



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F23J 15/02 (2006.01) F23J 15/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월06일 10-0679297 2007년01월30일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0074554 2006년08월08일 2006년08월08일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 주식회사 에코엔탑
 서울 영등포구 양평동3가 46 이앤씨드림타워 1106호

이성진
서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104

(72) 발명자 이성진
 서울 영등포구 당산동3가 2-6 한양아파트 1-1104

(74) 대리인 이명택
 정중원
 최지연

(56) 선행기술조사문헌 JP10185137 A KR100221916 B1 KR1020060019437 A KR2019920009050 U * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP2002039524 A KR1020010017177 A KR200373262 Y1 US5082478 A
--	--

심사관 : 석기철

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 반건식 배기가스 처리장치

(57) 요약

본 발명은 소석회, 생석회, 백운석 등의 알칼리성 처리제(또는 흡수제)를 분사하여 소각장 등에서 발생하는 배기가스와 반응시켜 흡수 집진 제거하는 반건식 처리장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 밀도균일화수단을 도입하여 배기가스가 분사 처리제에 의하여 보다 완벽하게 중화 처리되도록 하면서 시설비용을 획기적으로 낮출 수 있고 유지 보수가 용이한 반건식 배기가스 처리장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 배기가스 유입구가 측면에 연결된 상부 반응챔버; 상기 반응챔버에 구비되어 있고 하부를 향하여 개구된 분사구를 갖는 배기가스 처리제 분사노즐을 포함하는 흡수 처리제 분사부; 처리된 배기가스 배출구가 측면에 구비된 낙하 처리제 수집부; 및 상기 반응챔버에서 상기 분사노즐 분사구 상부에 위치하고 복수의 흡기공이

형성되어 있되, 상기 배기가스 유입구에 인접한 부분에는 상대적으로 면적이 작은 흡기공이 형성되어 있고 상기 배기가스 유입구에서 떨어진 부분에는 상대적으로 면적이 큰 흡기공이 형성되어 있는 제1격판을 포함하는 배기가스 밀도균일화수단을 포함하여 이루어진다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

배기가스 유입구가 측면에 연결된 상부 반응챔버;

상기 반응챔버에 구비되어 있고 하부를 향하여 개구된 분사구를 갖는 배기가스 처리제 분사노즐을 포함하는 흡수 처리제 분사부;

처리된 배기가스 배출구가 측면에 구비된 낙하 처리제 수집부; 및

상기 반응챔버에서 상기 분사노즐 분사구 상부에 위치하고 복수의 흡기공이 형성되어 있되, 상기 배기가스 유입구에 인접한 부분에는 상대적으로 면적이 작은 흡기공이 형성되어 있고 상기 배기가스 유입구에서 떨어진 부분에는 상대적으로 면적이 큰 흡기공이 형성되어 있는 제1격판을 포함하는 배기가스 밀도균일화수단

을 포함하여 이루어진 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 배기가스 밀도균일화수단은

상기 제1격판과 떨어진 하부에 구비되어 밀도균일화 공간을 형성하고, 복수의 배기공이 형성되어 있는 제2격판을 더 포함하고,

상기 제2격판의 배기공 위치에 상기 처리제 분사노즐의 분사구가 위치하는 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 제2격판의 배기공에는 벤츄리관이 구비되어 있고,

상기 벤츄리관의 가장 좁은 단면적 부분에 상기 분사노즐의 분사구가 위치하는 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 4.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제1격판의 흡기공과 상기 제2격판의 배기공은 상호 엇갈린 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 5.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제2격판의 배기공은 면적이 상호 동일한 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 낙하처리제 수집부는 호퍼 형태인 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 호퍼형 수집부는 내부 호퍼와 외부 호퍼로 이루어진 이중구조로

내부 호퍼는 상기 상부 반응챔버에서 연장되어 상기 배기가스 배출구를 덮고,

외부 호퍼는 상기 내부호퍼와 이격되어 있어 상기 배출구로 이어진 배출경로를 형성하는 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 수집부에는 내벽에 부착된 처리제를 떨어뜨리기 위한 진동수단을 구비한 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

청구항 9.

제 6 항에 있어서,

상기 수집부 최하부의 배출 게이트에는 응집된 처리제 분쇄수단이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 반건식 배기가스 처리장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 소석회, 생석회, 백운석 등의 알칼리성 처리제(또는 흡수제)를 분사하여 소각장 등에서 발생하는 배기가스와 반응시켜 흡수 집진 제거하는 반건식 처리장치에 관한 것으로,

보다 상세하게는 밀도균일화수단을 도입하여 배기가스가 분사 처리제에 의하여 보다 완벽하게 중화 처리되도록 하면서 시설비용을 획기적으로 낮출 수 있고 유지 보수가 용이한 반건식 배기가스 처리장치에 관한 것이다.

일반적으로 폐기물 소각로 등에서 발생하는 배기가스에는 유황산화물(SO_x), 염화수소(HCl), 질소산화물(NO_x), 불화수소(HF), 분진 등의 유해물질이 포함되어 있으며, 대기오염을 방지하기 위해 배기가스에 포함된 이들 유해성분을 제거한 다음 배기가스를 대기 중으로 배출하는 것이 요구된다.

이와 같은 유해가스를 제거하기 위한 방법으로, 소석회, 생석회, 백운석 등의 알칼리성 흡수제를 함유하는 수용액이나 슬러리를 저온으로 냉각한 배기가스와 직접 접촉시켜 중화반응으로 제거하는 습식법과,

흡수제 슬러리를 배기가스에 분사하여 제거하는 반건식법, 흡수제 분말을 배기가스에 직접 분사시켜 제거하는 건식법 등이 알려져 있다.

그런데 상기한 습식법은 유해가스의 제거율이 높은 반면에, 중화반응에 의하여 발생하는 반응생성염이나 중금속을 포함하는 폐수의 고도한 처리가 필요하고, 배기가스의 온도가 낮기 때문에 발생하는 백연(白煙)방지를 위하여 재가열하여야 하며, 설비비와 운전비가 많이 든다.

따라서 최근에는 상기한 습식법 대신에 반건식법을 주로 사용하는데,

본 발명의 출원인에 의한 실용신안등록 제0381224호(2005.03.31) 『댐퍼부를 구비한 반건식 반응장치』에서는

그 이전 배기가스의 반건식 처리장치 중 하나(상기 실용신안등록 공고공보의 도 1에 도시)가 반응탑 상부의 덕트를 통해 챔버 내로 유입된 배기가스가 유도관을 통과하면서 노즐을 통해 분사되는 흡수 처리제에 의해 고온의 배기가스에 포함된 유해성분이 반응하여, 배기가스의 열에 의하여 건조된 반응생성물은 하부 호퍼에 포집되어 제거하도록 되어 있는 형태여서

배기가스가 챔버 내로 유입될 때 발생하는 편류 또는 와류로 인해 상기 유도관을 통과하는 배기가스는 유도관의 중앙에 배치된 노즐에 인접한 상태로 통과하지 못하게 되므로 노즐에서 분사되는 흡수 처리제와의 반응이 제대로 이루어지지 못해 유해성분의 제거율이 현저히 낮은 문제점이 있었고,

또 상기 실용신안등록 공고공보의 도 2에 도시된 다른 형태의 배기가스 반건식 처리장치의 경우에는 주(主)노즐을 주변에 다수의 보조노즐을 곳곳에 설치하고 각 노즐마다 공기 및 물을 분사하기 위한 배관을 연결하여, 다수의 노즐을 통해 챔버 내로 유입되는 배기가스에 공기 및 물을 분사하여 유도관을 통과하는 배기가스가 노즐에 인접한 상태로 유동하도록 조치하고 있는데,

이 경우에도 챔버 내에 설치되는 다수의 보조노즐에 각각 공기 및 물을 공급하기 위한 다수의 배관을 설치해야 하므로 반응탑 상부구조물인 루프하우징 및 챔버 내부의 구조가 매우 복잡할 뿐만 아니라, 이러한 구조로 인해 반응장치의 유지 보수가 용이하지 못하고, 반응장치의 제작기간이 길어짐에 따라 장치의 전체적인 제조원가가 상승하게 되는 심각한 문제점이 있는 바

이를 해결하기 위하여 본 발명의 출원인에 의한 실용신안등록 제0381224호에서는 배기가스 처리장치의 반응탑의 상부로부터 유입되는 배기가스의 흐름을 제어하기 위한 댐퍼부를 설치함에 따라 단일 노즐만으로 제역할을 충실히 수행할 수 있도록 하여 집진성능을 향상시킬 수 있으며, 다수의 보조노즐을 제거하여 반응장치의 전체적인 구조를 심플하게 제작할 수 있어 제작원가를 절감시킬 수 있고 유지보수가 용이한 장치를 제공하고 있다.

본 발명의 출원인은 상기 실용신안등록 제0381224호에서 제시된 기술을 실제 현장에 시설하여 운전해 본 바, 현실적으로 상기 댐퍼부로 인하여 시공비용 상승요인이 있고 댐퍼부의 유지 보수비용도 적지 않은 바, 추가적인 기술 개량 노력에 의하여 본 발명을 도출하기에 이르렀다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 그간 많은 시행착오를 거쳐 최적의 구조로 선택되어 사용되고 있는 배기가스 처리장치의 반응탑 구조상

반응탑 상부에 배기가스 흡수 처리제 분사를 위한 각종 배관, 펌프, 그리고 분사노즐, 심지어는 처리제 저장탱크까지 배열 되어야 하므로

배기가스 유입구는 반응탑 상부의 측면에 구비되는 것이 일반적이어서

상기 유입구를 거쳐 상부 반응챔버로 유입된 배기가스의 밀도는 반응챔버 내에서 편재되어 있어 챔버 전체에 걸쳐 균일하게 산재되어 있지 못하고 유체 특성상 유입구 근처에서는 밀도가 높고 유입구에서 멀어질수록 밀도가 낮아지므로

하나 또는 수개의 분사노즐에서 분사되는 흡수 처리제로는 원하는 배기가스를 만족스럽게 처리하는 것이 불가능하고, 분사노즐의 수를 증가시키는 것은 비용 대비 효율면에서 바람직하지 않으므로

먼저 반응챔버로 유입된 배기가스의 밀도를 챔버 전체에 걸쳐 균일하게 존재하도록 하는 배기가스 밀도균일화수단을 도입한 반건식 배기가스 처리장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또 본 발명은 상기 배기가스 밀도균일화수단을 상호 이격된 제1격판과 제2격판으로 구성하고, 각 격판 사이에 형성된 밀도균일화공간을 거쳐 상기 제2격판의 배기공, 특히 벤츄리관이 구비된 배기공에 배기가스 흡수 처리제를 분사하기 위한 노즐의 분사구가 위치하도록 하여 효과적인 배기가스 처리가 이루어지도록 한 처리장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

아울러 본 발명은 반응탑의 하부에 배열되어 배기가스와 반응한 후 낙하된 처리제 수집부를 호퍼 형태로 하고, 처리제와 반응한 다음 배출되는 배기가스 배출구로 낙하되는 처리제가 방출되는 것을 방지하기 위하여 내외 이중 호퍼 형태로 되어 있는 수집부를 갖는 처리장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 배기가스 유입구가 측면에 연결된 상부 반응챔버; 상기 반응챔버에 구비되어 있고 하부를 향하여 개구된 분사구를 갖는 배기가스 처리제 분사노즐을 포함하는 흡수 처리제 분사부; 처리된 배기가스 배출구가 측면에 구비된 낙하 처리제 수집부; 및 상기 반응챔버에서 상기 분사노즐 분사구 상부에 위치하고 복수의 흡기공이 형성되어 있되, 상기 배기가스 유입구에 인접한 부분에는 상대적으로 면적이 작은 흡기공이 형성되어 있고 상기 배기가스 유입구에서 떨어진 부분에는 상대적으로 면적이 큰 흡기공이 형성되어 있는 제1격판을 포함하는 배기가스 밀도균일화수단을 포함하여 이루어진다.

또 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 상기 배기가스 밀도균일화수단에서 상기 제1격판과 함께 밀도균일화공간을 형성하도록 하기 위하여

상기 제1격판과 떨어진 하부에 구비되어 밀도균일화 공간을 형성하고, 복수의 배기공이 형성되어 있는 제2격판을 더 포함하고, 상기 제2격판의 배기공 위치에 상기 처리제 분사노즐의 분사구가 위치하는 것이 바람직하다.

나아가 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 벤츄리관의 원리를 도입하여 상기 제2격판의 배기공을 빠져 나가는 배기가스와 상기 분사노즐에서 분사되는 처리제가 보다 확실하게 반응하도록 하기 위하여

상기 제2격판의 배기공에는 벤츄리관이 구비되어 있고, 상기 벤츄리관의 가장 좁은 단면적 부분에 상기 분사노즐의 분사구가 위치하는 형태인 것이 바람직하다.

아울러 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 반응탑의 하부에 배열되어 배기가스와 반응한 후 낙하된 처리제 수집부가 처리제 수집 배출에 적합하면서도 처리제가 처리 배기가스와 섞여 배출되지 않도록 하기 위하여

상기 낙하처리제 수집부는 호퍼 형태이고, 상기 호퍼형 수집부는 내부 호퍼와 외부 호퍼로 이루어진 이중구조로 내부 호퍼는 상기 상부 반응챔버에서 연장되어 상기 배기가스 배출구를 덮고, 외부 호퍼는 상기 내부호퍼와 이격되어 있어 상기 배출구로 이어진 배출경로를 형성하는 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.

본 발명에 따른 반진식 배기가스 처리장치(A)는 도 1에 도시된 바와 같이,

소각로 등의 배기가스 배출시설의 용량에 따라 다르겠지만 대략 높이가 10~30m에 이르는 탑(tower) 형태로,

배기가스 유입구(11)가 측면에 구비된 상부 반응챔버(10)와,

일반적으로 배기가스와 반응한 다음 낙하된 처리제의 포집 수거 및 배출 용이성을 위하여 호퍼 형태를 갖는 처리제 수집부(20), 및

상기 반응챔버(10) 상부의 루프(roof) 하우스(A2) 내부에 구비되어 배기가스 흡수 처리제, 특히 소석회, 생석회, 백운석 등을 포함하는 각종 알칼리성 처리제를 분사하는 분사노즐(31)을 포함하는 분사부(30)를 포함하며,

지지대(A1)에 의하여 상기 수집부(20)가 지상에서 이격 설치되어 있고,

배기가스의 보다 원활한 소통을 위하여 강제 흡입을 위한 흡인장치가 설치될 수 있으며, 특히 상기 흡인장치는 상기 처리제 수집부(20) 하단에 배열될 수 있으며(미(未)도시 됨),

상기 처리장치(A) 외부에는 시공, 유지 보수를 위하여 작업자가 이용하는 계단이 설치될 수 있다.

이러한 본 발명의 배기가스 처리장치(A)의 핵심은 상기 반응챔버(10)의 측면에 구비된 유입구(11)를 통하여 배기가스가 흡입될 때 발생하는 편류 또는 와류로 인해 상기 유도관을 통과하는 배기가스가 편재되어 있는데,

자연적으로 상기 배기가스의 밀도가 균일화되려면 상기 반응챔버의 용적이 과도하게 커져야 하므로

강제적으로 조기에 상기 반응챔버(10) 내로 유입된 배기가스의 밀도가 챔버 내에서 균일화되도록 하기 위하여 도입된 밀도균일화수단(40)에 있다.

먼저, 도 1 및 도 2에서 상기 배기가스 밀도균일화수단(40)을 이루는 제1격판(41)은 상기 반응챔버(10) 내부에 구비되어 있고,

상기 유입구(11) 하부에 배열되어 있고, 상기 배기가스 처리제 분사부(30)의 분사노즐(31) 분사구(33) 상부에 위치하며,

또 배기가스 흡기공(41A)(41B)(41C)이 형성되어 있는데,

상기 배기가스 유입구(11)에 인접한 부분에는 상대적으로 면적이 작은 흡기공(41A)이 형성되어 있어 가능한 적은 양의 배기가스가 상기 제1격판(41) 하부로 빠져나가도록 하고

상기 배기가스 유입구(11)에서 떨어진 부분에는 상대적으로 면적이 큰 흡기공(41B)(41C)이 형성되어 있어 가능한 많은 양의 배기가스가 상계 제1격판의 하부로 빠져나가도록 되어 있어

상기 제1격판 하부에서는 가능한 배기가스의 밀도가 전체적으로 균일해지도록 되어 있다.

보다 구체적으로 형성된 네 흡기공 중 상기 유입구(11) 직하부에 배열된 상기 제1격판(41)의 흡기공(41A) 보다는 중간에 두 흡기공(41B)의 면적이 더 크고, 또 가장 멀리 떨어진 흡기공(41C)이 제일 면적이 크게 형성되어 있다.

이러한 차등진 개구 면적을 갖는 제1격판의 흡기공은 개수, 면적, 형상, 그리고 배열위치 등이 당업자에 의하여 다양하게 변형 선택될 수 있다.

다음으로 도 1 및 도 3에서 상기 배기가스 밀도균일화수단(40)은 상기 제1격판(41) 하부에 기격 설치된 제2격판(43)을 더 포함하는데, 두 격판(41)(43) 사이에는 밀도균일화 공간(45)이 형성된다.

또 상기 제2격판(43)에는 복수의 배기공, 특히 개구 면적이 상호 동일한 배기공(43A)이 형성되어 있는데, 이는 상기 밀도균일화공간(45)에서 상기 배기공(43A)을 거쳐 하부로 빠져나가는 배기가스를 흡수하는 처리하기 위하여 상기 분사부(30) 분사노즐(31)의 분사구(33)에서 분출되는 처리제의 용량이 동일하므로 균일한 흡수 처리가 가능하기 때문이며, 당업자에 의하여 상기 배기공의 크기가 서로 달라지고 상기 분사노즐(31)에서 나오는 처리제의 용량이 그에 맞게 변화되는 형태로 변형될 수도 있을 것이나 제작 설치 용이성을 고려할 경우에는 상기 배기공의 크기가 균일한 것이 바람직할 것이다.

나아가 상기 제1격판(41)의 흡기공(41A)(41B)(41C)과 상기 제2격판(43)의 배기공(43A)은 상호 엇갈린 위치에 형성되어 있고 중앙 배기공을 중심으로 외곽에 추가적으로 4개의 배기공이 대칭 배열되어 있는데,

상기 흡기공과 상기 배기공이 엇갈린 위치에 배열됨으로 인하여

상기 제1격판의 흡기공과 상기 제2격판의 배기공이 가상의 동일 수직선 상에 배열되어 있어 겹치는 형태로 배열되어 있는 경우

상기 밀도균일화공간(45) 내에서 배기가스가 일정시간 체류하여 균재(均在)하지 못하고 상기 흡기공을 빠져 나온 배기가스가 바로 상기 배기공으로 배출되는 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

아울러 상기 분사부(30)의 분사노즐(31) 분사구(33)는 상기 제2격판(43)의 배기공(43A) 위치에 배열되어 있어 상기 배기공을 빠져 나오는 배기가스가 상기 분사구에서 분출되는 처리제와 반응 흡수되어 낙하된다.

특히 상기 제2격판의 배기공(43A)에는 벤츄리관(43B)이 구비되어 있어 벤츄리관의 원리에 의하여 배기가스가 처리제에 의하여 보다 완벽하게 처리되는 것이 바람직하다.

이를 위하여 배기가스 처리장치(A)의 루프하우징(A2)에 배열된 배기가스 처리제 분사부(30)를 이루는 펌프(35)에 의하여 가압되어 상기 제1격판(41)의 삽입공(41a)을 통과하여 하부로 뿜어 나간 분사노즐(31)의 분사구(33)로 배출되는 처리제는

상기 분사구(33)가 상기 벤츄리관(43B)의 가장 좁은 단면적 부분(43b)에 배열되어 있으므로

상기 벤츄리관(43B)으로 공기가 흐른다고 할 때 면적이 작아지는 부분에서는 연속의 법칙에 의하여 속도는 빨라지고 베르누이 정리에 의해 압력은 낮아지는데,

면적이 가장 작은 부분에서는 속도는 최대가 되고 압력은 낮아지고, 이어서 면적이 가장 작은 부분(43b)에서는 속도는 최대가 되고 압력은 최소가 되며, 다시 면적이 넓어지는 곳을 통과하면서 속도는 느려지고 압력은 증가하여 처음 공기가 입구로 들어 갈 때의 속도와 압력은 갖게 되는 원리에 의하여

상기 분사노즐(31)의 분사구(33)에서 분출되는 처리제 입자와 상기 밀도균일화공간(45)을 벗어나 상기 벤츄리관(43B)의 최협(最狹)부(43b)를 통과하는 배기가스의 입자는 보다 빠르고 원활하게, 그리고 빈번하게 접촉 반응할 수 있게 된다.

이어서 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치(A)에서 상기 반응챔버(10) 구간의 밀도균일화수단(40)을 거쳐 흡수 처리제에 의하여 처리된 배기가스는 상기 처리제 수집부(20) 측면에 배열된 배출구(21)로 빠져 나가 추가적인 처리나 대기 배출이 이루어지게 되고,

배기가스가 흡수된 처리제는 낙하하여 포집되는데,

앞서 언급한 바와 같이 상기 수집부(20)는 낙하하는 처리제의 수거 용이성을 위하여 호퍼 형태를 갖고,

하단부에는 주기적인 또는 임의의 수집 처리제 배출 처리를 위한 게이트(25a)가 구비되어 있으며,

또 배기가스를 흡수하여 수집부(20) 내벽에 달라붙은 처리제를 떨어뜨리기 위한 진동수단(vibrator)(27)이 구비되어 있는 것이 바람직하며,

낙하 퇴적되어 일정 시간 경과 후 상호 응집되어 덩어리를 이루는 처리제의 분쇄를 위한 분쇄로드 삽입구(28)(poke hole)가 형성되어 있는데, 상기 삽입구(28)는 배기가스와 반응한 처리제의 상태를 분석하기 위하여 소량의 처리제를 수거할 경우에 사용될 수도 있으며,

나아가 상기 수집부(20) 최하부의 배출 게이트(25a) 아래에는 응집된 처리제 분쇄수단(29)이 구비되어 있어 배출 처리제를 일정 크기 이하로 분쇄하여 운반과 매립 등의 후처리에 적합하도록 할 수 있다.

특히 상기 처리제 수집부(20)는 배기가스와 반응한 처리제가 기(既)처리된 배기가스가 배출구로 빠져나갈 경우 함께 낙하되는 처리제가 방출되는 것을 방지하기 위하여 내외 이중 호퍼 형태로 되어 있는 것이 바람직한데,

보다 상세하게는 상기 이중구조의 수집부(20)가

내부 호퍼(23)는 상기 상부 반응챔버(10)에서 연장되어 상기 배기가스 배출구(21)를 덮고, 외부 호퍼(25)는 상기 내부호퍼(23)와 이격되어 있어 상기 배출구(21)로 이어진 배출경로(24)를 형성하게 된다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치는 반응챔버로 유입된 배기가스의 밀도를 챔버 전체에 걸쳐 균일하게 존재하도록 하는 배기가스 밀도균일화수단을 도입하되, 상기 배기가스 밀도균일화수단을 상호 이격된 제1격판과 제2격판으로 구성하고, 각 격판 사이에 형성된 밀도균일화공간을 거쳐 상기 제2격판의 배기공, 특히 벤츨리관이 구비된 배기공에 배기가스 흡수 처리제를 분사하기 위한 노즐의 분사구가 위치하도록 하여 효과적인 배기가스 처리가 이루어지도록 하며, 아울러 반응탑의 하부에 배열되어 배기가스와 반응한 후 낙하된 처리제 수집부를 호퍼 형태로 하고, 처리제와 반응한 다음 배출되는 배기가스 배출구로 낙하되는 처리제가 방출되는 것을 방지하기 위하여 내외 이중 호퍼 형태로 되어 있는 수집부를 도입하였다.

이상의 설명에서 배기가스 처리장치 및 처리방법과 관련된 통상의 공지된 기술을 생략되어 있으나, 당업자라면 이를 당연히 추측 및 추론할 수 있을 것이다.

또 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 배기가스 반응장치를 위주로 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 반건식 배기가스 처리장치의 개략도,

도 2는 도 1에서 S1-S1선을 따라 절개하여 바라본, 본 발명에 따른 배기가스 처리장치의 제1격판을 도시한 개략적인 평면도,

도 3은 도 1에서 S2-S2선을 따라 절개하여 바라본, 본 발명에 따른 배기가스 처리장치의 제2격판을 도시한 개략적인 평면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

A: 처리장치 A1: 지지대

10: 상부 반응챔버 11: 유입구

20: 처리제 수집부 21: 배출구

23: 내부호퍼 24: 배출경로

25: 외부호퍼 25a: 배출게이트

27: 진동수단 29: 분쇄수단

30: 배기가스 처리제 분사부 31: 분사노즐

33: 분사구 35: 펌프

40: 밀도균일화수단 41: 제1격판

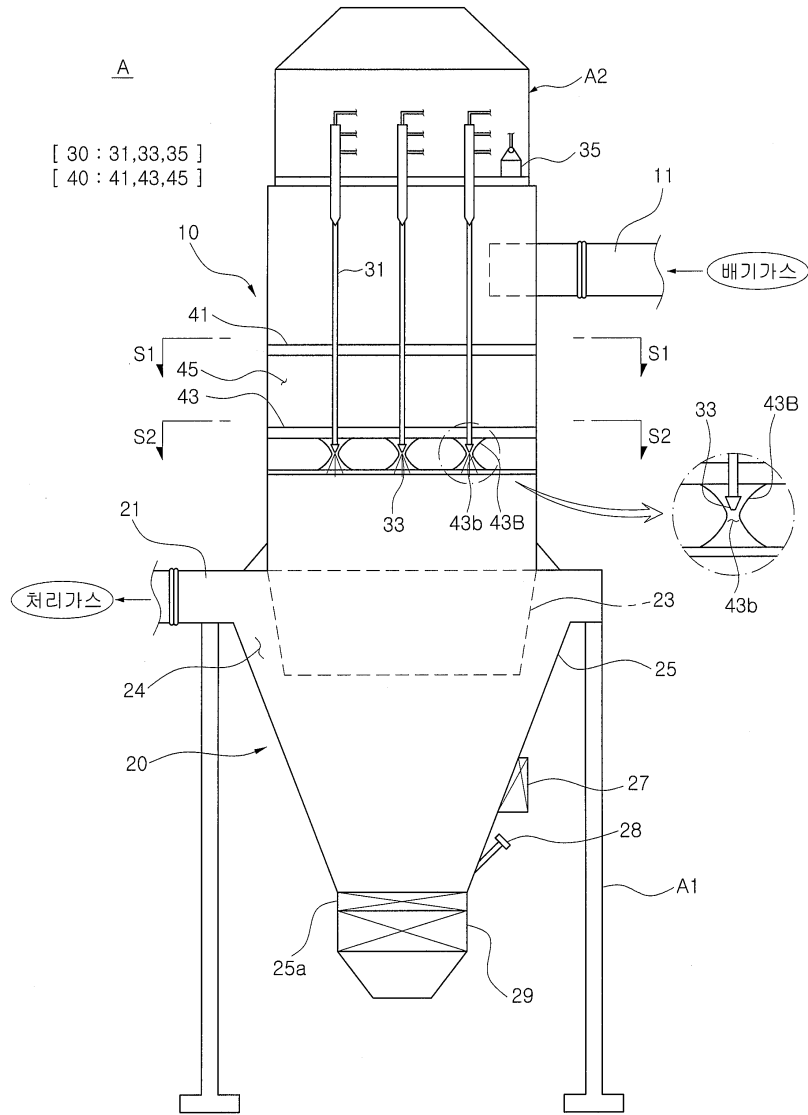
41A,41B,41C: 흡기공 43: 제2격판

43A: 배기공 43B: 벤츄리관

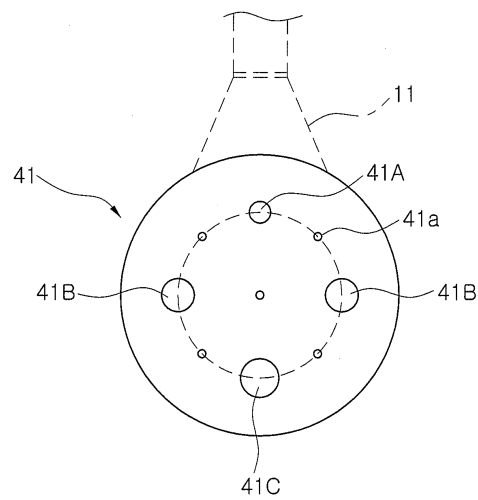
45: 밀도균일화공간

도면

도면1



도면2



도면3

