



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월04일

(11) 등록번호 10-1608720

(24) 등록일자 2016년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F01N 3/00 (2006.01) B01D 47/06 (2006.01)

B01D 53/94 (2006.01) F01N 3/04 (2006.01)

F01N 3/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F01N 3/00 (2013.01)

B01D 47/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0028422

(22) 출원일자 2015년02월27일

심사청구일자 2015년02월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130078308 A*

KR200203842 Y1*

KR1020110129160 A*

KR1020140065119 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

이도형

부산광역시 동래구 문화로 15, 101동 801호 (명륜
동, 동래센트럴파크하이츠1차)

윤봉석

부산광역시 금정구 중앙대로1945번길 23-19 (구서
동)

이용후

부산광역시 북구 금곡대로 166, 101동 104호 (화
명동, 화명롯데캐슬카이저)

(74) 대리인

특허법인부경

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김동욱

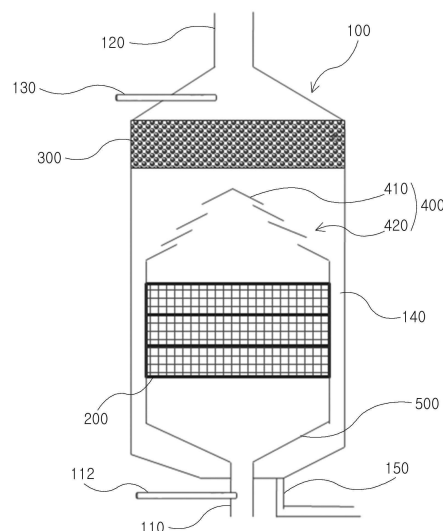
(54) 발명의 명칭 배기가스 정화장치

(57) 요약

본 발명은 본 발명은 배기가스 정화장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선택적 촉매환원부와 스크리버부를 함께 설치하여 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx) 등의 유해물질을 동시에 제거 가능하게 함으로써 배출되는 배기가스의 정화효율을 향상시킬 수 있는 배기가스 정화장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이러한 본 발명은, 하측에 배기가스가 유입되는 유입구와, 상측에 배기가스가 배출되는 배출구가 설치되는 본체; 상기 본체의 내부에 설치되어 상기 배기가스에 포함된 질소산화물을 제거하는 선택적 촉매환원부; 상기 본체의 내부에 설치되되, 상기 선택적 촉매환원부의 상부에 수직방향으로 설치되어 세정수를 분사하여 상기 배기가스에 포함된 황산화물을 제거하는 스크리버부; 및 상기 선택적 촉매환원부와 상기 스크리버부의 사이에 설치되어 상기 스크리버부에서 낙하하는 상기 세정수와 상기 황산화물을 포함한 이물질을 상기 본체의 내면과 상기 선택적 촉매환원부 사이에 형성되는 유로로 통과시키면서 상기 선택적 촉매환원부로 유입되지 않게 하는 유입방지부재;를 포함하되,

상기 유입방지부재는, 양단이 중간보다 낮은 유입방지판과, 상기 유입방지판의 양단 하측에 상하 일정 간격을 두고 다단으로 설치되는 측판을 포함하되, 상기 측판의 양단은 상하로 이웃하는 측판의 일단 또는 타단과 동일선상에서 겹치지게 설치되며,

상기 선택적 촉매환원부의 하측에는, 상기 낙하하는 이물질이 상기 유입구로 배출되지 않게 하는 이물질차단벽이 설치되되, 상기 이물질차단벽 내측으로 상기 유입구가 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치를 기술적 요지로 한다.

(52) CPC특허분류

B01D 53/9413 (2013.01)

F01N 3/04 (2013.01)

F01N 3/2066 (2013.01)

F01N 3/208 (2013.01)

F01N 2260/00 (2013.01)

F01N 2570/04 (2013.01)

F01N 2570/14 (2013.01)

F01N 2590/02 (2013.01)

F01N 2610/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하측에 배기가스가 유입되는 유입구와, 상측에 배기가스가 배출되는 배출구가 설치되는 본체;

상기 본체의 내부에 설치되어 상기 배기가스에 포함된 질소산화물을 제거하는 선택적 촉매환원부;

상기 본체의 내부에 설치되며, 상기 선택적 촉매환원부의 상부에 수직방향으로 설치되어 세정수를 분사하여 상기 배기가스에 포함된 황산화물을 제거하는 스크러버부; 및

상기 선택적 촉매환원부와 상기 스크러버부의 사이에 설치되어 상기 스크러버부에서 낙하하는 상기 세정수와 상기 황산화물을 포함한 이물질이 상기 본체의 내면과 상기 선택적 촉매환원부 사이에 형성되는 유로로 통과시키면서 상기 선택적 촉매환원부로 유입되지 않게 하는 유입방지부재;를 포함하되,

상기 유입방지부재는,

양단이 중간보다 낮은 유입방지판과, 상기 유입방지판의 양단 하측에 상하 일정 간격을 두고 다단으로 설치되는 측판을 포함하되, 상기 측판의 양단은 상하로 이웃하는 측판의 일단 또는 타단과 동일선상에서 겹치지게 설치되며,

상기 선택적 촉매환원부의 하측에는,

상기 낙하하는 이물질이 상기 유입구로 배출되지 않게 하는 이물질차단벽이 설치되며, 상기 이물질차단벽 내측으로 상기 유입구가 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체의 하측에는,

상기 이물질차단벽에 의해 분리된 이물질이 외부로 배출되는 이물질배출관이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 세정수는,

상기 본체의 상측에 관통 설치되는 세정수 공급관으로부터 분사되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 유입구에는,

요소수를 공급하는 요소수 공급관이 설치되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배기가스 정화장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선택적 촉매환원부와 스크러버부를 함께 설치하여 질소산화물(NO_x), 황산화물(SO_x) 등의 유해물질을 동시에 제거 가능하게 함으로써 배출되는 배기가스의 정화효율을 향상시킬 수 있는 배기가스 정화장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 디젤유를 연료로 사용하는 차량이나 선박은 높은 출력을 요구하게 되는 특성상 많은 유해물질이 함유된 배기가스를 대기중으로 배출한다. 이러한 배기가스에 함유되어 있는 대표적인 유해물질로는 질소산화물(NO_x), 황산화물(SO_x), 일산화탄소, 이산화탄소, 미세한 먼지 등이 있다.

[0003] 하지만 유해물질이 함유된 배기가스가 대기중으로 배출될 경우에는 심각한 대기오염을 유발하게 된다. 이에 따른 문제를 해결하기 위해 배출되는 배기가스에 함유된 유해물질을 정화시키기 위한 정화장치가 지속적으로 개발되고 있는 중이다.

[0004] 이와 같이 배기가스 정화장치에 대한 선행기술은 다수 출원되어 있으며, 예컨대 '수직형 플라즈마 장치와 스크러버 장치로 이루어진 유해가스 처리장치(등록번호:10-1321117)'에서는, 몸체, 플라즈마를 발생하는 방전극과 접지극이 지면과 수직방향으로 설치되어 유해가스가 상측에서 하측으로 이동하도록 이루어진 플라즈마 장치부, 플라즈마 장치부의 수직 하측에 설치되는 스크러버 장치부를 일체로 설치하고자 제시하였다.

[0005] 한편, 연소가스 처리공정에서 처리대상에 따라 탈질공정, 탈황공정, 탈황-탈질공정 등으로 구분되고 있다.

[0006] 이 중에서 배기가스 탈질은 촉매분해법(catalytic decomposition), 선택적 촉매환원법(selective catalytic reduction), 선택적 비촉매환원법(selective on catalytic reduction), 비선택적 촉매환원법(non-selective catalytic reduction) 등의 방법이 있다.

[0007] 촉매분해법은 촉매를 사용하여 NO_x 를 유해한 N_2 및 O_2 로 직접 분해하는 방법으로, 부수적인 어려움이 없다면 NO_x 제거 기술 중에서 가장 바람직한 방법이다. 이는 저온에서도 열역학적으로 유리하지만 여러가지 제한된 반응기구와 속도론에서 도출된 data들은 분해반응이 상당히 느리다.

[0008] 선택적 촉매환원법으로 현재 널리 실시하고 있는 연구는 암모니아 접촉환원법으로, 이 방식은 NO_x 에 대해 NH_3 당량을 배기가스 중에 주입하여 200~400℃ 하에서 Al_2O_3 , TiO_2 을 담체로 쓰는 촉매나 담체를 쓰지 않는 산화철계, 합금촉매와 접촉시킴으로써 NO_x 를 N_2 와 H_2O 로 생성하는 방식이다.

[0009] 선택적 비촉매환원법은 암모니아 접촉환원법의 일종이지만 촉매를 사용한 배연 세정을 하지 않고, 연소로 내의 적당한 온도영역(700~1100℃)에 $-\text{NH}$, $-\text{CN}$ radical을 포함하고 있는 NH_3 , Urea, cyanuric acid, Ammonium sulfate 등을 주입하여 NO_x 를 제거하는 방법이다. 이 기술은 촉매 및 특별한 반응탑을 필요로 하지 않고 배기가스의 고온부를 선택함으로써 승온이 필요 없으므로, 다른 탈질법에 비해 매우 경제적이다. 그러나 배연중의 NO_x 량에 비례하여 저감제의 주입량을 제어할 필요가 있으나 부하변동에 따라 적절히 제어하는 기술이 완전히 완성되어 있지 않아 미반응 물질이 대기중에 방출되는 문제점이 있다.

[0010] 비선택적 촉매 환원법은 수소, 일산화탄소 또는 저농도의 탄화수소를 환원제로 하여 산소가 희박한 상태에서 NO_x 를 저감시키는 방법이다. 따라서 이 방법은 운전조건 변경방법과 병행하여 사용된다. 촉매는 주로 Pt, Pd 등의 귀금속 촉매를 사용하고, CuO와 같은 비귀금속 촉매도 사용 가능하다.

[0011] 위에서 언급한 환원법 중에서 선택적 촉매환원법(selective catalytic reduction)인 선택적 촉매환원부(이하에서는 SCR이라 칭함)는 배기가스에 포함되어 있는 유해물질 중 질소산화물을 제거하는 장비임에 따라, 현장에서는 선택적 촉매환원부를 이용하여 질소산화물을 제거한다. 이어서 질소가스가 제거된 배기가스를 다시 스크러버부로 공급하여 배기가스에 포함되어 있는 다른 유해물질, 예를 들어 황산화물을 제거하게 된다.

[0012] 그러나 이와 같이 배기가스의 유해물질을 제거하기 위한 설비인 선택적 촉매환원부와 스크러버부를 각각 따로 구비할 경우에는 설치 공간을 크게 요구할 뿐만 아니라 정화시간 역시 지연되어 작업 효율이 저하된다는 문제점이 있다.

[0013] 이러한 문제점에 착안하여, '선박용 엔진의 폐기 처리 장치(등록번호:10-1387755)'에서는 SO_x 를 처리하는 스크

러버부와, 스크러버부의 후방에 NOx를 처리하는 선택적 촉매환원부를 함께 구비하고자 하였다.

[0014] 만약 스크러버부의 하단에 선택적 촉매환원부를 설치한다면, 스크러버부의 이물질이 선택적 촉매환원부를 오염시켜 선택적 촉매환원부가 제 기능을 할 수 없으므로, 상기한 선행기술처럼 스크러버부의 후방에 선택적 촉매환원부를 설치하는 방식 등으로 진행되어 왔다.

[0015] 하지만 배기가스의 유동을 원활히 하기 위하여 스크러버부와 선택적 촉매환원부의 설치구성에 대한 새로운 접근이 요구될 뿐만 아니라, 배기가스 중의 질소산화물, 황산화물 등을 동시에 제거하여 배기가스의 정화효율을 향상시킬 수 있는 배기가스 정화장치의 새로운 기술개발 연구가 요구되는 시점이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 제10-1321117호, 2013.10.16.자 등록.
(특허문헌 0002) 국내 등록특허공보 제10-1387755호, 2014.04.15.자 등록.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위하여 발명된 것으로, 배출되는 배기가스에 포함된 황산화물, 질소산화물 및 입자상 물질 등의 유해물질을 효율적으로 저감시킴으로써 배기가스의 정화효율을 향상시킬 수 있는 엔진용 배기가스 처리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 하측에 배기가스가 유입되는 유입구와, 상측에 배기가스가 배출되는 배출구가 설치되는 본체; 상기 본체의 내부에 설치되어 상기 배기가스에 포함된 질소산화물을 제거하는 선택적 촉매환원부; 상기 본체의 내부에 설치되며, 상기 선택적 촉매환원부의 상부에 수직방향으로 설치되어 세정수를 분사하여 상기 배기가스에 포함된 황산화물을 제거하는 스크러버부; 및 상기 선택적 촉매환원부와 상기 스크러버부의 사이에 설치되어 상기 스크러버부에서 낙하하는 상기 세정수와 상기 황산화물을 포함한 이물질을 상기 본체의 내면과 상기 선택적 촉매환원부 사이에 형성되는 유로로 통과시키면서 상기 선택적 촉매환원부로 유입되지 않게 하는 유입방지부재;를 포함하되,

상기 유입방지부재는, 양단이 중간보다 낮은 유입방지와, 상기 유입방지의 양단 하측에 상하 일정 간격을 두고 다단으로 설치되는 측판을 포함하되, 상기 측판의 양단은 상하로 이웃하는 측판의 일단 또는 타단과 동일 선상에서 겹치지게 설치되며,

상기 선택적 촉매환원부의 하측에는, 상기 낙하하는 이물질이 상기 유입구로 배출되지 않게 하는 이물질차단벽이 설치되며, 상기 이물질차단벽 내측으로 상기 유입구가 형성되는 것을 특징으로 하는 배기가스 정화장치를 기술적 요지로 한다.

[0019] 여기서 상기 본체의 하측에는, 상기 이물질차단벽에 의해 분리된 이물질이 외부로 배출되는 이물질배출관이 더 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 그리고 상기 세정수는, 상기 본체의 상측에 관통 설치되는 세정수 공급관으로부터 분사되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한 상기 유입구에는, 요소수를 공급하는 요소수 공급관이 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0024] 상기 과제의 해결 수단에 의한 본 발명에 따른 배기가스 정화장치는, 선택적 촉매환원부와 스크러버부를 하나의 장치 내부에 함께 설치함으로써, 배기가스 중의 질소산화물, 황산화물 및 입자상 물질을 효율적으로 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 그리고 하나의 장치 내부에 선택적 촉매환원부와 스크러버부를 조밀(compact)하게 설치함으로써 설치면적을 축소하여 공간을 효율적으로 활용할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 선택적 촉매환원부와 스크러버부를 수직방향의 동일선상에 설치함으로써 배기가스의 유동이 원활하여 압력손실이 줄어드는 효과가 있다.
- [0027] 특히, 선택적 촉매환원부와 스크러버부의 사이에 유입방지부재를 설치함으로써, 스크러버부에서 낙하하는 이물질이 선택적 촉매환원부로 유입되지 않게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 정면도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유입방지판의 형상 예시도.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 측면의 형상 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 앞서, 본 발명에서는 선택적 촉매환원부(200)와 스크러버부(300)를 하나의 장치 내에 수직방향의 동일선상으로 설치함으로써, 압력손실을 줄여 배기가스의 유동을 원활히 하고자 제시하는 것이다. 즉, 배기가스가 하부에서 상부로 흐르도록 함으로써 배기가스 자체의 압력손실을 줄이고자 하는 것이다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 정면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배기가스 정화장치는 본체(100), 선택적 촉매환원부(200), 스크러버부(300), 유입방지부재(400) 및 이물질 차단벽(500)으로 이루어진다.
- [0032] 먼저, 본체(100)에 대하여 설명하고자 한다.
- [0033] 즉, 본체(100)는 내부에 공간이 형성되는 것으로, 하측에 배기가스가 유입되는 유입구(110)와, 상측에 배기가스가 배출되는 배출구(120)로 이루어진다. 이러한 본체(100)는 하측으로 배기가스가 유입되고 상측으로 배기가스가 배출되도록 안내하는 역할을 한다.
- [0034] 내용인즉, 유입구(110)를 통해 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx) 및 입자상 물질(PM, Particulate Matter) 등을 포함하는 배기가스가 본체(100)의 내부로 유입되고, 유입된 배기가스가 선택적 촉매환원부(200)와 스크러버부(300)를 통과한 후 배출구(120)를 통해 본체(100)의 외부로 배출되는 것이다.
- [0035] 참고로, 유입구(110)로 유입되는 배기가스의 흐름을 원활히 하기 위하여 본체(100)의 내부 또는 외부에 송풍기가 추가로 설치될 수 있다.
- [0036] 다음으로, 선택적 촉매환원부(200)에 대하여 설명하고자 한다.
- [0037] 말하자면, 선택적 촉매환원부(200)는 본체(100)의 내부에 설치되는 것으로, 유입구(110)를 통해 본체(100)의 내부로 유입되는 배기가스에 포함된 질소산화물을 제거하는 역할을 한다.
- [0038] 이때 유입구(110)를 통하여 유입되는 배기가스 중의 질소산화물을 제거할 수 있도록, 유입구(110)에는 요소수(Urea)를 공급하는 요소수 공급관(112)이 연결 설치될 수 있다. 즉, 본체(100)와 일체로 형성되거나 분리 형성된 요소수 탱크에 수용된 요소수가 요소수 공급펌프를 통해 요소수 공급관(112)으로 이송되어 유입구(110)에 일정하게 분사하여 공급하는 방식이다. 이러한 방식으로 배기가스에 함유된 질소산화물(NOx)이 선택적 촉매환원부

(200)를 통과하며 환원반응을 거치면서 인체에 무해한 물(H_2O)과 질소(N_2)로 분해하게 된다.

[0039] 참고로, 본 발명의 요소수는 배기가스 중의 질소산화물을 제거하기 위한 것으로, 요소와 물 등을 포함하여 형성되는 수용액을 이용하는 것이 바람직하다.

[0040] 단, 선택적 촉매환원부(200)는 당업자에게 자명한 정도이므로 더 이상의 설명은 여기서 생략하기로 한다.

[0041] 다음으로, 스크러버부(300)에 대하여 설명하고자 한다.

[0042] 즉, 스크러버부(300)는 선택적 촉매환원부(200)의 상부에 설치되는 것으로, 세정수를 분사하여 배기가스에 포함된 황산화물을 제거할 수 있을 뿐만 아니라 배기가스 중의 분진성분 등 입자상 물질을 분리해내는 역할을 한다.

[0043] 이는 선택적 촉매환원부(200)를 통과하면서 질소산화물이 제거된 배기가스가 스크러버부(300)로 연속적으로 유입되고, 다공성격벽으로 이루어져 내부에 충전제를 포함하는 스크러버부(300)로 유입된 배기가스가 상방으로 이동하면서 본체(100)의 배출구(120)로 배출되는 것을 의미한다. 이때, 선택적 촉매환원부(200)를 통과한 배기가스가 스크러버부(300)를 통과하도록, 충전제의 사이사이에 통로가 형성되는 것이 바람직하다.

[0044] 여기서 스크러버부(300)를 통과하는 배기가스 중의 황산화물과 입자상 물질이 분사되는 세정수에 흡착되어 본체(100)의 하방으로 낙하하게 된다.

[0045] 다시 말하여, 세정수는 본체(100)의 상측(보다 구체적으로, 스크러버부(300)의 상부에 설치되도록 하는 것이 바람직하다.)에 관통 설치되는 세정수 공급관(130)으로부터 분사되는 방식으로 공급되는데, 이러한 방식으로 공급되는 세정수는 미립자 형태로 분사되어 배기가스 중의 황산화물, 입자상 물질 등을 흡수(접촉)하게 된다. 이로써 황산화물, 입자상 물질 등은 세정수에 흡착되어 본체(100)의 하측으로 자유낙하 하게 되는 것이다.

[0046] 참고로, 본체(100)의 외부에는 세정수를 외부로부터 세정수 공급관(130)으로 공급하기 위한 모터가 설치될 수 있으며, 세정수 공급관(130)에는 본체(100)의 외부에서 스크러버부(300)의 상측으로 공급되는 세정수의 분사량을 조절하기 위한 분사조절장치가 추가로 연결 설치될 수 있다.

[0047] 단, 스크러버부(300)는 당업자에게 자명한 정도이므로 더 이상의 설명은 여기서 생략하기로 한다.

[0048] 다음으로, 본 발명의 특징이라 할 수 있는 유입방지부재(400)에 대하여 설명하고자 한다.

[0049] 상세하게는, 유입방지부재(400)는 선택적 촉매환원부(200)의 상측에 설치되는 것으로, 선택적 촉매환원부(200)와 스크러버부(300)의 사이에 설치된다 할 수 있다. 이러한 유입방지부재(400)는 유입방지판(410)과 측판(420)으로 이루어지는 것으로, 스크러버부(300)에서 낙하하는 세정수와 황산화물을 포함한 이물질이 선택적 촉매환원부(200)로 유입되지 않게 하는 역할을 한다.

[0050] 본 발명의 유입방지판(410)은 양단이 중간보다 낮은 형상으로 이루어지는 것으로, 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질이 선택적 촉매환원부(200)로 유입되는 것을 방지하는 역할을 한다.

[0051] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 유입방지판(410)의 형상 예시도이다. 도 2를 참조하면, 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질을 방지하기 위한 유입방지판(410)의 종단면 형상을 도시하였음을 알 수 있다.

[0052] 도 2-(a)를 참조하면, 하측으로 갈수록 직경이 확장되는 형태로 구성된 삼각 형상의 유입방지판(410)을 도시하였다. 도 2-(b)를 참조하면, 편평한 판을 중심으로 양단에 사선모양의 하향 경사진 형상으로 이루어진 유입방지판(410)을 도시하였다. 도 2-(c)를 참조하면, 편평한 판을 중심으로 양단에 하향으로 곡률진 형상으로 이루어진 유입방지판(410)을 도시하였다. 도 2-(d)를 참조하면, 편평한 판을 중심으로 양단에 90° 방향으로 하향 경사진 형상으로 이루어진 유입방지판(410)을 도시하였다.

[0053] 본 발명의 측판(420)은 유입방지판(410)의 양단 하측에 상하 일정 간격을 두고 다단으로 설치되는 것으로, 유입방지판(410)으로 낙하하는 이물질이 측판(420)의 상면을 따라 본체(100) 내부의 하측으로 흘러내리도록 유도하는 역할을 한다.

[0054] 특히 측판(420)의 양단은, 상하로 이웃하는 측판(420)의 일단 또는 타단과 동일선상에서 겹쳐지도록 설치되는 것이 바람직하다. 이는 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질이 선택적 촉매환원부(200)로 유입되는 것을 방지하기 위한 수단이라 할 수 있다.

- [0055] 부가적으로, 유입구(110)로 유입되어 선택적 촉매환원부(200)를 통과하면서 질소산화물이 제거된 배기가스는, 양단이 상하로 이웃하는 측판(420)의 일단 또는 타단과 동일선상에서 겹치도록 형성된 측판(420) 사이의 공간을 통하여, 스크러버부(300)로 이동하게 된다.
- [0056] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 측판(420)의 형상 예시도이다. 도 3을 참조하면, 유입방지판(410)의 양단 하측에 설치되는 측판(420)의 종단면 형상을 도시하였음을 알 수 있다.
- [0057] 도 3-(a)는 하향으로 경사진 사선 형상의 측판(420)을 도시하였다. 도 3-(b)는 편평한 형상의 제1수평부, 제1수평부의 단부에 수직으로 하향 연장된 수직부, 수직부의 단부에 수평으로 연장된 제2수평부로 이루어진 계단 형상의 측판(420)을 도시하였다. 도 3-(c)는 하부로 갈수록 직경이 확장되는 물결형상의 파형으로 이루어진 측판(420)을 도시하였다. 도 3-(d)는 하부로 갈수록 직경이 확장되는 곡물진 형상으로 이루어진 측판(420)을 도시하였다.
- [0058] 단, 본 발명의 유입방지판(410)과 측판(420)은 본 발명에서 제시한 형상에 한정되는 것이 아니라, 다양한 형상으로도 적용 가능하다.
- [0059] 마지막으로, 이물질차단벽(500)에 대하여 설명하고자 한다.
- [0060] 내용인즉, 이물질차단벽(500)은 선택적 촉매환원부(200)의 하측에 설치되되, 이물질차단벽(500) 내측으로 유입구(110)가 형성되도록 한 것으로, 낙하하는 이물질이 유입구(110)로 배출되지 않게 하는 역할을 한다.
- [0061] 이러한 이물질차단벽(500)은 하부로 갈수록 직경이 축소되는 호퍼 형상으로 이루어지는 것이 바람직하며, 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질이 유입구(110)로 배출되지 않도록, 이물질차단벽(500) 내측으로 유입구(110)가 형성되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0062] 다시 말하자면, 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질이 본체(100)의 내면과 선택적 촉매환원부(200) 사이에 형성되는 유로(140)를 통과하면서 이물질배출관(150)으로 배출될 수 있다.
- [0063] 이에 따라, 스크러버부(300)로부터 낙하하는 이물질은 유입구(110)로 배출되지 않도록 설치된 이물질차단벽(500)에 의해 분리되어 본체(100)의 하측에 관통설치되는 이물질배출관(150)을 통해 배출되는 것이다. 즉 이물질차단벽(500)은, 유입방지부재(400)에 의해 선택적 촉매환원부(200)에 접촉되는 것이 자연스럽게 차단된 이물질이 유로(140)를 통과하면서 이물질배출관(150)으로의 배출이 용이하도록 해준다.
- [0064] 이상과 같이 본 발명에 따른 배기가스 정화장치는, 본체(100)의 내부에 설치되는 스크러버부(300)와 선택적 촉매환원부(200)의 사이에, 유입방지판(410)과 측판(420)으로 이루어진 유입방지부재(400)를 설치함으로써, 스크러버부(300)에서 발생하는 이물질이 선택적 촉매환원부(200)로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 이에 따라, 질소산화물, 황산화물 및 입자상 물질 등 유해물질을 배기가스로부터 효율적으로 제거하여 처리능률을 향상시킬 수 있다.
- [0066] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라, 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것도 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래 특허청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

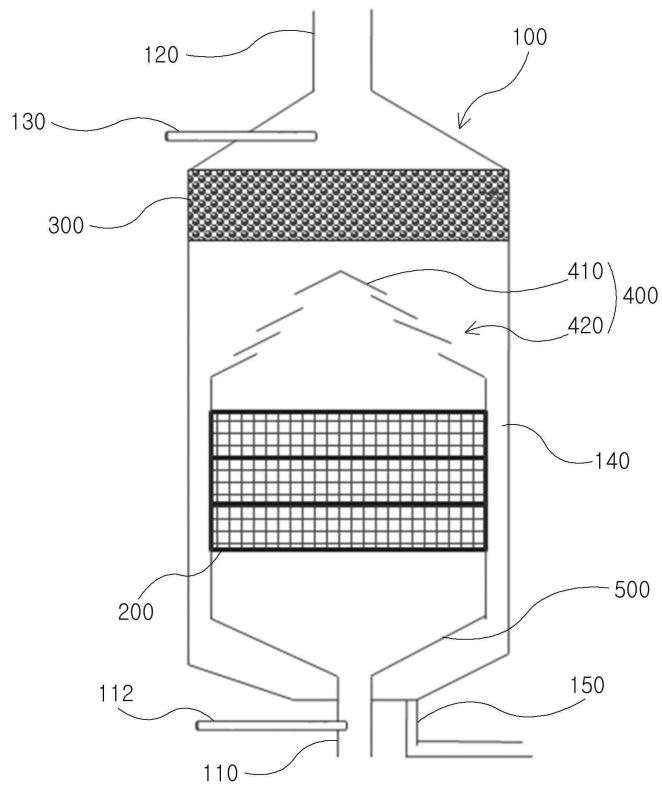
부호의 설명

- [0067]
- | | |
|--------------|----------|
| 100: 본체 | 110: 유입구 |
| 112: 요소수 공급관 | 120: 배출구 |
| 130: 세정수 공급관 | 140: 유로 |

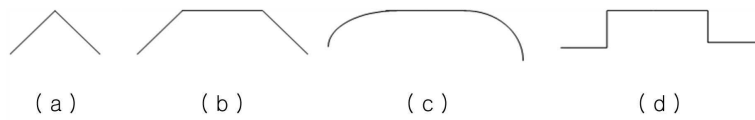
- | | |
|-------------|----------------|
| 150: 이물질배출관 | 200: 선택적 촉매환원부 |
| 300: 스크리버부 | 400: 유입방지부재 |
| 410: 유입방지판 | 420: 측판 |
| 500: 이물질차단벽 | |

도면

도면1



도면2



도면3

