



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월27일
 (11) 등록번호 10-1455329
 (24) 등록일자 2014년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B07B 4/08 (2006.01) B07B 9/00 (2006.01)
 B01D 53/02 (2006.01) B01J 20/30 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0070045
 (22) 출원일자 2012년06월28일
 심사청구일자 2012년10월29일
 (65) 공개번호 10-2014-0002972
 (43) 공개일자 2014년01월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100557250 B1*
 US7021572 B2
 KR100878842 B1
 KR101225381 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 현대제철 주식회사
 인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)
 (72) 발명자
 최종철
 충남 당진시 송산면 송산로 765-18, 103동 105호
 (현대제철(주)독신자숙소)
 김상빈
 서울 은평구 통일로92다길 17-7, (불광동)
 (74) 대리인
 특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 4 항

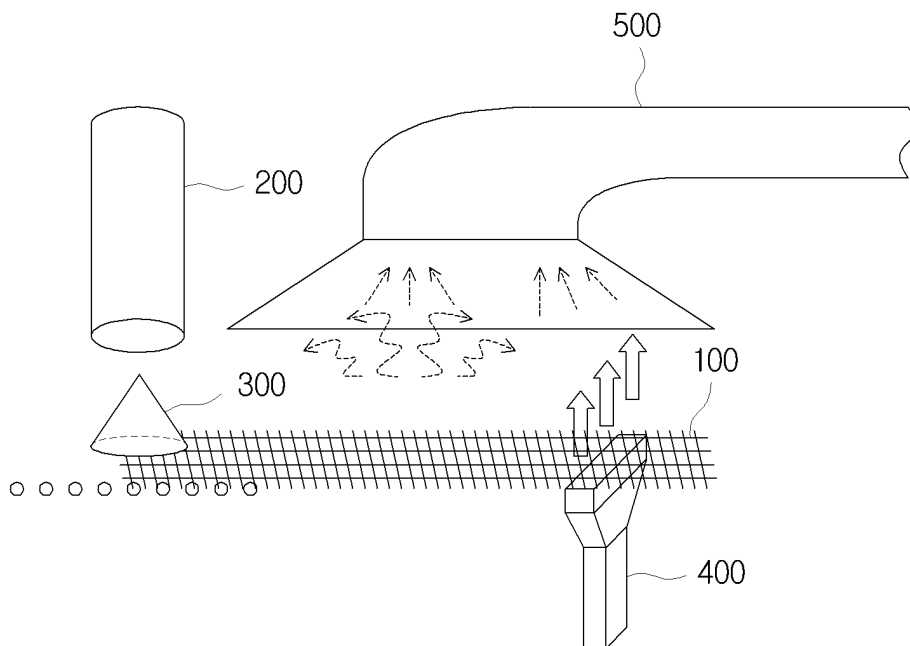
심사관 : 김완수

(54) 발명의 명칭 **활성탄 파탄 및 미분 제거 장치**

(57) 요약

본 발명에 따르면, 활성탄을 이동시키며 진동을 가하여 파탄 및 미분을 제거하는 파탄 및 미분 제거기, 상기 파탄 및 미분 제거기의 상부에 위치하고, 상기 파탄 및 미분 제거기에 상기 활성탄을 공급하는 활성탄 공급기, 및 상기 파탄 및 미분 제거기 및 상기 활성탄 공급기 사이에 위치하고, 상기 활성탄 공급기로부터 낙하되는 상기 활성탄을 분산시켜 상기 파탄 및 미분 제거기에 공급하는 분산기를 포함하는 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치가 제공된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

활성탄을 이동시키며 진동을 가하여 과탄 및 미분을 제거하는 과탄 및 미분 제거기;

상기 과탄 및 미분 제거기의 상부에 위치하고, 상기 과탄 및 미분 제거기에 상기 활성탄을 공급하는 활성탄 공급기; 및

상기 과탄 및 미분 제거기 및 상기 활성탄 공급기 사이에 위치하고, 상기 활성탄 공급기로부터 낙하되는 상기 활성탄을 분산시켜 상기 과탄 및 미분 제거기에 공급하는 분산기를 포함하고,

상기 분산기는 다수개의 분산층으로 이루어지고,

각각의 상기 분산층은 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 증가되며,

각각의 상기 분산층은,

하부에서 유입된 공기가 상기 분산층을 관통하는 관통부를 포함하고,

각각의 상기 분산층 사이에는,

상기 관통부를 통과한 공기가 각각의 상기 분산층 사이로 유출되도록 유출부가 형성되는 것을 특징으로 하는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 과탄 및 미분 제거기 하부에 위치하여 상기 과탄 및 미분 제거기 상에서 이동되는 활성탄을 공중에 부상시키는 부상기를 더 포함하는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 부상기는 상기 활성탄의 하부에 기체를 공급하여 상기 활성탄을 부상시키는 것을 특징으로 하는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 과탄 및 미분 제거기 상에서 이동되는 상기 활성탄으로부터 비산되는 분진을 포집하는 포집기를 더 포함하는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] SOx, NOx Gas는 소각장, 발전소, 제철소 소결공장 등에서 많이 배출되는 유해가스이다. 이를 제거하기 위해 다양한 청정설비가 있는데 대표적인 설비가 소석회를 흡착제로 사용하여 제거 하는 방식과 허니컴 촉매를 활용한 SCR 방식이다.

[0003] 하지만 소석회를 흡착제로 사용할 경우 다량의 폐기물이 발생하고 계속적인 소석회가 소모되어 운전비용이 증가한다. 폐기물 발생과 운전비용을 줄이기 위해 활성탄을 흡착제로 사용하는 활성탄 흡착설비가 개발되었고, 활성탄을 촉매로 하는 CSCR 공정이 개발되어 각종 배가스 청정설비에 적용되고 있다.

[0004] 활성탄을 동시에 De-NOx, De-SOx 공정에 활용할 경우 순환설비에서의 채거름 공정이 필수적이다. 현재 이송 방식은 컨베이어 벨트를 통한 이송으로 순환 시 발생된 미분을 따로 분리하기 위해 재생탄 하부에 채거름 공정이 추가된다. 채거름 공정에서 순환 시 발생하는 과탄 및 미분을 완벽하게 제거하지 않으면 배관 막힘 현상이 발생 할 수 있다. 기존에 사용하고 있는 단순 바이브레이터를 이용한 미분제거장치는 활성탄 표면에 있는 미분을 확실히 제거하기 어렵다. 미분을 완벽하게 제거하기 위해서는 바이브레이터 강도를 증가시키거나 채거름 면적을 증가시켜 탈진시간을 늘려야 하는데, 이는 과탄발생률을 높이고 설치면적이 증가한다는 단점이 있다.

[0005] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 10-2011-0076563호 (2011.07.06, 공개, 전극 제조용 활성탄의 후처리 방법, 이로부터 제조된 전극 제조용 활성탄 및 이를 포함하는 전극)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 활성탄의 과탄 및 미분 제거기에 공급되는 활성탄을 분산시키고, 이동되는 활성탄을 부상시켜 활성탄의 과탄 및 미분을 효과적으로 제거할 수 있는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 활성탄을 이동시키며 진동을 가하여 과탄 및 미분을 제거하는 과탄 및 미분 제거기, 상기 과탄 및 미분 제거기의 상부에 위치하고, 상기 과탄 및 미분 제거기에 상기 활성탄을 공급하는 활성탄 공급기, 및 상기 과탄 및 미분 제거기 및 상기 활성탄 공급기 사이에 위치하고, 상기 활성탄 공급기로부터 낙하되는 상기 활성탄을 분산시켜 상기 과탄 및 미분 제거기에 공급하는 분산기를 포함하는 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치가 제공된다.

[0008] 상기 분산기는 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 증가될 수 있다.

[0009] 상기 분산기는 다수개의 분산층으로 이루어지고, 각각의 상기 분산층은 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 증가될 수 있다.

[0010] 각각의 상기 분산층은, 하부에서 유입된 공기가 상기 분산층을 관통하는 관통부를 포함하고, 각각의 상기 분산층 사이에는, 상기 관통부를 통과한 공기가 각각의 상기 분산층 사이로 유출되도록 유출부가 형성될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치는 상기 과탄 및 미분 제거기 하부에 위치하여 상기 과탄 및 미분 제거기 상에서 이동되는 활성탄을 공중에 부상시키는 부상기를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 부상기는 상기 활성탄의 하부에 기체를 공급하여 상기 활성탄을 부상시킬 수 있다.

[0013] 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 과탄 및 미분 제거 장치는 상기 과탄 및 미분 제거기 상에서 이동되는 상기 활성탄으로부터 비산되는 분진을 포집하는 포집기를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치를 이용하여 활성탄의 파탄 및 미분 제거기에 공급되는 활성탄을 분산시키고, 이동되는 활성탄을 부상시켜 활성탄의 파탄 및 미분을 효과적으로 제거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치를 나타낸 개략도.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치의 분산기를 나타낸 개략도.
 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치를 나타낸 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0017] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0018] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.

[0020] 본 발명에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치는 파탄 및 미분 제거기(100), 활성탄 공급기(200), 및 분산기(300)를 포함한다.

[0022] 파탄 및 미분 제거기(100)는 체거름망을 포함하여, 활성탄을 체거름망 상으로 이동시키면서 체거름하여 파탄 등을 제거하고, 체거름망에 바이브레이터 등에 의하여 진동을 가함으로써 체거름 효율을 높임과 동시에 활성탄 표면에 부착된 활성탄 미분을 제거해 준다.

[0023] 활성탄 공급기(200)는 파탄 및 미분 제거기(100)의 상부에 위치하여 파탄 및 미분 제거기(100)에 활성탄을 공급하는 역할을 한다.

[0024] 활성탄 공급기(200)에서 낙하한 활성탄은 활성탄 공급기(200) 및 파탄 및 미분 제거기(100) 사이에 설치되는 분산기(300)에 의하여 분산되어 파탄 및 미분 제거기(100)에 공급되게 된다.

[0025] 상술한 바와 같이 분산기(300)는 파탄 및 미분 제거기(100)와 활성탄 공급기(200) 사이에 위치하여 활성탄을 분산시키는 역할을 수행한다.

- [0026] 분산기(300)는 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 증가되는 형상을 띌 수 있다.
- [0027] 도 1에 도시된 바와 같이 분산기(300)의 형상은 원뿔 형상 또는 하부의 단면적이 상부의 단면적보다 큰 꼬깔모양 등으로 형성되어, 활성탄 공급기(200)로부터 낙하한 활성탄이 분산기(300)에 부딪쳐 분산기(300) 외주면을 따라 낙하함으로써, 파탄 및 미분 제거기(100)에 공급되는 활성탄의 분산을 돕는데 효과적이다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치의 분산기(300)는 다수개의 분산층으로 형성될 수 있다.
- [0029] 분산기(300)가 다수개의 분산층으로 이루어지고, 각각의 분산층은 상부에서 하부로 갈수록 단면적이 증가되는 형상으로 이루어 질 수 있다.
- [0030] 활성탄 공급기(200)로부터의 낙하한 활성탄이 분산기(300) 최상부의 분산층의 외주면을 따라 낙하하고, 다시 다음 분산층의 외주면을 따라 낙하하게 되고, 이러한 방법으로 활성탄이 파탄 및 미분 제거기(100)에 낙하하게 되는 바, 분산층 간에 낙하하면서 받는 충격에 의하여 활성탄의 분산 및 활성탄 표면에 부착된 미분 제거에 효과적일 수 있다.
- [0031] 또한, 각각의 분산층은 하부에서 유입된 공기가 분산층의 중앙부를 관통할 수 있도록 관통부(310)를 포함할 수 있다.
- [0032] 그리고, 하부에서 유입된 공기가 분산층의 관통부(310)를 통과한 후 각각의 분산층 사이로 유출될 수 있도록 각각의 분산층 사이에는 유출부(320)가 형성될 수 있다.
- [0033] 하부로부터 유입된 공기가 각각의 분산층 사이로 유출되면서 활성탄 공급기(200)로부터 낙하하는 활성탄과 부딪히게 되어, 활성탄의 분산 및 활성탄 표면에 부착된 미분을 제거하는 효율을 높일 수 있다.
- [0034] 즉 활성탄 공급기(200)에서 하부로 낙하하는 활성탄은 분산기(300)의 유출부(320)를 통해 나오는 공기압에 의하여 사방으로 잘 분산될 수 있고, 유출되는 공기가 활성탄에 부딪히면서 활성탄의 미분 또한 제거하는 데 효과적일 수 있다.
- [0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치는 부상기(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 부상기(400)는 파탄 및 미분 제거기(100) 하부에 위치하여 파탄 및 미분 제거기(100) 상에서 이동되는 활성탄을 공중에 일시적으로 부상시키면서, 활성탄 표면에 부착된 미분을 제거할 수 있고, 일시적으로 부상되었던 활성탄은 다시 낙하할 때, 충격에 의하여 또다시 활성탄 표면의 미분이 제거될 수도 있다.
- [0037] 부상기(400)는 활성탄의 하부에서 상부로 기체를 공급하여 활성탄을 부상시킬 수 있다. 하부로부터의 공기압에 의하여 활성탄 표면의 미분의 제거는 효과적일 수 있다.
- [0038] 부상기(400)는 파탄 및 미분 제거기(100) 후단부에 위치할 수 있다.
- [0039] 다시 말해, 부상기(400)가 파탄 및 미분 제거기(100) 후단부에 위치하여 활성탄을 짧은 구간에서 부상시켰다가 낙하시킴으로써 전단에서 미처 제거되지 않은 활성탄 미분을 비산시켜 제거하는 것이다.
- [0040] 부상기(400)를 파탄 및 미분 제거기(100) 후단에 설치하는 이유는 파탄 및 미분 제거기(100) 전단 및 중단에서 충분히 파탄이 제거된 상태에서 최소한의 공기압만을 제공하여 활성탄의 미분을 제거하기 위함이다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치는 분실망(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0042] 분실망은 부상기(400)에 의하여 부상한 활성탄이 유실되는 것을 막을 수 있다.
- [0043] 본 발명의 다른 실시예에 따른 활성탄 파탄 및 미분 제거 장치는 포집기(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 포집기(500)는 파탄 및 미분 제거기 상에 설치되어, 파탄 및 미분 제거기(100) 상에서 이동되는 활성탄으로부터 비산되는 분진 등을 포집하기 위함이다.
- [0045] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고

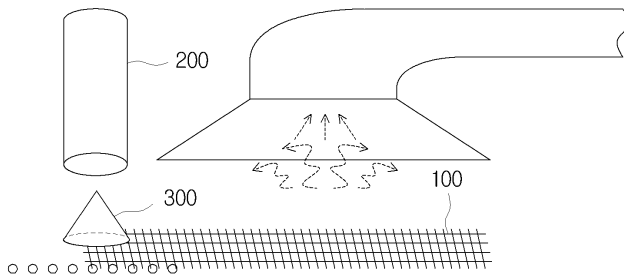
할 것이다.

부호의 설명

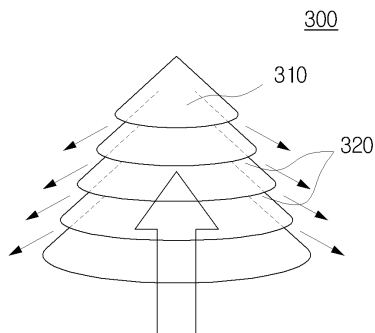
- [0046] 100: 파탄 및 미분 제거기
- 200: 활성탄 공급기
- 300: 분산기
- 310: 관통부
- 320: 유출부
- 400: 부상기
- 500:포집기

도면

도면1



도면2



도면3

