



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0105933
(43) 공개일자 2014년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01N 3/02 (2006.01) F01N 13/08 (2010.01)
(21) 출원번호 10-2013-0019750
(22) 출원일자 2013년02월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
이행남
광주광역시 북구 분토길14번길 37
(74) 대리인
특허법인아이엠

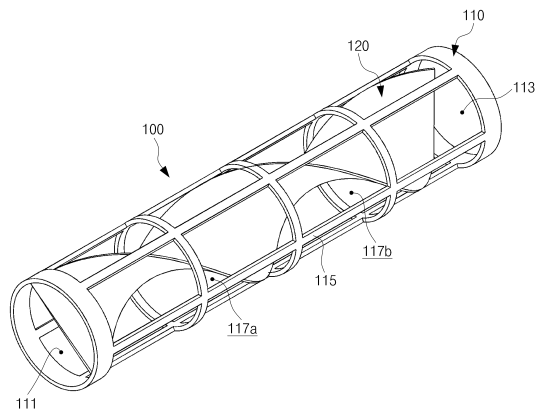
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 매연저감장치의 유동 균일화 장치

(57) 요약

본 발명은 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 매연저감장치의 유동 균일화 장치는 매연저감장치의 유동유입부의 형상에 대응하고, 상기 유동유입부의 내부에 마련되는 케이스와; 상기 케이스 내부에 마련되어 상기 유동유입부로 유입되는 유동의 유량을 균분하는 유동균분체를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012-0098

부처명 교육과학기술부

연구사업명 산학협력 선도대학 육성사업 LINC 기술개발과제

연구과제명 경유자동차 매연저감장치 내 유동균일화 장치 개발

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교산학협력단

연구기간 2012.08.01 ~ 2013.01.31

특허청구의 범위

청구항 1

매연저감장치의 유동유입부에 마련되는 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 있어서,
매연저감장치의 유동유입부의 형상에 대응하고, 상기 유동유입부의 내부에 마련되는 케이스와;
상기 케이스 내부에 마련되어 상기 유동유입부로 유입되는 유동의 유량을 균분하는 유동균분체를 포함하는 매연저감장치의 유동 균일화 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 유동균분체는,
소정의 면적을 갖는 판넬 형상이 소정 각도로 비틀어진 형태를 가지는 것인 매연저감장치의 유동 균일화 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 케이스는,
상기 유동이 유입되는 유입구와, 상기 유동이 배출되는 배출구와, 복수의 관통구멍이 형성되어 있는 옆면을 포함하는 것인 매연저감장치의 유동 균일화 장치.

명 세 서

기술분야

[0001] 본 발명은 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 대한 것으로서, 보다 상세하게는 매연저감장치의 성능을 향상시키는 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 차량의 배기가스는 엔진으로부터 연소된 혼합기가 배기관을 통하여 대기 중으로 방출되는 가스를 의미하는 것으로서, 이러한 배기가스는 주로 일산화탄소(CO), 질소산화물(NOx), 미연소탄화수소(HC) 등의 유해물질을 포함하고 있다. 경유용 차량의 경우 가솔린 차량과 달리 배기가스 내에 질소산화물과 입자상물질(PM, Particulate Matter)이 상당히 많이 포함되어 있다. 경유용 차량에 있어서는 공기가 대부분의 운전조건에서 충분한 상태로 연소되기에 일산화탄소 및 미연소탄화수소는 가솔린 차량에 비하여 아주 적게 배출되지만, 질소산화물과 입자상물질이 많이 배출된다.

[0003] 특히 입자상물질과 관련하여 입자상물질을 필터러 걸러주는 디젤 입자상물질 제거용 필터(DPF, Diesel Particulate Filter) 시스템이 이용되고 있다. 이러한 디젤 입자상물질 제거용 필터는 입자상물질을 과도하게 포집하면 필터시스템 내부의 압력상승이 유발되고, 상기 입자상물질을 제거하기 위한 재생시스템이 동작된다. 상기 재생시스템은 상기 필터 내에 포집된 입자상물질을 열화시켜 필터를 다시 사용할 수 있도록 해준다. 그러나 종래 필터시스템의 경우 입자상물질이 상기 필터에 균일하게 포집되지 않고 어느 한 부분에 편향되게 포집되어 추후 필터시스템의 재생시스템 동작 시에 입자상물질이 많이 포집된 필터 부분이 연소하게 되는 열화현상이 발생되어 오히려 필터 재생이 이루어지지 않고 필터를 파손하게 되는 문제점이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명의 목적은 배기가스의 유동을 균일하게 배분하여 매연저감장치의 성능을 향상시킬 수 있는 매연

저감장치의 유동 균일화 장치를 제공한다.

[0005] 또한, 본 발명의 목적은 배기가스를 매연저감장치의 필터로 균분하게 유입되도록 하여 매연이 매연저감장치의 필터부에 고르게 포집되도록 하여 추후 매연저감장치의 재생시 필터부의 손실을 최소화할 수 있는 매연저감장치의 유동 균일화 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 매연저감장치의 유동유입부에 마련되는 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 있어서, 매연저감장치의 유동유입부의 형상에 대응하고, 상기 유동유입부의 내부에 마련되는 케이스와; 상기 케이스 내부에 마련되어 상기 유동유입부로 유입되는 유동의 유량을 균분하는 유동균분체를 포함하는 매연저감장치의 유동 균일화 장치에 의하여 달성될 수 있다.

[0007] 상기 유동균분체는, 소정의 면적을 갖는 판넬 형상이 소정 각도로 비틀어진 형태를 가질 수 있다.

[0008] 상기 케이스는, 상기 유동이 유입되는 유입구와, 상기 유동이 배출되는 배출구와, 복수의 관통구멍이 형성되어 있는 옆면을 포함한다.

발명의 효과

[0009] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 배기가스의 유동을 균일하게 배분하여 매연저감장치의 성능을 향상시키는 매연저감장치의 유동 균일화 장치가 제공된다.

[0010] 또한, 본 발명에 따르면, 배기가스를 매연저감장치의 필터로 균분하게 유입되도록 하여 매연이 매연저감장치의 필터부에 고르게 포집되도록 하여 추후 매연저감장치의 재생시 필터부의 손실을 최소화할 수 있는 매연저감장치의 유동 균일화 장치가 제공된다.

[0011] 또한, 본 발명에 따르면, 배기가스의 유입속력이 빠르더라도 유입되는 배기가스를 균일하게 배분하여 배기가스의 이송면적을 넓혀줌으로써 매연저감장치의 필터부에 고르게 유입되도록하여 필터부의 내구성을 향상시키는 매연저감장치의 유동 균일화 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 매연저감장치의 유동 균일화 장치의 사시도이고,

도 2는 도 1의 유동 균일화 장치에 포함되는 유동균분체의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙이도록 한다.

[0014] 도 1은 본 발명의 매연저감장치의 유동 균일화 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 유동 균일화 장치에 포함되는 유동균분체의 사시도이다.

[0015] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 매연저감장치의 유동 균일화 장치(100)는 케이스(110) 및 유동균분체(120)를 포함한다.

[0016] 매연저감장치는 경유자동차의 배기가스 중 입자상물질(PM)을 걸러주는 디젤 입자상물질 제거용 필터(DPF)를 포함하는 매연저감장치를 의미한다.

[0017] 상기 매연저감장치(미도시)는 본원의 도면에 도시되지는 않았으나, 일반적으로 배기가스의 유동이 유입되는 유동유입부와, 디젤입자상물질 제거용 필터를 포함하는 필터부와, 상기 필터부를 통과하여 매연이 저감된 유동이 배출되는 유동배출부를 포함한다.

[0018] 본원의 매연저감장치의 유동 균일화 장치(100)는 상기 매연저감장치의 유동유입부에 마련되는 것으로서, 상기 유동유입부의 형상에 대응하는 형상으로 마련된다. 이에 따라, 유동 균일화 장치(100)의 케이스(110) 역시 유동이 유입되는 유입구(111)와, 상기 유동이 배출되는 배출구(113)와, 복수의 관통구멍(117a, 117b, ...)이 형성된

옆면(115)으로 이루어져 있다. 상기 복수의 관통구멍의 형태는 어떠한 형태를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 매연저감장치의 유동유입부가 원기둥 형상으로 마련되면, 상기 케이스(110) 역시 원기둥 형상으로 마련되고, 상기 매연저감장치의 유동유입부가 타원기둥형상으로 마련되면, 상기 케이스(110) 역시 타원기둥 형상으로 마련될 수 있다.

[0019] 유동균분체(120)는 상기 케이스(110)에 마련되어 상기 유동유입부로 유입되는 유동의 유량을 균분한다. 상기 유동균분체(120)는 소정의 면적을 갖는 판넬 형상이 소정 각도로 비틀어진 형태를 가진다.

[0020] 상기 유동균분체(120)의 소정 면적을 갖는 판넬 형상의 긴 길이는 상기 케이스(110)의 옆면의 길이에 대응하거나 소정 길이만큼 짧게 되고, 상기 유동균분체(120)의 판넬 형상의 짧은 길이는 상기 케이스(110)의 유입구 또는 배출구의 내주면의 지름에 대응하거나 소정 길이만큼 짧게 된다. 상기 유동균분체(120)는 상기 케이스(110)의 유입구(111) 및/또는 배출구(113)의 어느 내주면에 고정되어 있을 수 있다. 이에 의하여, 상기 유동균분체(120)의 형상에 의하여 유입되는 유동의 유량이 균등하게 배분될 수 있다. 상기 유동균분체(120)는 소정의 각도로 비틀어져 꼬인 형태를 갖고 있으며, 예를 들어 약 45도 내외로 비틀어져 꼬인 형태를 가질 수 있다.

[0021] 또 다른 실시예에서는 상기 유동균분체(120)는 상기 케이스(110)의 내부에 고정되어 있지 않아, 유입구(111)로 유동이 유입될 때 상기 케이스(110) 내에서 회전이 원활히 이루어지는 크기를 갖고 있어서, 유동이 유입될 때 회전에 의하여 유동의 유량을 균분하게 배분할 수도 있다. 이럴 경우, 상기 유동균분체(120)는 유입되는 유동의 유속이 낮더라도 잘 회전될 수 있는 각도로 비틀어져 꼬인 형태를 갖는다. 예를 들어, 상기 유동균분체(120)는 약 45도 내외로 비틀어져 꼬인 형태를 가질 수 있다. 상기 유동균분체(120)의 회전 속력은 상기 유입구(111)로 유동이 유입되는 유속에 비례한다. 이에 따라, 상기 유입되는 유동의 유속이 느리면 상기 유동균분체(120)의 회전 속력이 느리고, 상기 유동의 유속이 빠르면 상기 유동균분체(120)의 회전 속력 역시 빨라지게 된다.

[0022] 상기 유동균분체(120)는 상기 유입구(111)로 유입되는 유동이 서로 섞일 수 있도록 하며 또한 유동을 균일하게 배분하여 유량의 구배가 발생하지 않도록 할 수 있다. 이에 의하여, 본원의 유동 균일화 장치(110)의 유동균분체(120)를 통과한 유동은 균분하게 배분되어 매연저감장치의 필터부(미도시)로 유입되도록 한다. 이러한 유동이 균분하게 배분되어 필터부(미도시)로 유입되면 유동에 포함된 입자상물질이 상기 필터부(미도시)에 균일하게 포집될 수 있도록 해준다.

[0023] 종래 매연저감장치는 본원과 같은 유동 균일화 장치를 포함하고 있지 않고, 유동유입부로 유동이 유입될 때 유동유입부 내부로 균분하게 배분되어 유입되지 않고, 일정 부분 편파적으로 유입되어 필터부로 이송하게 된다. 이럴 경우 유동의 유량이 상대적으로 많이 유입되는 부분의 필터는 다른 부분에 비하여 더 많은 입자상물질을 포집하게 되고, 이로 인하여 추후 매연저감장치의 재생 시에 더 많은 입자상물질이 포집된 필터부가 열화현상에 의하여 필터부의 손실을 야기하게 되는 문제점이 존재하였다. 그러나, 본원의 유동균분장치(100)는 유입되는 유동의 유량이 균분하게 필터부로 이송되도록 배분하기에 필터부의 전체 면적에 고르게 입자상물질이 포집될 수 있어, 추후 필터부의 재생 시에 필터부의 열화현상을 방지할 수 있는 효과를 가지게 된다. 이에 의하여 필터부의 라이프사이클을 더 오래 유지할 수 있도록 할 수 있다.

[0024] 또한, 본원의 유동 균일화 장치(110)의 유동균분체(120)는 유입되는 유동의 유속에 따른 배압이 균일하게 되도록 하므로 배기가스의 변환효율을 높일 수 있으며, 유입되는 유동을 균일하게 배분하기에 이송 면적을 넓혀줌으로써 유동의 유속이 점점 빨라지게 되더라도 유동의 유량을 균분 배분되어 상기 필터부(미도시)로 유입되도록 하기에 필터부(미도시)의 내구성을 향상시키는 효과 역시 가질 수 있다.

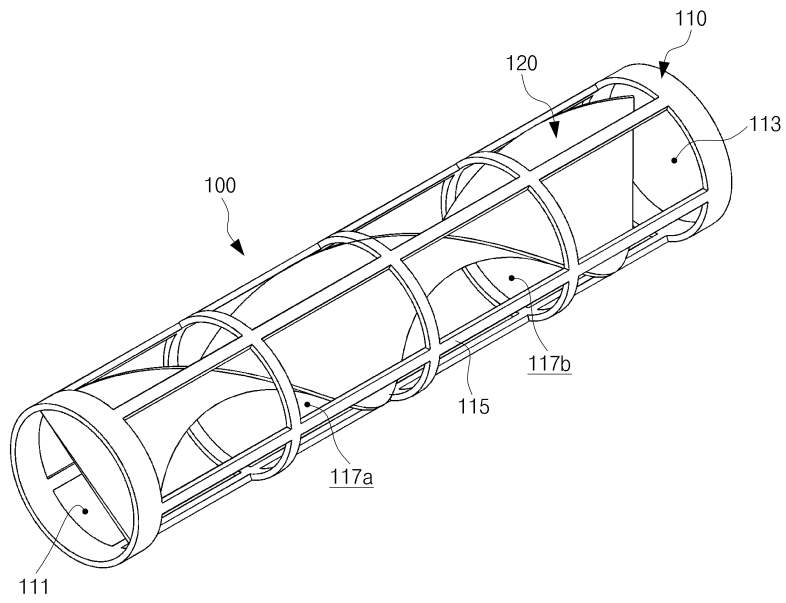
[0025] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

[0026] 100: 유동 균일화 장치 110: 케이스
120: 유동균분체

도면

도면1



도면2

