



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0098549
(43) 공개일자 2025년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01N 3/025 (2006.01) F01N 3/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F01N 3/0256 (2013.01)
F01N 3/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0189976
(22) 출원일자 2023년12월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 씨에이테크
경기도 용인시 처인구 명지로 116 (남동)
(72) 발명자
김한수
경기도 용인시 기흥구 기흥역로 63 (구갈동, 힐스
테이트 기흥)
(74) 대리인
특허법인(유한)케이비케이

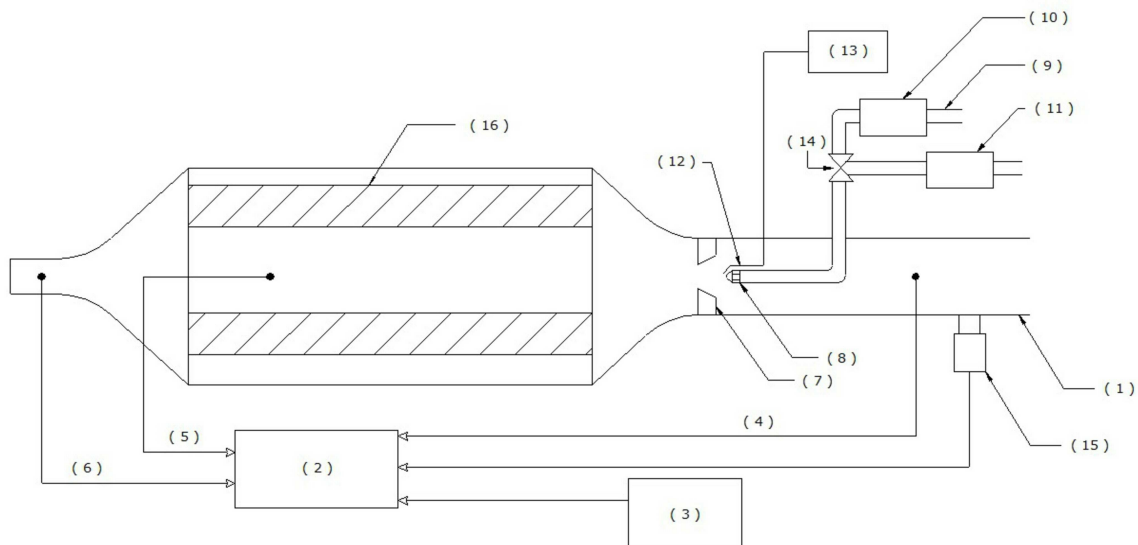
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 매연저감장치의 재생방법과 이를 이용한 재생장치

(57) 요약

본 발명은 디젤엔진 매연저감장치의 재생방법 및 이를 이용한 재생장치에 관한 것이다. 본 발명은 엔진에서 발생 하는 매연 입자를 포집하는 매연저감장치가 설치된 배기유로 상의 소정 위치에 설치되어 상기 배기유로에 연료를 분사하는 인젝터, 상기 인젝터의 근방에 설치되어 상기 인젝터에서 분사된 연료와 상기 엔진에서 배출되는 배기 가스를 이용하여 화염을 형성시키는 점화수단, 형성된 화염을 유지하고 유동의 분포를 원활히 유지시키는 보염기, 및 상기 배기유로상에 설치되어 압력을 측정하는 압력센서를 포함하여, 상기 압력센서에 의하여 측정된 상기 배기유로 내의 압력에 기초하여 상기 인젝터 및 상기 점화수단을 동작시키는 것을 특징으로 하는 매연저감 장치의 재생장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

F01N 2560/06 (2013.01)
 F01N 2560/08 (2013.01)
 F01N 2610/1453 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1525013839
과제번호	202107172
부처명	해양수산부
과제관리(전문)기관명	해양수산과학기술진흥원
연구사업명	선박배출미세먼지통합저감기술개발
연구과제명	2MW급 디젤선박용 일체형 방식 PM-NOx 동시저감장치 기술개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)씨에이테크
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

엔진에서 발생하는 매연 입자를 포집하는 매연저감장치가 설치된 배기유로 의 소정 위치에 설치되어 상기 배기유로에 연료를 분사하는 인젝터;

상기 인젝터의 근방에 설치되어, 상기 인젝터에서 분사된 연료와 상기 엔진에서 배출되는 배기가스를 이용하여 화염을 형성시키는 점화수단;

형성된 화염을 유지하고 유동의 분포를 원활히 유지시키는 보염기; 및

상기 배기유로상에 설치되어 압력을 측정하는 압력센서를 포함하여,

상기 압력센서에 의하여 측정된 상기 배기유로 내의 압력에 기초하여 상기 인젝터 및 상기 점화수단을 동작시키는 것을 특징으로 하는 매연저감장치의 재생장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 매연저감장치의 전후 및 내부에는 각각 배기관용 온도센서, 배출구용 온도센서 및 내부용 온도센서가 설치되는 것을 특징으로 하는 매연저감장치의 재생장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 인젝터의 분사공에 매연 입자가 침착되는 것을 방지하기 위하여, 상기 인젝터에는 공기펌프가 연결되어 소정 시간 동안 연속 또는 간헐적으로 상기 인젝터에 고압공기를 공급하는 것을 특징으로 하는 매연저감장치의 재생장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 점화수단은 스파크를 만들기 위한 점화봉과; 상기 점화봉에 고전압을 공급하기 위한 고전압트랜스를 포함하는 것을 특징으로 하는 매연저감장치의 재생장치.

청구항 5

매연저감장치의 입구측의 압력을 측정하는 단계와;

측정된 압력이 소정압력 이상이면 배기유로에 연료만을 고압으로 분사하는 단계와;

분사된 연료와 배기가스에 포함된 산소를 이용하여 화염을 형성하는 단계와;

형성된 화염을 유지하는 단계를 포함하는 매연저감장치의 재생방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디젤엔진을 비롯한 기타의 엔진에서 발생하는 매연입자의 대기 방출을 억제하기 위한 매연저감장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 매연저감장치에 포집된 매연을 제거하는 매연저감장치를 재생하는 방법과 이를 이용한 재생장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 디젤엔진을 비롯한 기타의 엔진에서 발생하는 매연입자의 대기 방출을 억제하기 위하여 매연저감장치 및 매연저감 방법이 사용된다.

[0003] 예들 들어, 본 출원인에 의하여 특허 출원된 ‘매연저감 방법 및 그 방법을 이용한 매연저감장치’ (특허출원일 : 1999. 10. 12, 출원번호 : 10-1999-0044185) 및 Particulate Filtering Method and Device Using the Same

(PCT/KR01/00112, 출원일 2001. 01. 26)가 매연저감장치 및 매연저감 방법의 일예이다.

- [0004] 본 발명은 한정되지는 않지만, 위의 특허출원번호 10-1999-0044185 에 특히 사용하기가 적합한 매연저감장치의 재생방법과 이를 이용한 재생장치에 관한 것이다.
- [0005] 디젤엔진에서 배출되는 매연입자는 여러 가지 환경 문제를 야기하고 있다. 엔진에서 발생된 매연입자가 대기 중으로 배출되는 것을 방지하기 위하여, 매연저감장치를 배기유로에 설치하여 외부로 유출되려는 매연입자를 포집하고 처리하는 방법에 많은 사례가 있다.
- [0006] 지금까지 개발된 매연배출 저감장치의 기본적인 작동 및 운용 방식은 다음과 같이 정리 요약할 수 있다. 주로 필터형의 저감장치를 배기유로에 삽입하여 매연입자를 포집한다. 그리고, 매연저감장치의 전후 압력 차이가 미리 설정된 값 이상으로 될 경우, 전기 히터나 연소기를 가동하여 필터에 포집된 매연입자를 연소시켜 필터를 다시 재생시키는 방식이 장치의 주류를 이루고 있다.
- [0007] US4264346 (Diesel Exhaust Particulate Filter), US4329162 (Diesel Particulate Trap) 및 US4662911(Equipment for Trapping Particulates in Engine Exhaust Gas)는 매연포집을 위한 세라믹 허니콤 형태의 필터에 대한 것이다.
- [0008] US4451441(Method for Exhaust Gas Treatment)는 매연포집을 위하여 2단계의 세라믹 필터를 사용하는 것이다.
- [0009] US3937015 (Pleated Filter in the Exhaust Manifold) 는 매연포집을 위한 천 형태의 포집재를 사용하고, 포집된 매연 연소를 위해서 포집재를 엔진매니폴드 가깝게 붙이는 것에 대한 것이다.
- [0010] US4054417 (Regenerative-Filter-Incinerator Device) 는 필터에 포집된 매연의 제거를 위한 열교환기 및 별도의 연소실을 설치하는 것에 대한 것이다.
- [0011] JP60104710A2 (Purifying Device for Exhaust of Diesel Engine) 는 필터에 쌓인 매연의 연소를 원활히 시키기 위한 버너 시스템에 대한 것이다.
- [0012] US4912076 (Filter for Cleaning Exhaust hases of Diesel Engines) 는 매연의 재생 연소 온도를 낮추기 위한 세라믹 파우더 및 이의 신터링을 통한 필터의 제조에 대한 것이다.
- [0013] US4759918 (Process for the Reduction of the Ignition Temperature of Diesel Soot) 는 필터에 포집된 매연의 재생연소 온도를 낮추기 위한 촉매필터의 제조에 대한 것이다.
- [0014] US5497620(Method of Filtering Particules from a flue gas, ..) 는 매연제거를 위한 SiC를 이용한 다공 메탈 필터제조에 대한 것이다.
- [0015] US4535589 (Exhaust Gas Cleaning Device for Internal Combustion Engine) 는 세라믹 필터를 포집하고, 포집된 매연 입자를 연소시키는 방법에 대한 것이다.
- [0016] US4730455 (Process and System for the Regeneration of Particulate Filter Traps) 는 필터에 포집된 매연 입자의 연소를 위한 버너 시스템을 장착한 매연저감장치에 대한 것이다.
- [0017] US4359864 (Burn-Out Type Cleaning Means for Particulate Filter of Engine Exhaust System) 는 포집된 매연의 연소를 위해서 전열 히터를 회전시키는 것에 대한 것이다.
- [0018] US4167852 (Diesel Engine Exhaust Cleaner and Burner)는 포집된 매연의 연소를 위해서 유동의 방향을 바꾸어 주는 시스템에 대한 것이다.
- [0019] US4852349 (Arrangement for the Removal of Soot Particles from the Exhaust ...) 는 매연 포집 및 연소를 위하여 작은 간격의 전극 사이를 마련하여 그 사이를 지나는 매연 입자를 순간적으로 연소시키는 방법에 대한 것이다.
- [0020] 지금까지 개발된 매연입자를 포집하여 연소시키는 방식의 매연배출 저감장치의 재생 방법 개발의 추이를 정리하면 다음과 같다.
- [0021] 첫째, 저감장치에서 포집된 매연의 연소 방법에 따라 전기히터식, 버너연소식, 촉매식, 플라즈마 연소식 등으로 분류된다. 버너 연소식의 경우, 필터 내부의 온도를 매연이 연소되기 시작하는 온도, 약 섭씨 550도 이상으로 올려주기 위해서, 장치 내부 또는 외부에 버너를 장착하고, 고압의 외부공기를 별도로 공급하는 방식을 택하고 있다. 또한 엔진 운전중의 배기관에서의 유속이 매우 빠르기 때문에 여러 개의 필터를 두고, 재생 시에는 바이

패스 밸브를 사용하여 한 쪽씩 재생하는 방법을 택하고 있다.

[0022] 따라서, 종래의 매연저감장치의 재생방법 및 장치는 구조가 대형화되며 또한 복잡하고, 이에 따라 경제성이 떨어진다는 문제점이 있었다.

[0023] 둘째, 대부분 사용하는 필터가 세라믹필터 타입의 표면 여과형 필터이기 때문에 필터 내부의 온도 및 연소 속도의 조절이 매우 중요하며, 이에 실패할 경우 필터 내구성이 짧아지는 단점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0024] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것이다.

[0025] 본 발명의 실시예의 목적은 구조가 간단하면서도 효율적이며 안정적인 운전이 가능한 매연저감장치의 재생방법 및 이를 이용한 재생장치를 제공하는 것이다.

[0026] 본 발명의 실시예의 다른 목적은 매연저감장치의 내구성을 향상시킬 수 있는 매연저감장치의 재생방법 및 이를 이용한 재생장치를 제공하는 것이다.

[0027] 본 발명의 과제는 위에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 이해될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0028] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예는 엔진에서 발생하는 매연 입자를 포집하는 매연저감장치가 설치된 배기유로 상의 소정 위치에 설치되어 상기 배기유로에 연료를 분사하는 인젝터와; 상기 인젝터의 근방에 설치되어, 상기 인젝터에서 분사된 연료와 상기 엔진에서 배출되는 배기가스를 이용하여 화염을 형성시키는 점화수단과; 형성된 화염을 유지하고 유동의 분포를 원활히 유지시키는 보염기와; 그리고 상기 배기유로상에 설치되어 압력을 측정하는 압력센서를 포함하여 구성되어, 상기 압력센서에 의하여 측정된 상기 배기유로 내의 압력에 기초하여 상기 인젝터 및 상기 점화수단을 동작시키는 것을 특징으로 하는 매연저감장치의 재생장치를 제공한다.

[0029] 그리고, 상기 매연저감장치의 전후 및 내부에는 각각 배기관용 온도센서, 배출구용 온도센서 및 내부용 온도센서가 설치되는 것이 바람직하다.

[0030] 또한, 상기 인젝터의 분사공에 매연 입자가 침착되는 것을 방지하기 위하여, 상기 인젝터에는 공기펌프가 연결되어 소정 시간 동안 연속 또는 간헐적으로 상기 인젝터에 고압공기를 공급하는 것이 바람직하다.

[0031] 한편, 상기 점화수단은 스파크를 만들기 위한 점화봉과; 상기 점화봉에 고전압을 공급하기 위한 고전압트랜스를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 점화봉에 매연이 침착되어 점화가 유발되지 않은 것을 방지하기 위하여, 상기 점화봉에 주기적으로 고전압을 공급하는 것이 바람직하다.

[0032] 또한, 상기 점화수단은 글로우플러그와; 전원공급장치를 포함하여 구성될 수도 있다.

[0033] 본 발명의 따른 실시 형태에 의하면, 본 발명은 매연저감장치 입구측의 압력을 측정하는 단계와; 측정된 압력이 소정압력 이상이면 배기유로에 연료만을 고압으로 분사하는 단계와; 분사된 연료와 배기가스에 포함된 산소를 이용하여 화염을 형성하는 단계와; 형성된 화염을 유지하는 단계를 포함하는 매연저감장치의 재생방법을 제공한다.

[0034] 상술한 실시예들의 각각의 특징들은 다른 실시예들과 모순되거나 배타적이지 않는 한 다른 실시예들에서 복합적으로 구현될 수 있다.

발명의 효과

[0035] 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생방법 및 이를 이용한 재생장치의 효과를 설명하면 다음과 같다.

[0036] 첫째, 본 발명은 종래와는 달리 매연저감장치의 재생을 위하여 별도의 버너 및 바이패스 밸브 등을 사용하지 않는다. 또한, 배기유로에 외부 공기를 직접 공급하지 않고 연료만을 공급하고 엔진에서 배출되는 배기가스를 산화제로 이용하여 화염을 형성 유지한다. 따라서, 매연저감장치의 재생장치의 소형화가 가능하며, 경제성을 높일

수 있다는 이점이 있다.

[0037] 둘째, 본 발명에 따르면, 매연저감장치 중의 버너 연소식 재생장치에서 나타나는 실제 문제점인 인젝터 분사공 및 점화봉에 매연이 침착되는 것을 방지할 수 있으므로 매연저감장치의 재생장치를 보다 실용적으로 이용할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생방법과 이를 이용한 재생장치의 제1실시예를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생방법과 이를 이용한 재생장치의 제2실시예를 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

[0040] 아래에서 설명되는 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것이며, 따라서 본 발명은 아래에서 설명되는 실시예에 한정되지는 않는다. 또한, 첨부된 도면에서는 발명의 이해를 돕기 위하여 특정 구성요소는 과장되거나 축소되어 도시될 수 있으며, 본 발명의 도면에 그려진 형태로 한정되는 것은 아니다.

[0041] 도 1은 본 발명이 적용되는 제1실시예를 도시한 단면도로서, 이를 참조하여 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생방법 및 이를 이용한 재생장치의 제1실시예를 설명한다.

[0042] 엔진(미도시)에서 발생된 매연입자가 흐르는 배기유로(1)상에는 매연저감장치 본체(16)가 설치된다. 상기 매연저감장치는 본 출원인에 의하여 이미 출원된 체적필터형을 사용하는 것이 가장 바람직하다. 따라서, 본 출원인에 의하여 출원된 내용 예를 들어 특허출원번호 10-1999-0044185은 본 명세서의 내용에 포함된다.

[0043] 한편, 엔진과 매연저감장치 본체(16) 사이의 배기유로(1)의 소정 위치 바람직하게는 매연저감장치 본체(16)의 입구측에는 고압 연료 분사용 인젝터(8)가 설치되며, 상기 인젝터(8)에는 연료를 공급하기 위한 연료펌프(10)가 연결된다. 상기 연료펌프(10)에는 연료를 이송하는 연료 라인(9)이 연결된다.

[0044] 상기 인젝터(8)의 근처에는 상기 인젝터(8)에서 분사되는 연료와 상기 배기유로(1)를 흘러가는 배기가스의 점화를 위한 점화수단이 설치된다. 상기 점화수단은 스파크를 일으키는 점화봉(12)과, 상기 점화봉(12)에 고전압 발생을 위한 고전압트랜스(13)로 구성된다.

[0045] 또한, 배기유로에는 상기 점화봉(12) 근처에서 생성된 화염을 유지하고, 연료와 배기가스의 원활한 혼합 및 유동 분배를 위한 보임기(swirler)(7)가 설치되는 것이 바람직하다.

[0046] 상기 인젝터(8)와 상기 연료펌프(10) 사이에는 밸브(14)가 설치되고, 상기 밸브(14)에는 공기 펌프(11)가 연결되는 것이 바람직하다. 상기 밸브(14)는 3방향 체크밸브를 사용하여 인젝터(8)에 선택적으로 연료 및/또는 공기를 공급할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0047] 한편, 배기유로(1)상에는 압력센서(15)가 설치된다. 상기 매연저감장치 본체(16)의 전방에는 배기관용 온도센서(4)가 설치되며, 내부에는 상기 매연저감장치 본체(16) 내부의 온도 측정을 위한 내부용 온도센서(5)가 설치되며, 후단에는 상기 매연저감장치 본체(16) 후단의 온도 측정을 위한 배출구용 온도센서(6)가 각각 설치된다. 여기서, 상기 온도센서(4, 5, 6)는 열전대를 사용하는 것이 바람직하다.

[0048] 그리고, 상기 온도센서(4, 5, 6)은 제어기(2)에 전기적으로 연결되며, 상기 제어기(2)에는 엔진회전속도와 같은 각종 엔진운전정보가 입력되는 것이 바람직하다.

[0049] 따라서, 상기 온도센서(4, 5, 6) 및 상기 압력센서(15)에 측정된 압력 및 온도 및 엔진운전정보에 기초하여 제어기(2)가 재생장치의 동작여부 및 동작 조건 등을 제어하게 된다.

[0050] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 매연저감장치에서 재생시 별도의 외부 공기를 공급하지 않고, 또한 별도의 바이패스밸브 등을 사용하지 않고, 배기관에 직접 고압의 연료를 분사하고 엔진에서 배출되는 배기가스를 이용하여 화염을 유지하여 포집된 매연을 연소시키므로써 매연저감장치를 재생하게 된다.

- [0051] 도 2는 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생장치의 다른 실시예를 나타낸 것이다.
- [0052] 본 실시예에서는 점화수단으로서 점화봉(12)와 상기 고전압트랜스(13) 대신에 글로우플러그(17)와 전원공급장치(18)를 사용한 것이다.
- [0053] 도 1을 참조하여, 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생장치 및 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0054] 매연입자가 흐르는 배기유로(1) 중에 설치되어 있는 압력센서(15)에 걸리는 압력은 매연저감장치 본체(16) 내부에 존재하는 필터로 인하여 엔진 운전 시간이 경과함에 따라 증가하게 된다. 따라서, 압력센서(15)에서 측정된 압력이 설정 압력 이상일 경우에는 포집된 매연의 연소를 위한 재생과정이 필요하다.
- [0055] 그리고, 포집된 매연의 연소를 위해서는 매연저감장치 본체(16) 내부의 온도를 설정 온도 이상으로 빠르게 승온시키는 과정이 필요하다. 이를 위해서 인젝터(8)에서 고압으로 연료를 분사하고, 점화수단 즉 고전압트랜스(13)와 점화봉(12)에 의해서 유발되는 스파크를 이용하여 화염을 형성시키는 과정이 필요하다.
- [0056] 이때, 화염 형성을 위한 산화제로 엔진에서 배출되는 배기가스를 이용한다. 디젤엔진의 경우에는 가솔린 엔진과는 다르게 배기가스 중에 약 10 % ~ 18 % 정도의 산소를 포함하고 있기 때문에 화염 형성이 가능하다. 또한 형성된 화염은 분사된 연료와 배기가스의 원활한 혼합 및 유동의 분배는 보엽기(7)에 의하여 유지되게 된다. 물론, 화염 생성 및 형성의 원활함을 위하여 배기유로 또는 매연저감장치의 내부에 외부 공기를 첨가할 수도 있다.
- [0057] 한편, 인젝터(8)에는 연료펌프(10)에 의해서 고압의 연료가 공급되지만, 엔진 운전시 연료가 계속 분사되는 것이 아니고 재생 시에만 연료가 공급된다. 따라서, 운전시간의 경과시 인젝터(8)의 분사공이 미세한 매연입자에 의하여 침착되어 분사공의 크기가 작아질 수 있다.
- [0058] 이를 방지하기 위하여, 엔진의 구동시에 인젝터(8)에 미량의 고압 공기를 공급하여 상기 인젝터(8)의 분사공이 침착되는 것을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0059] 또한, 점화봉(12)도 엔진 운전 시간의 경과에 따라 매연이 침착되고, 이것이 지속될 경우 점화가 되지 않는 현상이 발생할 수 있다.
- [0060] 이를 방지하기 위해서, 엔진 구동시 점화봉(12)에서 주기적으로 소정 시간 동안 스파크를 형성시켜주는 것이 바람직하다. 인젝터(8)의 분사공 및 점화봉(12)의 침착을 방지하기 위한 동작은 매연저감장치가 재생 동작하지 않는 동안에 행해지는 것이 바람직하다.
- [0061] 한편, 압력센서(15)에서 측정된 압력의 변화로도 재생의 정도를 감지할 수 있지만, 배기유로(1) 상에 설치된 각종 온도센서(4, 5, 6)에서 측정된 온도를 이용하여 재생시 재생의 정도를 더욱 정확히 감지할 수 있다.
- [0062] 따라서, 상기 제어장치(2)에서는 이들 정보를 이용하여 재생 시작시기 및 재생 중단시기를 결정한다. 즉, 재생을 시작하는 경우에는 연료펌프(10)를 구동하여 인젝터(8)에 연료를 공급하고 점화봉(12)을 작동시킨다. 또한, 재생을 하는 동안에도 측정된 온도 및 압력에 기초하여 재생의 정도 및 상태를 파악하여 분사되는 연료의 압력 및 양 등을 적절히 제어하게 된다.
- [0063] 그리고, 재생을 하지 않는 동안에는 공기펌프(11)와 밸브(14)를 제어하여 소정 시간 동안 연속적으로 또는 간헐적으로 인젝터(8)에 고압 공기를 공급한다.
- [0064] 한편, 제어기(2)에 엔진회전속도와 같은 엔진운전정보를 입력하여, 이 정보를 이용하여 더욱 효율적으로 재생 시작시기 및 재생 중단시기를 결정할 수 있다. 또한, 재생중의 연료의 양, 압력 등을 제어하고, 재생을 하지 않는 동안에는 인젝터(8)에 공기를 공급하거나, 점화봉(12)을 구동할 수 있다.
- [0065] 한편, 제2실시예의 동작은 상술한 제1실시예와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.
- [0066] 상술한 본 발명에 따른 매연저감장치의 재생장치 및 방법은 체적필터형 매연저감장치에 사용하는 것이 보다 바람직하다. 왜냐하면, 기존의 세라믹 필터형 매연저감장치는 매연이 필터의 표면에서 여과되는 방식임에 반하여, 체적필터형 매연저감장치는 필터 전체 체적에서 매연이 고르게 여과되는 특징을 가지고 있기 때문이다.
- [0067] 또한 세라믹 필터는 열충격의 방지를 위하여 재생시 연소 온도의 정확한 조절이 필터 내구성에 매우 중요하다. 그렇지만, 체적필터형 방식의 매연저감장치는 재생시 고온 화염을 형성시켜 필터 온도를 급격히 상승시켜도 필터 내구성이 보장된다는 매우 큰 장점이 있기 때문이다.
- [0068] 한편, 상술한 실시예에서는 매연저감장치의 재생장치를 자동적으로 동작시키는 것을 설명하였으나 본 발명은 이

에 한정되지 않는다. 즉, 압력센서 및 온도센서 등에서 입력된 온도 및 압력 등을 소정의 설정치와 비교한 후에 재생이 필요하다고 판단되면 이를 엔진의 운전자에게 알려서, 운전자가 재생을 원할 경우에 운전자의 조작에 의하여 재생을 시작할 수도 있다.

[0069] 위에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 종래와는 달리 매연배출 저감장치의 재생을 위하여 별도의 버너 및 바이패스 밸브 등을 사용하지 않는다. 또한, 배기유로에 외부 공기를 직접 공급하지 않고 연료만을 공급하고 엔진에서 배출되는 배기가스를 산화제로 이용하여 화염을 형성 유지한다. 따라서, 매연저감장치의 재생장치의 소형화가 가능하며, 경제성을 높일 수 있다는 이점이 있다.

[0070] 또한, 본 발명에 따르면, 매연배출 저감장치 중의 버너 연소식 재생장치에서 나타나는 실제 문제점인 인젝터 분사공 및 점화봉에 매연이 침착되는 것을 방지할 수 있으므로 매연저감장치의 재생장치를 보다 실용적으로 이용할 수 있게 된다.

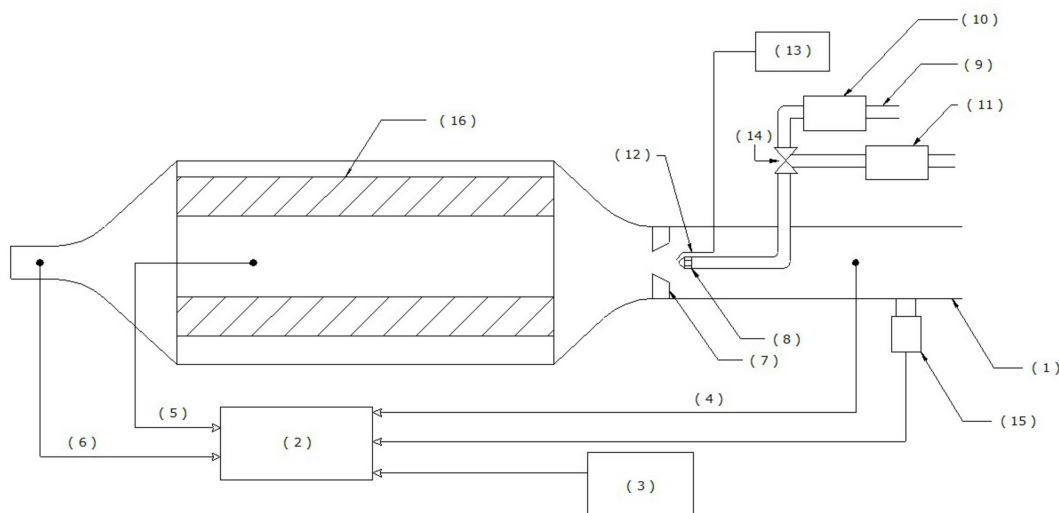
[0071] 상술한 바와 같이, 본 발명을 실시예 및 도면에 의하여 설명하였으나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위하여 사용된 것이다. 따라서 본 발명은 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않는다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 이러한 수정 및 변형도 본 발명의 범주이다.

부호의 설명

- [0072]
- 1: 배기유로 2: 제어기
 - 3: 엔진 4: 배기관용 온도센서
 - 5: 내부용 온도센서 6: 배출구용 온도센서
 - 7: 보임기 8: 인젝터
 - 9: 연료공급라인 10: 연료펌프
 - 11: 공기펌프 12: 점화봉
 - 13: 고전압트랜스 14: 밸브
 - 15: 압력센서 16: 매연저감장치 본체
 - 17: 글로우플러그(GLOW PLUG) 18: 전원공급장치

도면

도면1



도면2

