(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
F01N 3/20
F01N 3/28

(11) 공개번호 특1996-0700394
(43) 공개일자 1996년01월20일

(21) 출원번호 특1995-0703066
(22) 출원일자 1995년07월26일
번역문제출일자 1995년07월26일
(86) 국제출원번호 PCT/EP 94/000115 (87) 국제공개번호 WO 94/017290
(86) 국제출원출원일자 1994년01월18일 (87) 국제공개일자 1994년08월04일
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨지움 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 그리스 영국 아일랜드 이태리 룩셈부르크 모나코 네델란드 포르투갈 스웨덴
국내특허 : 브라질 일본 대한민국 러시아연방 미국 중화인민공화국
(30) 우선권주장 P4302039.9 1993년 01월 26일 독일(DE)
(71) 출원인 에미텍 게젤샤프트 퓌어 에미시온스테크놀로기 엠베하 볼프강 마우스 · 지그프리트 나쓰
독일연방공화국 데-53797 로마르 하우프트슈트라쎄 150
(72) 발명자 스바르스, 헬무트
독일연방공화국 데-51429 베르기쉬 글라트바흐 리트베크 11
브윅롤, 롤프
독일연방공화국 데-51429 베르기쉬 글라트바흐 프뢰벨슈트라쎄 12
(74) 대리인 남상선

심사청구 : 없음

(54) 전기로 가열되는 촉매 변환기(ELECTRICALLY HEATED CATALYTIC CONVERTER)

요약

내연기관의 배기가스가 흐름방향으로 통과할 수 있는 적어도 하나의 벌집형 본체를 갖춘 하우징을 포함하고, 상기 벌집형 본체는 적어도 부분영역(11,13,15)에서 전기 전도성을 갖고 가열가능하며 적어도 부분영역에 촉매 반응 코팅을 갖도록 구성된, 전기로 가열되는 촉매 변환기에 있어서, 벌집형 본체(10)가 슬롯(16) 및/또는 낮은 전기 전도성 영역에 의해 세분됨으로써, 흐름방향으로 차례로 놓이며 상이한 축방향 길이 (LH1, LH2, LH3) 및/또는 상이한 전기저항을 가진 적어도 2개의 전기로 가열가능한 부분영역(11,13,15)이 생긴다. 이러한 구성은 양호한 기계적 강도에도 불구하고 상이한 직경 및 전력에 대한 보다 양호한 매칭을 가능하게 한다.또한, 구조적 형태의 표준화가 저온 시동단계에서 유해물질 배출의 최소화를 위한 매우 상이한 경계조건에서도 이루어질 수 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

전기로 가열되는 촉매 변환기(ELECTRICALLY HEATED CATALYTIC CONVERTER)

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 벌집형 본체, 및 바로 그뒤에 배치된 예비촉매변환기를 갖춘 자동차의 배기시스템의 일부의 종단면도이고,

제2도는 축 방향으로 펼쳐진 형태로 저온 시동단계에서 가열동안 온도변동을 나타내는 개략도이며,

제3도는 본 발명에 따른 촉매 변환기의 구성을 나타낸 개략도이고,

제4도는 본 발명에 따른 벌집형 본체에 적합한 시트 스트립의 일부를 나타낸 개략도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

내연기관의 배기가스가 흐름방향(5)으로 통과할 수 있는 적어도 하나의 벌집형 본체(10;20)를 갖춘 하우징을 포함하고, 상기 벌집형 본체는 적어도 부분영역 (11,13,15)에서 전기 전도성을 갖고 가열가능하며 적어도 부분영역에 촉매반응 코팅을 갖도록 구성된, 전기로 가열되는 촉매 변환기에 있어서, 벌집형 본체(10;20)가 슬롯(16) 및/또는 낮은 전기 전도성 영역(22)에 의해 세분됨으로써, 흐름방향(5)으로 차례로 놓이며 상이한 축방향 길이(LH1,LH2,LH3) 및/또는 상이한 전기저항을 가진 적어도 2개의 전기로 가열가능한 부분영역(11,13,15;21,23)이 생기는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1전기로 가열가능한 부분영역(11;21)이 제2전기로 가열가능한 부분영역(13;23) 보다 큰 축방향 길이(LH1), 바람직하게는 2 내지 4배의 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 3

제1항 또는 2항에 있어서, 제2전기로 가열가능한 부분영역(13;23)이 제1전기로 가열가능한 부분영역(11;21) 보다 큰 전기 저항, 바람직하게는 2 내지 4배의 저항을 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 4

제1항 내지 3항중 어느 한 항에 있어서, 촉매 반옹 코팅을 갖춘 적어도 하나의 직접 가열불가능한 부분영역(12,14:22)이 전기로 가열가능한 부분영역 (11,13,15:21,23) 사이에 놓이는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 5

제1항 내지 4항중 어느 한 항에 있어서, 전기로 가열가능한 부분영역 (11;21)이 그것의 축방향 길이(LH1), 그것의 전기 저항, 그것의 질량 및 그것의 표면에 있어, 미리 주어진 공급 전압, 예컨대 8 내지 12볼트로 저온 시동단계 동안 내연기관의 배기가스 흐름중에서 3 내지 15초내에 약 450℃로 가열되도록 설계되는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 6

제4항에 있어서, 흐름방향(5)으로 제1전기로 가열가능한 부분영역(11;21)뒤에 놓인, 촉매 반응 코팅을 갖춘 직접 가열불가능한 부분영역(12;22)은 내연기관의 저온 시동단계 동안 그것의 축방향 길이에 걸친 그것의 온도가 발열반응을 고려해서 이 부분영역(12;22)에서 450℃의 입구온도에서 약 50 내지 100℃만 떨어지는 축방향 길이, 질량 및 표면을 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 7

제1항 내지 6항중 어느 한 항에 있어서, 제2전기로 가열가능한 부분영역 (13:23)은 그것의 축방향 길이(LH2), 그것의 전기 저항, 그것의 질량 및 그것의 표면에 있어, 내연기관의 저온 시동단계동안 미리 주어진 전압으로 400℃의 입구온도에서 발열반응을 고려해서 50 내지 100℃의 온도상승을 이 부분영역에서 일으키도록 설계되는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 8

제4항 또는 6항에 있어서, 촉매 반웅 코팅을 갖춘 적어도 하나의 또다른 부분영역(14)이 흐름방향(5)으로 이어지는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 9

제8항에 있어서, 적어도 하나의 전기로 가열가능한 부분영역(15)이 흐름방향(5)으로 이어지는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 10

제1항 내지 9항중 어느 한 항에 있어서, 전체 벌집형 본체(10;20)가 촉매 반웅 물질로 코팅되는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 11

제1항 내지 10항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체(10;20)가 구조화된 시트층(17)으로 이루어지고 축방향으로 차례로 놓인 적어도 3개의 부분영역(11,12,13,14,15), 즉 제1전기로 가열가능한 부분역역(11), 그 다음에 이어지는, 시트층(17)내의 다수의 슬롯(16)에 의해 적어도 한 방향으로 전기적으로 직통으로 도통되지 않기 때문에 직접 가열불가능한 부분영역(12), 및 그다음에 이어지는 제2전기로 가열가능한 부분영역(13)으로 세분된, 단일 벌집형 본체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 12

제11항에 있어서, 슬롯(16)이 대략 흐름방향(5)으로 또는 이것에 대해 예각으로 뻗으며 직접 가열불가능한 부분영역(12)에서 흐름방향(5)에 대해 횡방향으로의 전류 흐름을 방해하지만, 부분영역(12)의 축방향 안정성이 유지되므로, 제1가열가능한 부분영역(11) 및 제2가열가능한 부분영역(12)이 직접 가열불가능한 부분영역을 통해 축방향으로 서로 안정하게 접속됨으로써, 전기로 가열가능한 부분영역(11,13)이 축방향

으로 매우 짧은 경우에도 전체 벌집형 본체(10)가 높은 축방향의 기계적 강도를 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 13

제1항 내지 제12항중 어느 한 항에 있어서, 전기로 가열가능한 모든 영역의 축방향 길이(LH1, LH2, LH3)의 합이 4 내지 20㎜, 바람직하게는 6 내지 6㎜인 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 14

제1항 내지 13항중 어느 한 항에 있어서, 제1전기로 가열가능한 부분영역 (11)의 축방향 길이(LH1)가 2 내지 10㎜, 바람직하게는 약 6㎜인 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 15

제1항 내지 14항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체(10,20)의 직경(d)이 75 내지 105㎜, 바람직하게는 약 90㎜인 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 16

제1항 내지 15항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체(10;20)의 전체 측방향 길이(LW)가 12 내지 40㎜, 바람직하게는 약 25㎜인 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 17

제1항 내지 10항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체(20)가 흐름방향(5)으로 커지는 전기 저항을 갖는 축방향으로 차례로 놓인 부분영역(21,22,23)으로 세분된 단일 압출 벌집형 본체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 18

제17항에 있어서, 벌집형 본체(20)가 적어도 3개의 축방향으로 차례로 놓인 부분영역 (21,22,23), 즉 제1전기 전도성이며 가열가능한 부분영역(21), 그다음에 이어지는, 낮은 전도성의 직접 가열불가능한 부분영역(22), 및 그 다음에 이어지는, 제2전기 전도성이며 가열가능한 부분영역(23)을 갖는 것을 특징으로 하는 전기 로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 19

제18항에 있어서, 압출된 벌집형 본체(20)의 양호한 전도성 부분영역(21,23)은 주로 금속 재료로 이루어지고, 낮은 전도성 영역(22)은 주로 세라믹 재료 또는 높은 다중성의 금속 재료로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

청구항 20

제17항 내지 19항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체(20)가 3개의 가열가능한 부분영역 및 2개의 직접 가열불가능한 부분영역을 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

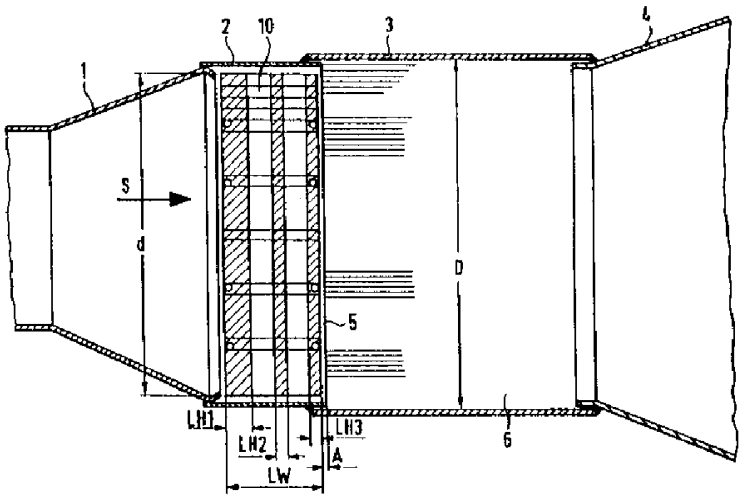
청구항 21

제17항 내지 19항중 어느 한 항에 있어서, 벌집형 본체 (20)가 2개의 가열가능한 부분영역 및 3개의 직접 가열불가능한 부분영역을 갖는 것을 특징으로 하는 전기로 가열되는 촉매 변환기.

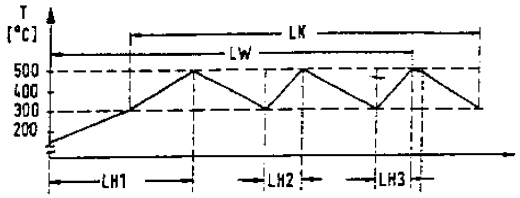
※ 참고사항 :최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

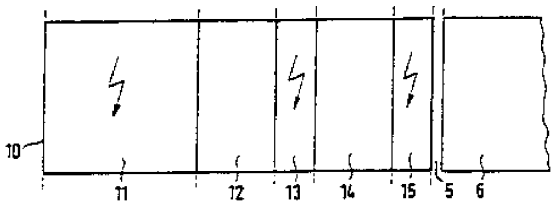
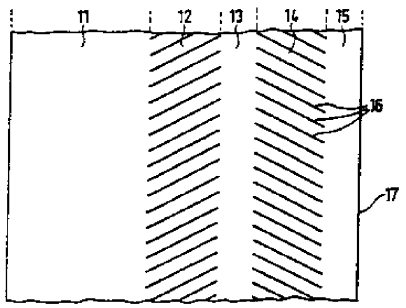
도면1



도면2



도면3



도면4