

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
F01N 3/10

(45) 공고일자 1994년02월23일
(11) 공고번호 특1994-0001538

(21) 출원번호	특1989-0017317	(65) 공개번호	특1990-0008150
(22) 출원일자	1989년11월28일	(43) 공개일자	1990년06월02일
(30) 우선권 주장	88-154940 1988년11월30일 일본(JP)		
(71) 출원인	우스이 고구사이 산교 가부시끼가이샤	우스이 유타로	
	일본국 시즈오카현 손토군 시미즈쵸 나가사와 131-2		
(72) 발명자	우스이 마사요시		
	일본국 시즈오카현 누마즈시 혼마쓰시다 843-14		
	세리자와 하루오		
	일본국 시즈오카현 손토군 시미즈쵸 돼와 274		
(74) 대리인	문병암		

심사관 : 홍정표 (책자공보 제3548호)

(54) 배기가스 정화용 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

배기가스 정화용 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 허니컴 코어체(honeycomb core body)의 외주면에 형성된 단일홀의 모양을 띤 요(凹)부를 도시한 본 발명의 배기가스 정화용 장치에 사용되는 허니컴 코어체의 사시도.

제2도는 본 발명의 첫 번째 실시예를 다른 배기 가스 정화용 장치를 도시한 단편적인 종단면도.

제3도는 두 번째 실시예에 다른 수정된 정화용 장치를 도시한 제2도와 같은 종단면도.

제4도는 세 번째 실시예에 따른 수정된 다른 정화용 장치용 도시한 제2도 및 제3도와 같은 종단면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 일반적으로 자동차의 배기관 중간에 제공되고, 관 모양의 금속케이싱에 꼭 맞고 거기에 배기가스 정화용 촉매를 담지하기 위한 금속제 허니컴 코어체로 이루어진 배기가스 정화용 장치에 관한 것이고, 특히, 본 발명은 장치의 구성부재들이 열변형으로 인한 분열, 균열 및 다른 파손을 방지하기 위하여 개선된 강도로 접합되는 배기가스 정화용 장치에 관한 것이다.

언급한 종래의 배기가스 정화용 장치에서, 0.1mm이하의 두께를 갖는 내열성의 박육강판으로 만들어진 평판상 밴드와 동일형태의 또 다른 박육강판으로 만들어진 파판상 밴드는 그 사이의 접촉부분을 갖도록 차례차례 겹쳐 놓는다. 배기가스를 그곳을 통하여 통과하도록 하기 위하여 그 곳의 중심축을 따라 많은 망사패턴으로 가스흐름 통로를 규정하는 허니컴 형태(지금부터 '허니컴 코어체'라 칭함)에 상호 와선행으로 감겨진다. 허니컴 코어체는 단층체를 가지며, 그의 마주보는 양끝이 개방된 관 모양의 금속케이싱에 끼워진다. 허니컴 코어체와 관모양의 금속케이싱은 배기가스 정화용 촉매와 배기가스 사이의 발열성 반응 뿐만아니라 배기가스의 고온의 결과로 일어나는 열변형으로 인한 압력을 방지하고, 또한 자동차가 달리는 동안 심한진동을 방지하기 위하여 경납땜에 의해 견고히 결합한다. 허니컴 코어체의 부재들, 즉, 평판상 밴드와 파판상 밴드는 공지된 방법으로 그들사이의 접촉하는 부분에서 상호 결합된다.

그러나, 종래의 배열은 장기간 동안 유용하게 남지 않는다. 예를들면, 허니컴 코어체의 최외주면과 금속케이싱의 내벽면 사이의 분리는 외측 공간에 노출된 금속케이싱과 허니컴 코어체 내부사이의 온도차 때문에 허니컴 코어체의 축방향(축, 배기가스 흐르방향)으로 발생한다. 이 분리가 시작할 때,

허니컴 코어체의 부재들, 즉, 파판상밴드와 평판상 밴드는 내부 엔진의 진동으로서 균열되거나 파손되고, 자동차체에도 균열되거나 파손된다.

의도는 언급한 허니컴 코어체와 금속케이싱의 결합이 상호 견고하지 않음이 판정된 문제를 해결하는 것이다.

그러므로 본 발명의 목적은 허니컴 코어체의 최외주면과 관모양의 금속케이싱의 내벽면 사이의 분리가 서로 완전한 접촉으로 두 부분으로 되지 않게 방지될 수 있는 배기가스 정화용 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따라 배기가스 정화용 장치는 박육강판으로 만들어진 평판상 밴드와 다른 박육강판으로 만들어진 파판상밴드로 이루어지고 거기에 배기가스 정화용촉매를 담지하기 위한 허니컴 코어체, 그의 중심축을 따라 많은 망사패턴으로된 가스 흐름 통로를 규정하는 와선형 또는 적형형태로 상호 겹쳐지는 평면상 밴드와 파판상밴드 ; 마주보는 양끝이 개방된 관모양의 금속케이싱, 관모양의 금속케이싱에 삽입되어 고정되는 허니컴 코어체 ; 허니컴 코어체의 마주보는 양끝에 인접한 그의 한쌍의 가장자리를 제외한 그의 외주면에 요부를 가진 허니컴 코어체, 요부에서 관모양의 금속케이싱의 내벽면과 접촉하지 않는 허니컴 코어체의 외주면으로 이루어진 배기가스 정화용 장치를 제공하는 것이다. 이 요부들은 열변형으로 인한 압력을 효과적으로 완화시킨다.

본 발명의 언급한 목적과 다른 목적, 특징, 다른 장점들은 첨부된 도면과 상세한 설명의 참조로 종래의 장치를 만들 때 정통한 사람들에 의해 뚜렷해질 것이다. 본 발명의 원리를 구체적으로 하는 바람직한 구조 실시예는 설명한 예의 방법으로 도시하였다.

본 발명의 원리는 배기가스 정화용 장치(지금부터 '정화용 장치'라 칭함)에서 실시될 때 특히 유용하다. 본 발명의 뚜렷한 특징은 금속케이싱에 끼워져 고정된 허니컴 코어체의 유일한 구조로 존재하는 것이다. 특히, 허니컴 코어체는 코어체의 외주면에 요부를 가지므로 허니컴 코어체의 외주면은 요부에서 금속케이싱의 내벽면과 접촉하지 않는다. 요부는 허니컴 코어체에 완곡하게 확정하는 하나의 이상의 홈들을 포함한다. 각각의 홈은 일반적으로 U자형, V자형 또는 직사각형의 단면을 갖는다. 허니컴 코어체는 그의 외주면에 상이 요부를 갖고, 본 발명의 정화용 장치는 심한 상태하에서 특히 고온대기에서 사용될 때 뚜렷하게 향상된 내구성을 제공할 수 있다.

일반적으로, 원통모양의 금속제 허니컴 코어체를 사용하는 배기가스 정화용 장치에서, 중심부(코어축 및 그 부근의 축)는 그의 외부와 비교할 때 허니컴 코어체를 통하는 배기가스 흐름통로의 분포차 및 허니컴 코어체의 표면에 담지한 배기가스와 배기가스 정화용 촉매 사이의 접촉반응(발열반응) 때문에 고온의 지배를 받는다. 최외주부와 거기의 내부에서 접촉하는 다음 외부 사이의 온도변화는 중심부에서의 온도변화와 비교할 때 현저하게 크다. 이 분리에 대한 경향은 외부 공기에 노출된 금속케이싱에 고정된 허니컴 코어체로서 한층더 촉진된다.

이 결과로서, 비록 허니컴 코어체의 최외주면이 경납땜에 의해 금속케이싱의 내면에 고정될지라도, 허니컴 코어구조와 금속케이싱은 시간 경과에 따라 분리되는 경향이 있다. 이 분리현상은 방지하거나 지연시키기 위하여, 허니컴 코어체의 외주부의 열변형으로 인한 압력을 경감시키기 위해 초저를 강구하는 것이 필요하다. 이 목적을 위해, 본 발명의 허니컴 코어체는 그의 외주면에 요부를 갖는다. 이 요부는 허니컴 코어체의 외주부의 열변형이 크기 때문에 압력을 흡수하도록 제공한다. 따라서 배기가스 정화용 장치의 내구성을 현저하게 향상시킨다.

요약하면, 본 발명의 배기가스 정화용 장치에 따라, 허니컴 코어의 외주면이 금속케이싱의 내면과 접촉하지 않기 때문에, 다음의 장점들을 제공하는 것이 가능하다.:

(i) 허니컴 코어체의 금속케이싱을 분리시키는 이유인 축의 열변형을 효과적으로 흡수하는 외주면에 형성된 요부, 따라서, 허니컴 코어체 내부의 평판상 밴드와 파판상 밴드 사이 및 허니컴 코어체와 금속케이싱 사이의 분리를 방지할 뿐만 아니라 이들 부재의 균열 및 다른 파손을 방지하는 것이 가능하다.

(ii) 허니컴 코어체의 외주면 및 그의 배기가스에 대한 저항을 요부에 의해 감소하기 때문에, 배기가스 흐름의 균일한 분포는 성취될 수 있다. 이것은 압력손실로 인한 엔진의 낮은 효율을 방지하는 것을 가능케한다. 더욱이, 배기가스와 촉매사이의 균일 접촉이 일어난다. 따라서, 배기가스의 향상된 정화효율을 일으킨다.

(iii) 요부에서, 배기가스는 거친 흐름을 창조하도록 분발시킨다. 그러므로 요부를 통한 배기가스 통로는 균일하게 정화된다.

이 발명은 다음의 실시예에 의해 좀더 상세히 설명될 것이다. 그러나, 이 발명은 특정예에 제한되지 않는다.

제1도와 제2도는 본 발명의 첫 번째 실시예에 다른 배기가스 정화용 장치를 도시하였다. ; 제1도는 허니컴 코어체 1의 사시도이고, 제2도는 금속 2에 삽입되어 고정된 허니컴 코어체 1의 단편적인 종단면도이다. 허니컴 코어체 1은 내열성의 박육강판으로 만들어진 평판상 밴드 11과 동일 종류의 다른 박육강판으로 만들어진 파판상 밴드 12를 그들 사이에 접촉하도록 하나 위에 다른 하나를 와선형으로 이들 두 개의 부재들을 상호 감음으로써 형성된다. 따라서 허니컴 코어체 1은 많은 망사 패턴으로된 가스흐름 통로 13을 규정하도록 형성된다.

두께 0.04mm와 폭 70mm를 갖는 5중량%의 알루미늄과 20중량%의 크롬을 함유하는 내열성의 강판은 평판상 밴드 11로써 사용된다. 평판상 밴드 11과 같은 종류의 다른 강판의 물결모양이다. 그 결과의 물결판은 파판상 밴드 12로서 사용된다.

본 발명의 뚜렷한 특징에 대해, 허니컴 코어체 1의 외주면에 형성된 요부 14는 좀더 상세히 설명될 것이다.

바람직한 폭과 깊이를 갖는 요부 14를 형성하기 위하여, 감겨진 평판상 밴드와 파판상 밴드 11,12는 소정의 폭과 길이의 일부, 그의 예정된 외부층 단부로부터 절단된다. 이들 두 밴드 11,12는 와선형으로 감겨지고, 소정의 따라 미터의 요부 14를 공동으로 규정하는 밴드들 11,12의 트레일링(trailing)단부를 절단한다. 대신에, 평판상 밴드와 파판상 밴드 11,12는 와선형으로 형성된 후, 요부 14는 선반 위의 롤(roll)을 커팅(cutting)함으로써 형성될 것이다. 더욱이, 비교적 작은 지름으로 형성된 허니컴 코어체를 가진후에, 좁은 폭의 평판상 밴드와 파판상 밴드는 측면의 공간 관계에서 작은 지름의 허니컴 코어체에 감겨질 것이다. 언급한 방법은 본 발명에서 필수는 아니다.

제3도는 두 번째 실시예에 따른 수정된 배기가스 정화용 장치를 도시하였다. 제3도의 허니컴 코어체에서, 제1도와 다르게, 요부는 허니컴 코어체 1의 외주면에 완곡하게 확장하는 홈들 14,14', 14"을 포함한다. 세 개의 홈중에 둘 14,14'는 일반적으로 U자형 단면인 반면, 홈들중의 나머지 하나 14"는 원통형의 코너에서 직사각형의 단면을 갖는다.

제4도는 세 번째 실시예에 따른 수정된 다른 배기 가스 정화용 장치를 도시하였다. 제4도의 허니컴 코어체에서, 요부는 일반적으로 V자형 단면인 다수의 홈들 14를 포함한다. V자형 홈들 14는 서로 가깝게 배치되고 배기가스 흐름방향으로 하나 위에 다른 하나가 점차적으로 증가하는 서로 다른 깊이를 갖는다. 홈들의 수, 단면 모양과 깊이는 나타낸 특징에 한정하지 않는다. 설명한 실시예의 각각과 관련하여, 이 명세서는 허니컴 코어체 및 금속케이싱의 결합 뿐만 아니라 평판상 밴드 및 파판상 밴드의 결합, 즉, 그들의 접촉 부분에서의 허니컴 코어체의 구성 부재의 결합 수단에 대하여 기록되지 않는다. 그러나, 사실상 결합수단은 경납땜, 용접 등의 공지된 다양한 방법이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

배기가스 정화용 장치에 있어서, 박육강판으로 만들어진 평판상 밴드와 다른 박육강판으로 만들어진 파판상 밴드로 구성된 배기가스 정화용 촉매를 담지하기 위한 허니컴 코어체(1), 상기 평판상 밴드(11)와 상기 파판상 밴드(12)는 그의 중심축을 따라 많은 망사 패턴으로된 가스 흐름 통로(13)를 규정하는 와선형 또는 적층형으로 상호 겹쳐지고 ; 마주보는 양끝이 개방된 관모양의 금속 케이싱(2), 상기 관모양의 금속케이싱 (2)에 삽입되어 고정된 상기 허니컴 코어체(1) ; 상기 허니컴 코어체(1)의 마주보는 양 끝에 접촉하는 그의 한쌍의 가장자리 부분을 제외한 그의 외주면에 요부(14)를 갖는 상기 허니컴 코어체(1), 상기 요부(14)에 상기 관모양의 금속 케이싱(2)의 내면과 접촉하지 않는 상기 외주면으로 이루어진 배기가스 정화용 장치.

청구항 2

특허청구범위 제1항에 있어서, 상기 요부가 상기 허니컴 코어체(1)의 상기 외주면에 완곡하게 확장하는 하나 이상의 홈들(14)를 포함하는 배기가스 정화용 장치.

청구항 3

특허청구범위 제2항에 있어서, 상기 홈들(14,14',14")의 각각이 배기가스 흐름방향의 도면으로서 U자형, V자형 또는 직사각형의 단면을 갖는 배기가스 정화용 장치.

청구항 4

특허청구범위 제2항에 있어서, 상기 홈들(14)가 배기가스 흐름 방향으로 차례차례 점차적으로 증가하는 서로다른 깊이를 갖는 배기가스 정화용 장치.

청구항 5

특허청구범위 제3항에 있어서, 상기 홈들(14)가 배기가스 흐름 방향으로 차례차례 점차적으로 서로 다른 깊이를 갖는 배기가스 정화용 장치.

청구항 6

특허청구범위 제2항에 있어서, 상기 홈들(14)가 배기가스 흐름 방향의 서로다른 길이에서 서로 일정한 간격으로 있는 배기가스 정화용 장치.

청구항 7

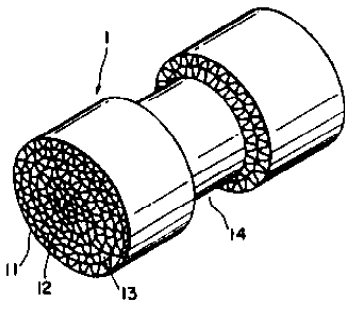
특허청구범위 제3항에 있어서, 상기 홈들이 배기가스 흐름 방향의 서로 다른 길이에서 서로 일정한 간격으로 있는 배기가스 정화용 장치.

청구항 8

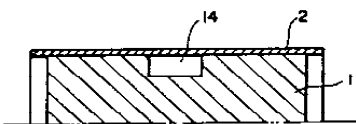
특허청구범위 제4항에 있어서, 상기 홈들(14)이 배기가스 흐름 방향의 서로 다른 길이에서 서로 일정한 간격으로 있는 배기가스 정화용 장치.

도면

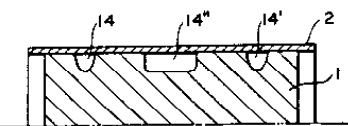
도면1



도면2



도면3



도면4

