



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 247 953 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(51) Int Cl.7: **F01N 3/28**

(21) Anmeldenummer: **02007460.5**

(22) Anmeldetag: **30.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ADAM OPEL AG**
65423 Rüsselsheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Geratz, Karl Josef, Dr.-Ing.**
55130 Mainz (DE)
• **Kettenring, Kai, Dipl.-Ing.**
65479 Raunheim (DE)

(30) Priorität: **07.04.2001 DE 10117567**

(54) **Katalysator für eine Abgasanlage**

(57) Die Erfindung betrifft einen Katalysator für eine Abgasanlage einer Kraftfahrzeug-Brennkraftmaschine mit einem längsdurchströmten monolithischen keramischen Katalysator-Brick (2), der von einem Mantelgehäuse (1) umschlossen ist und darin von einer Quellmatte (3) abgestützt ist. Um bei einem Bruch des Bricks

(2) Funktionsstörungen zu vermeiden, ist der Brick (2) mit zumindest einer Sollbruchstelle in Form einer umlaufenden Rinne (6) bzw. in Form von auf einer Umfangslinie angeordneten Vertiefungen (7) versehen. Die Quellmatte (3) ist über der Sollbruchstelle verstärkt. Damit können unkontrollierte Brüche des Bricks (2) im Katalysator vermieden werden.

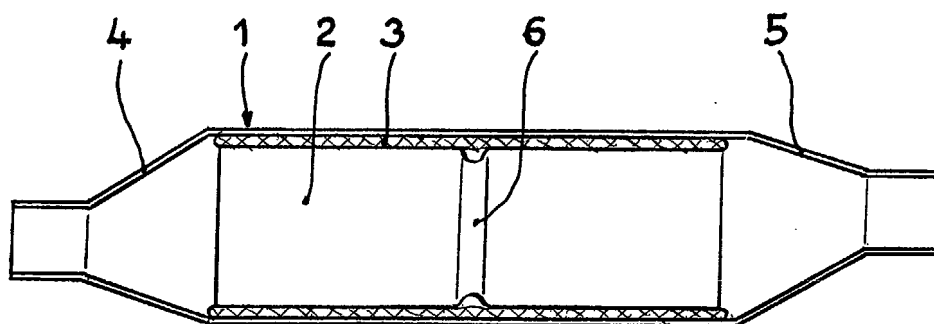


Fig. 1

EP 1 247 953 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Katalysator gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Mit EP 0 684 097 ist ein Katalysator dieser Art beschrieben. Um den monolithischen keramischen Brick im Mantelgehäuse sicher zu halten, wird mit dieser Druckschrift vorgeschlagen, das rohrförmige Mantelgehäuse um den zusammen mit der Quellmatte eingeschobenen Brick an seitlichen Quetschfalten zu verengen. Trotzdem kann es vorkommen, dass der Brick unter der Betriebsbelastung, also hoher Temperatur mit entsprechenden Wärmedehnungen und Erschütterungen hervorgerufen durch den Fahrzeugbetrieb, an nicht definierten Stellen zerbricht, wobei die Bruchstücke das Durchströmungsverhalten des Katalysators verändern und damit seine Funktion beeinträchtigen.

[0003] Mit DE 36 26 729 C2 ist ein Katalysator mit zwei hintereinander angeordneten Bricks dargestellt. Bei einem solchen Katalysator ist die Bruchgefahr des Bricks stark reduziert, da auf die kurzen Bricks nur relativ geringe Biegekräfte bei Erschütterungen einwirken. Allerdings ist die Herstellung eines solchen Katalysators relativ aufwendig, auch wenn, wie mit DE 38 38 426 A1 beschrieben, Montagehilfsmittel angewendet werden, in dem für die Montage die beiden Bricks in einem Schrumpfschlauch zu einem Innenpaket verbunden sind.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Katalysator der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem ein monolithischer keramischer Brick längerer Bauart Verwendung finden kann und der auch bei einem Bruch dieses Bricks funktionstüchtig bleibt, wobei er gegenüber einem mehrteiligen Brick einfacher montierbar ist.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] In dem der aus keramischem Material bestehende Brick etwa in der Mitte seiner Längserstreckung mit einer Sollbruchstelle versehen ist, wird er bei starker Belastung durch Schwingungen an dieser Stelle, an der sich ohnehin die größten Biegespannungen bilden, brechen. Ein Bruch an dieser Stelle beeinträchtigt aber die Funktion des Katalysators nicht. Der nun aus zwei Teilen bestehende Brick kann ohne weiteres die Abgase weiter führen. Auf die nun verkürzten Brick-Teile wirken sehr viel geringere Biegekräfte, so dass ein weiteres Zerbrechen dieser Teile nicht zu befürchten ist.

[0007] Die Sollbruchstellen am Umfang des Bricks sind relativ leicht herstellbar, in dem beispielsweise der noch plastische Rohling des Bricks, welcher im Allgemeinen aus einer tonartigen Masse als Strang gepresst wird, beim Ablängen vom Strang gleichzeitig am Umfang mit Eindrückungen versehen wird. Dabei kann es sich um eine umlaufende Eindrückung handeln, die dann als durchgehende Rinne ausgebildet ist. Die Ein-

drückungen können jedoch auch als auf einer umlaufenden Linie angeordnete punktuelle Vertiefungen ausgebildet sein. Ebenso können die Sollbruchstellen nach dem Aushärten des Bricks spanend eingebracht werden.

[0008] Vorteilhafterweise wird auf dem Umfang des Bricks jeweils nur eine Sollbruchstelle vorgesehen sein. Bei einem relativ langen Brick können jedoch auch mehrere Sollbruchstellen vorgesehen sein.

[0009] Zur Verbesserung der Lebensdauer des Katalysators kann es angebracht sein, die Quellmatte über den Sollbruchstellen zu verstärken. Eine solche Verstärkung ist vorteilhaft durch ein Blechteil herstellbar.

[0010] Durch die Erfindung gelingt es, auch bei Katalysatoren relativ langer Bauweise mit einem einzigen keramischen Brick bei der Montage auszukommen. Ein solcher Katalysator wird dann auch im Falle eines Bruchs des Bricks vollständig funktionsfähig bleiben, da der Bruch kontrolliert an einer konstruktiv vorgesehenen Stelle erfolgt.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1: einen Katalysator im Schnitt;

Fig. 2: einen keramischen Brick für einen Katalysator in perspektivischer Darstellung.

[0012] Innerhalb eines metallischen Mantelgehäuses 1 eines Katalysators ist ein längsdurchströmter monolithischer keramischer Brick 2 gelagert und von einer Quellmatte 3 zwischen dem Brick 2 und der Wand des Mantelgehäuses 1 abgestützt. Das Mantelgehäuse 1 ist mit einem Einlauftrichter 4 und einem Auslauftrichter 5 versehen.

[0013] Wie Fig. 1 zeigt, ist der Brick 2 an seinem Umfang mit einer umlaufenden Rinne 6 versehen, die als Sollbruchstelle wirkt.

[0014] Die Fig. 2 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel einen Brick 2, der auf einer Umfangsline angeordnete Vertiefungen 7 aufweist, die in ihrer Gesamtheit eine Sollbruchstelle bilden.

[0015] Der einteilige Brick 2 kann beim Zusammenbau des Katalysators leicht gehandhabt und positioniert werden. Bei einer starken Belastung wird der Brick 2 an seiner Sollbruchstelle, nämlich entlang der Rinne 6 bzw. der Vertiefungen 7, brechen.

[0016] Da an diesen Stellen konstruktiv Vorkehrungen getroffen werden können, z. B. durch Verstärkung der Quellmatte 3, wird durch einen solchen Bruch die Funktion des Katalysators und seine weitere Lebensdauer nicht beeinträchtigt.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	Mantelgehäuse	5
2	Brick	
3	Quellmatte	
4	Einlauftrichter	
5	Auslauftrichter	
6	Rinne	10
7	Vertiefungen	

Patentansprüche

- 15
1. Katalysator für eine Abgasanlage einer Kraftfahrzeug-Brennkraftmaschine mit einem längsdurchströmten monolithischen keramischen Katalysator-Brick (2), einem den Brick (2) umschließenden Mantelgehäuse (1) mit jeweils einem Einlauf- (4) bzw. Auslauftrichter (5) an den Stirnseiten des Bricks (2) und einer Quellmatte (3) zwischen dem Brick (2) und der Wand des Mantelgehäuses (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Brick (2) an seinem Umfang zumindest mit einer Sollbruchstelle versehen ist. 20 25
2. Katalysator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstelle als eine den Umfang des Bricks (2) umfangende Rinne (6) ausgebildet ist. 30
3. Katalysator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstelle des Bricks (2) als auf einer Umfangslinie angeordnete Vertiefungen (7) an der Oberfläche des Bricks (2) ausgebildet ist. 35
4. Katalysator nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sollbruchstelle vorgesehen ist, die, bezogen auf die Längserstreckung des Bricks (2), in der Mitte des Bricks (2) angeordnet ist. 40
5. Katalysator nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Länge des Katalysator-Bricks (2) an dessen Umfang mehrere Sollbruchstellen angeordnet sind. 45
6. Katalysator nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quellmatte (3) über den Sollbruchstellen mit Verstärkungen ausgeführt ist. 50
7. Katalysator nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkung durch ein Blechteil gebildet ist. 55

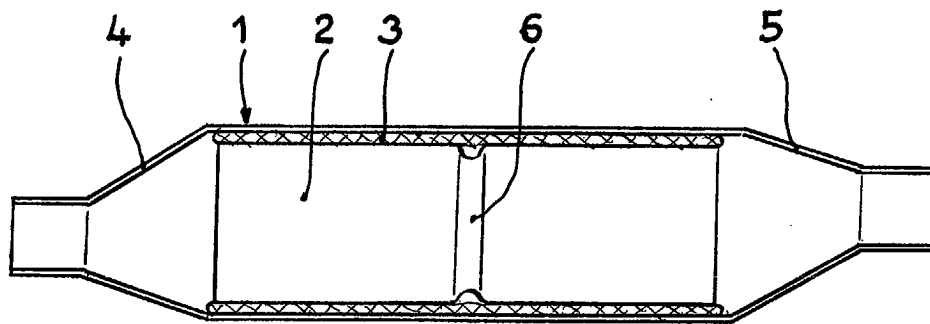


Fig. 1

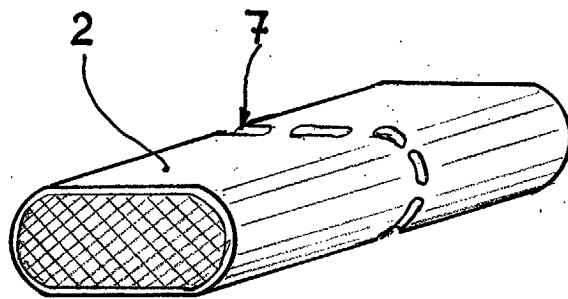


Fig. 2