

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1677/2005** (51) Int. Cl.⁸: **F01N 3/28** (2006.01),
(22) Anmeldetag: **13.10.2005** **F01N 1/12** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: **15.04.2007**

(73) Patentanmelder:

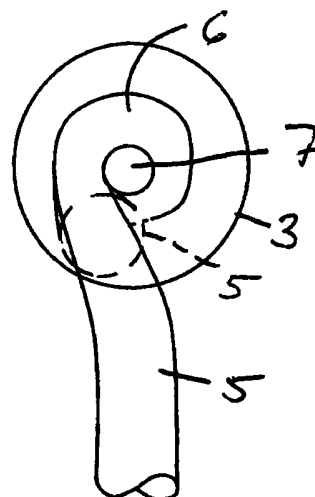
AVL LIST GMBH
A-8020 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:

GLANZ REINHARD DIPL.ING.
GRAZ (AT)
CARTUS THOMAS DIPL.ING.
SEIERSBERG (AT)

(54) **ABGASSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Abgassystem (1) mit zumindest einer Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), insbesondere einem Katalysator, für eine Brennkraftmaschine, wobei im Bereich eines ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) zumindest eine Dralleinrichtung angeordnet ist. Um eine möglichst gleichmäßige Anströmung der Abgasnachbehandlungseinrichtung mit geringen Strömungsverlusten zu erreichen, ist vorgesehen, dass die Dralleinrichtung als eine Einlaufschnecke (6) des ersten Einlaufrohres (5) ausgebildet ist.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Abgassystem (1) mit zumindest einer Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), insbesondere einem Katalysator, für eine Brennkraftmaschine, wobei im Bereich eines ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) zumindest eine Dralleinrichtung angeordnet ist. Um eine möglichst gleichmäßige Anströmung der Abgasnachbehandlungseinrichtung mit geringen Strömungsverlusten zu erreichen, ist vorgesehen, dass die Dralleinrichtung als eine Einlaufschnecke (6) des ersten Einlaufrohres (5) ausgebildet ist.

Fig. 2

Die Erfindung betrifft ein Abgassystem mit zumindest einer Abgasnachbehandlungseinrichtung, insbesondere einem Katalysator, für eine Brennkraftmaschine, wobei im Bereich eines ersten Eintrittsrohres in die Abgasnachbehandlungseinrichtung zumindest eine Dralleinrichtung angeordnet ist.

Die EP 1 342 889 A1 beschreibt eine Abgasanlage für Verbrennungsmotoren, welche einen katalytischen Abgaskonverter mit einem Gehäuse, einem in dem Gehäuse gehaltenen Katalysatorkörper und einem Zulaufrohr aufweist, in welchem ein Drallerzeuger angeordnet ist, der einen zentralen Strömungsweg freilässt, wobei der Katalysatorkörper – in axialer Blickrichtung betrachtet – einen Innenbereich und einen Außenbereich hat und die Zelldichte der Strömungskanäle in dem Innenbereich größer als in dem Außenbereich ist. Dadurch soll eine bessere Kombination von schnellem Ansprungsverhalten und gutem Alterungsverhalten erreicht werden.

Nachteilig ist, dass der Drallerzeuger einen relativ hohen Strömungswiderstand aufweist. Ein weiterer Nachteil ist, dass durch Spoilerelemente gebildete Drallerzeuger eine axiale Zuströmung benötigen, weshalb bestimmte Einbaulagen mit seitlicher Zuströmung nicht realisierbar sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine homogene Anströmung der Abgasnachbehandlungseinrichtung mit möglichst geringen Strömungsverlusten zu realisieren.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Dralleinrichtung als eine Einlaufschnecke des ersten Einlaufrohres ausgebildet ist.

Durch die Einlaufschnecke wird eine Drallströmung im Eintrittsbereich in die Abgasnachbehandlungseinrichtung erreicht, welche ein gleichmäßigeres Anströmen des Abgasnachbehandlungsmediums bewirkt. Je nach Einbauerfordernis kann eine seitliche Zuströmung in allen Abstufungen bis zur axialen Zuströmung sehr strömungsgünstig realisiert werden. Um den zentralen Bereich der Abgasnachbehandlungseinrichtung zu beaufschlagen, ist es vorteilhaft, wenn die Einlaufschnecke ein vorzugsweise axial ausgerichtetes, neutrales zweites Eintrittsrohr in die Abgasnachbehandlungseinrichtung umgibt.

Für bestimmte Anwendungen ist es von Vorteil, nur bestimmte Bereiche der Abgasnachbehandlungseinrichtung gezielt anzuströmen. Um dies zu erreichen, kann vorgesehen sein, dass der Drall der Dralleinrichtung verstellbar ist, wobei vor-

zugsweise im ersten und/oder zweiten Eintrittsrohr eine vorzugsweise durch eine Klappe gebildete Drallverstelleinrichtung angeordnet ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Eintrittsbereich des zweiten Eintrittsrohres in die Abgasnachbehandlungseinrichtung exzentrisch zur Längsachse der Abgasnachbehandlungseinrichtung angeordnet ist.

In weiterer Ausführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Austrittsbereich des ersten Eintrittsrohres in den Katalysator, vorzugsweise in Richtung der Katalysatorlängsachse, verstellbar ist. Dies kann beispielsweise durch Variieren der Länge des Gehäuses der Abgasnachbehandlungseinrichtung erfolgen. Da sich die die Einlaufschnecke verlassende Strömung spiralförmig in Richtung des Abgasnachbehandlungsmediums bewegt, kann der Auftreffpunkt durch axiales Verstellen des Austrittsbereiches aus der Eintrittsschnecke verändert werden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Abgassystem in einer ersten Ausführungsvariante in einer Seitenansicht, Fig. 2 das Abgassystem in einer Draufsicht, Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Abgassystem in einer zweiten Ausführungsvariante in einer Seitenansicht und Fig. 4 dieses Abgassystem in einer Stirnansicht.

Das Abgassystem 1 weist einen Abgasstrang 2 mit einer durch einen Katalysator gebildeten Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 auf.

Die Strömungsrichtung ist durch die Pfeile S angedeutet. Im Eintrittsbereich 4 weist die Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 ein erstes Eintrittsrohr 5 auf, welches über eine Einlaufschnecke 6 in die Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 einmündet. Das erste Eintrittsrohr 5 kann je nach Einbauerfordernis in allen Abstufungen von einer in Fig. 1 dargestellten seitlichen Zuströmung bis zu einer axialen Zuströmung ausgebildet sein. Der Fall der axialen Zuströmung ist in Fig. 1 mit strichlierten Linien angedeutet. Durch die Einlaufschnecke 6 kann – unabhängig von der Einbaulage des ersten Eintrittsrohres 5 – eine gleichmäßige Beaufschlagung der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 realisiert werden.

Um auch den zentralen Bereich der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 mit Abgas zu beaufschlagen, kann im Bereich des Kernes der Einlaufschnecke 6 ein in Richtung der Längsachse 3a der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 ausgebildetes zweites Eintrittsrohr 7 vorgesehen sein.

Fig. 3 und 4 zeigen eine Ausführungsvariante, bei der der durch die Einlaufschnecke 6 verursachte Drall verändert werden kann, um nur bestimmte Bereiche der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 gezielt anströmen zu können. Das

zweite Eintrittsrohr 7 ist dabei als Neutralströmungsweg ausgebildet. Mittels einer als Klappe 8 ausgebildeten Drallverstelleinrichtung 9 kann die Drallströmung im Eintrittsbereich 4 der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 verändert werden. Die Achse 7' des zweiten Eintrittsrohres 7 ist dabei im Eintrittsbereich 4 exzentrisch bezüglich der Längsachse 3a der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 ausgebildet.

Zusätzlich oder anstelle der Klappe 8 kann die Drallverstelleinrichtung 9 durch ein längenverstellbares Gehäuse 10 der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 gebildet sein. Der Längenverstellbereich des Gehäuses 10 ist mit a in Fig. 3 angedeutet.

Durch Verstellung der Länge des Gehäuses 10 der Abgasnachbehandlungseinrichtung 3 wird der Auftreffpunkt am Katalysator- oder Filtermaterial durch die spiralförmige Strömungsbewegung verändert. In Fig. 4 sind verschiedene Auftreffpunkte bei Verstellung der Länge des Gehäuses 10 mit 12a, 12b, 12c, 12d bezeichnet.

PATENTANSPRÜCHE

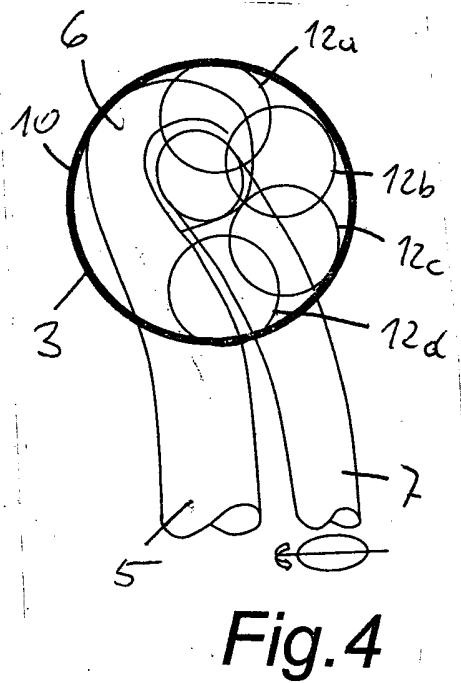
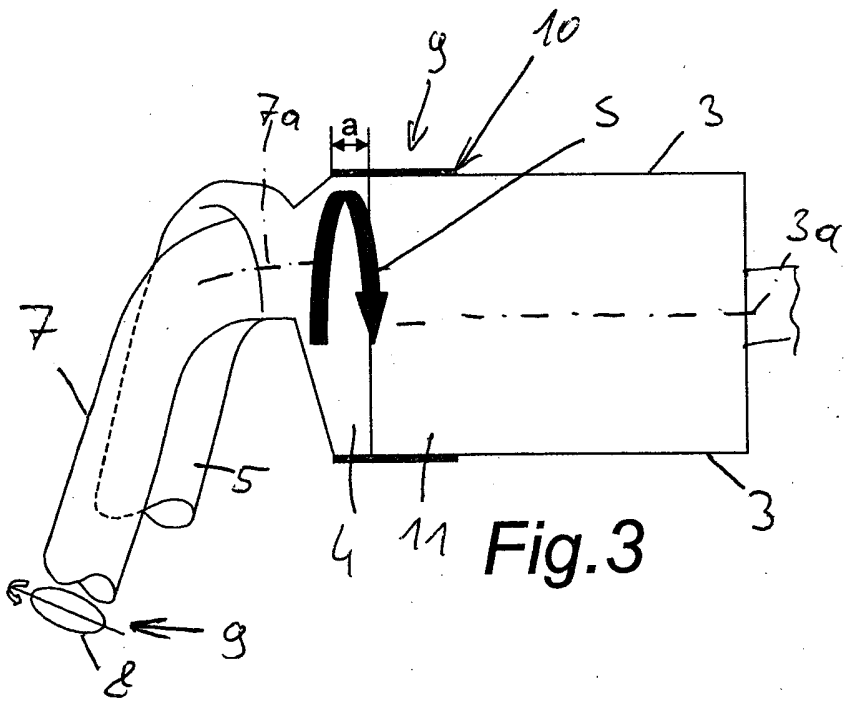
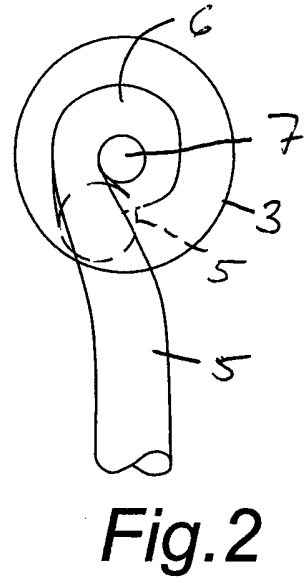
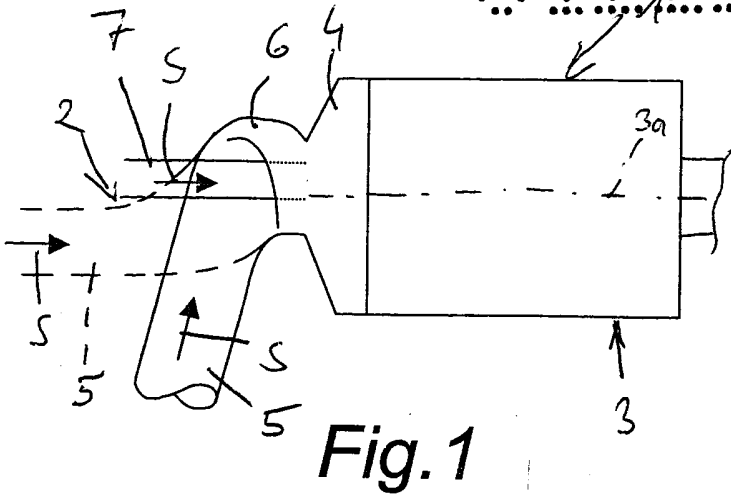
1. Abgassystem (1) mit zumindest einer Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), insbesondere einem Katalysator, für eine Brennkraftmaschine, wobei im Bereich eines ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) zumindest eine Dralleinrichtung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dralleinrichtung als eine Einlaufschnecke (6) des ersten Einlaufrohres (5) ausgebildet ist.
2. Abgassystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlaufschnecke (6) ein vorzugsweise axial ausgerichtetes, neutrales zweites Eintrittsrohr (7) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) umgibt.
3. Abgassystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drall der Dralleinrichtung verstellbar ist. 2
4. Abgassystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im ersten und/oder zweiten Eintrittsrohr (5, 7) eine vorzugsweise durch eine Klappe (8) gebildete Drallverstelleinrichtung (9) angeordnet ist.
5. Abgassystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mündungsbereich des ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), vorzugsweise in Richtung der Längsachse (3a), verstellbar ist.
6. Abgassystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Eintrittsrohr (7) exzentrisch bezüglich der Längsachse (3a) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) einmündet.

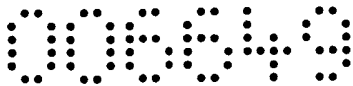
2005 10 13

Fu/Sc

309 
Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
e-mail: patent@babeluk.at

01250





(neue) PATENTANSPRÜCHE

1. Abgassystem (1) mit zumindest einer Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), insbesondere einem Katalysator, für eine Brennkraftmaschine, wobei im Bereich eines ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) zumindest eine Dralleinrichtung angeordnet ist, wobei die Dralleinrichtung als eine Einlaufschnecke (6) des ersten Einlaufrohres (5) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlaufschnecke (6) ein vorzugsweise axial ausgerichtetes, neutrales zweites Eintrittsrohr (7) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) umgibt.
2. Abgassystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drall der Dralleinrichtung verstellbar ist.
3. Abgassystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im ersten und/oder zweiten Eintrittsrohr (5, 7) eine vorzugsweise durch eine Klappe (8) gebildete Drallverstelleinrichtung (9) angeordnet ist.
4. Abgassystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mündungsbereich des ersten Eintrittsrohres (5) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3), vorzugsweise in Richtung der Längsachse (3a), verstellbar ist.
5. Abgassystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein zweite Eintrittsrohr (7) exzentrisch bezüglich der Längsachse (3a) in die Abgasnachbehandlungseinrichtung (3) einmündet.

2006 06 22

Fu/Sc *R*


Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
e-mail: patent@babeluk.at

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC^B:
F01N 3/28 (2006.01); F01N 1/12 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F01N

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, PAJ, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **13. Oktober 2005** eingereichten Ansprüchen 1-6 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 91 10 048 A1, (EMITEC EMISSIONSTECHNIK), 11. Juli 1991 (11.07.1991) <i>Fig. 1-4, Anspruch 1-6</i>	1
	--	
X	FR 2 226 865 A5, (FERODO SA), 15. November 1974 (15.11.1974) <i>Fig. 12-22, Ansprüche</i>	1
A	<i>Fig. 22</i>	2
	--	
X	JP 2002 106 333 A, (MAZDA MOTOR), 10. April 2002 (10.04.2002) <i>Fig. 15</i>	1
	--	
A	DE 24 28 965 A1, (BOSCH ROBERT GMBH), 2. Jänner 1976 (02.01.1976) <i>Fig. 4, Ansprüche</i>	1
	--	
A	DE 195 10 606 A1, (HIMMELSBACH JOHANN), 26. September 1996 (26.09.1996) <i>Fig. 1-3, Anspruch 1</i>	1

Datum der Beendigung der Recherche:
19. April 2006

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Mag. GÖRTLER

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E Dokument, das von **besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.