



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl.7: **F01N 7/08**

(21) Anmeldenummer: **99124827.9**

(22) Anmeldetag: **14.12.1999**

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

(72) Erfinder:
 • **Hagerodt, Bernd, Dr.**
38106 Braunschweig (DE)
 • **Hoheisel, Gerhard**
38448 Wolfsburg (DE)
 • **Porada, Holger**
38527 Meine (DE)
 • **Bohlen, Stephan, Dr.**
Port Elizabeth 6070 (ZA)

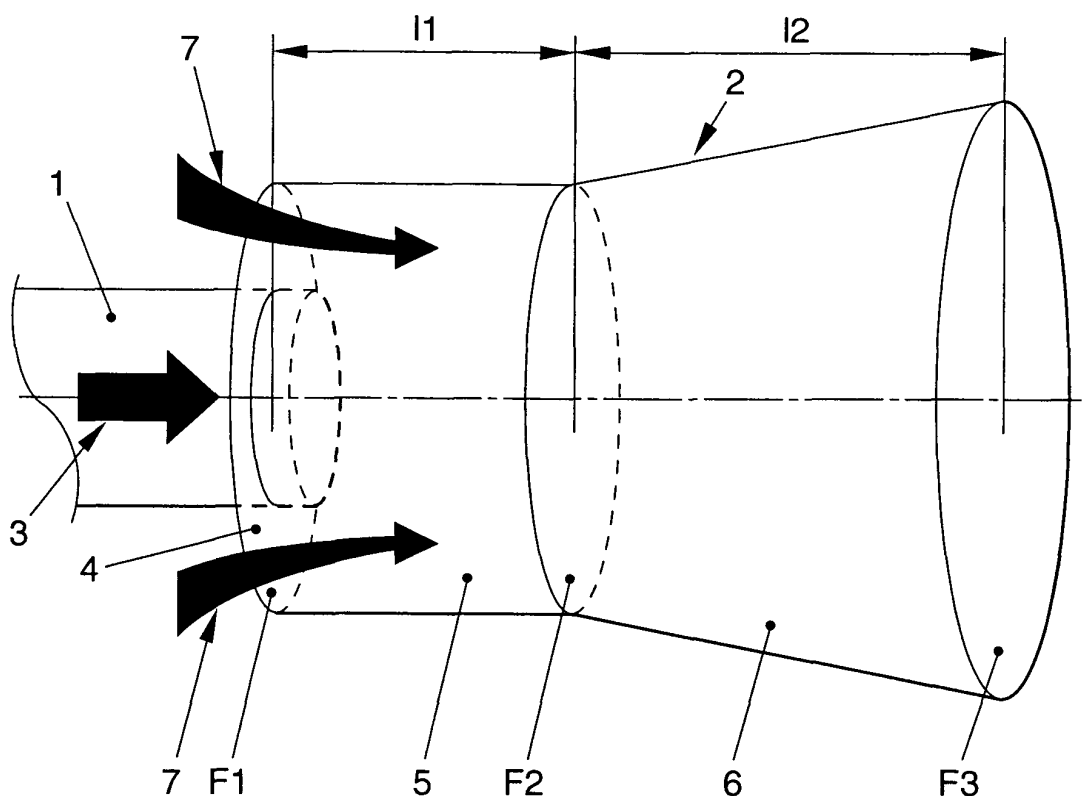
(30) Priorität: **21.01.1999 DE 19902310**

(71) Anmelder: **Volkswagen Aktiengesellschaft**
38436 Wolfsburg (DE)

(54) **Gasleitungssystem, insbesondere Abgasleitungssystem für eine Fahrzeug-Brennkraftmaschine**

(57) Zwecks Vermeidung einer Schwingungsübertragung enthält ein Abgasleitungssystem zwei Abgasleitungen (1,2), von denen die der Abgasquelle nähere

erste (1) mit ihrem freien Ende berührungslos unter Spaltbildung (4) in die zweite (2) hineinragt, die als Diffusorblende ausgelegt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gasleitungssystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Betrachtet man den bevorzugten, aber keineswegs einzigen Einsatzfall der Erfindung, nämlich im Rahmen eines Abgasleitungssystems eines Kraftfahrzeugs, so werden hier über die Dichtheit des Leitungssystems hinausgehende Anforderungen gestellt. Zum einen bewegen sich verschiedene Teile, an denen das Abgasleitungssystem befestigt werden muß, im Fahrbetrieb relativ zueinander, und zum anderen muß eine Schwingungsübertragung schon aus Gründen der Vermeidung von Geräuschen so gut wie möglich unterbunden sein. Außerdem bewegen sich verschiedene Bestandteile des Fahrzeugs, die in Richtung des Gasleitungssystems aufeinanderfolgen, relativ zueinander, beispielsweise Bestandteile der Karosserie bzw. des Fahrzeugbodens einerseits und Stoßfänger andererseits.

[0003] Es ist bekannt, zur Berücksichtigung dieser verschiedenen Relativbewegungen und zur Unterdrückung von Schwingungen flexible Leitungen im Zuge des Abgasleitungssystems einzusetzen. Derartige, auch als Flexleitungen bekannte Leitungen können zwar Relativbewegungen zwischen durch sie verbundenen Bestandteilen des Gasleitungssystems ermöglichen, jedoch unter Inkaufnahme erheblicher Kosten. Außerdem ist eine vollständige Unterdrückung der Schwingungsübertragung nicht gewährleistet, da nach wie vor metallene Bestandteile in direkter Verbindung miteinander stehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ganz allgemein ein Gasleitungssystem in Fällen zu schaffen, in denen diese und ähnliche Probleme auftreten, und dieses Gasleitungssystem so auszubilden, daß ohne Beeinträchtigung der Dichtheit des Systems die auf starren Verbindungen der verschiedenen Teile bzw. Bereiche des Gasleitungssystems beruhenden Schwierigkeiten vermieden sind.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung sieht also eine Unterteilung des Gasleitungssystems in zumindest zwei in Strömungsrichtung der Gase aufeinanderfolgende Teile vor, die unter Spaltbildung berührungslos ineinander übergehen. Diese Spaltbildung hat an sich einen Nachteil, denn sie ist als gezielte Undichtheit des Gasleitungssystems zu bezeichnen. Aus diesem Grunde ist erfindungsgemäß die in Strömungsrichtung zweite Gasleitung als Diffusorblende ausgelegt, die durch Umsetzung von Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie eine Gasansaugung aus der Umgebung durch den Spalt sicherstellt.

[0007] Dieser Spalt sorgt also einerseits dafür, daß eine direkte Bewegungs- bzw. Schwingungsübertragung über das Gasleitungssystem unterbunden ist, und an-

dererseits ermöglicht er Relativbewegungen der Bestandteile des Gasleitungssystems zueinander, so daß eine Aufhängung beispielsweise an Fahrzeugteilen, die im Betrieb des Fahrzeugs auch etwas größere Relativbewegungen zueinander ausführen, möglich wird.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert.

[0009] Das Gasleitungssystem enthält die erste Gasleitung 1 und die zweite Gasleitung 2, deren bezüglich der Gasströmung, hier einer Abgasströmung 3, vorderer Endbereich einen größeren Strömungsquerschnitt F1 bildet als die erste Gasleitung 1, so daß diese unter Wahrung eines Spalts 4 in den ersten Bereich 5 der zweiten Gasleitung 2 hineinragt. Während dieser erste Leitungsbereich 5 einen konstanten Querschnitt besitzt, steigt der Strömungsquerschnitt des sich anschließenden Bereichs 6 der zweiten Gasleitung 2 von einem Wert F2, der identisch ist mit dem Wert F1, kontinuierlich an bis zu einem Maximalwert F3. Der Bereich 5 hat eine Länge l1, der Bereich 6 eine Länge l2.

[0010] Damit eine Rückströmung oder Ausströmung von Abgas 3 durch den Spalt 4 vermieden ist, also dort nur eine Einströmung entsprechend den Pfeilen 7 erfolgt, müssen bestimmte Randbedingungen erfüllt sein. So soll der Strömungsquerschnitt des Spalts 4 höchstens etwa 80 % des Strömungsquerschnitts des ersten Bereichs 5 betragen. Der maximale Strömungsquerschnitt F3 des Ausgangsbereichs 6 soll kleiner bemessen sein als derjenige Strömungsquerschnitt, bei dem eine störende Strömungsablösung auftreten würde. Wie sich gezeigt hat, ist es vorteilhaft, wenn der maximale Strömungsquerschnitt F3 etwa 100 mm nach dem Bereich 5 dem doppelten Strömungsquerschnitt F2 des Einlaßbereichs 5 entspricht. Grundsätzlich kann man sagen, daß die Funktion der Diffusorblende um so besser ist, je kleiner der Strömungsquerschnitt des Spalts ist; diese berührungslose Entkopplung durch den Spalt darf jedoch verständlicherweise nicht verlorengehen.

[0011] Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die Gasleitungen 1 und 2 nicht notwendigerweise runde Querschnitte besitzen müssen, also der Spalt 4 auch eine von der Ringscheibenform abweichende Form haben kann.

Patentansprüche

1. Gasleitungssystem, insbesondere Abgasleitungssystem für ein Fahrzeug antreibende Brennkraftmaschine, gekennzeichnet durch zwei in Gasströmungsrichtung (3) im wesentlichen aufeinanderfolgende Gasleitungen (1, 2), von denen die der Gasquelle nähere erste Gasleitung (1) mit einem Endbereich unter Wahrung eines Spalts (4) berührungslos in den einen größeren lichte Weite aufweisenden zugekehrten Endbereich der zweiten Gasleitung (2) hineinragt, die als Diffusorblende mit in Gasströmungsrichtung (3) kontinuierlich zuneh-

mendem Strömungsquerschnitt ausgebildet ist.

2. Gasleitungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Gasleitung (2) einen der ersten Gasleitung (1) zugekehrten Einlaßbereich (5) mit über seine Länge konstantem Strömungsquerschnitt (F2) und anschließend einen Auslaßbereich (6) mit dem kontinuierlich zunehmenden Strömungsquerschnitt aufweist, wobei der von dem Spalt (4) gebildete Strömungsquerschnitt höchstens etwa 80 % des Strömungsquerschnitts (F2) des Einlaßbereichs (5) beträgt, während der maximale Strömungsquerschnitt (F3) des Auslaßbereichs (6) kleiner als ein Strömungsquerschnitt bemessen ist, bei dem eine störende Strömungsablösung auftritt.
3. Gasleitungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Strömungsquerschnitt (F3) etwa 100 mm hinter dem Einlaßbereich (5) dem Doppelten des Strömungsquerschnitts (F2) des Einlaßbereichs (5) entspricht.
4. Gasleitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es den Endbereich einer Kraftfahrzeug-Abgasanlage bildet.

30

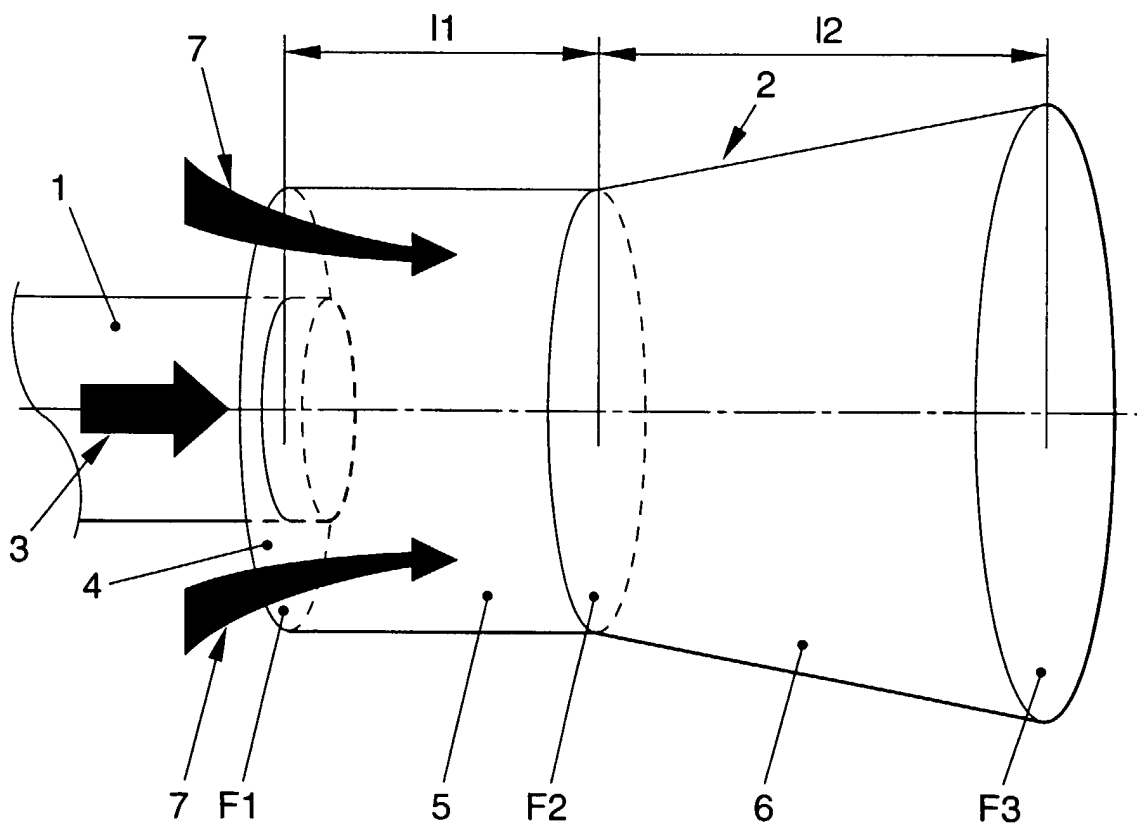
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 4827

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 97 49904 A (TEBOUL DANIEL) 31. Dezember 1997 (1997-12-31) * Seite 5, Zeile 4 - Seite 6, Zeile 4; Abbildungen 1,2 *	1	F01N7/08
A	---	4	
X	US 4 638 632 A (WULF RUDOLF ET AL) 27. Januar 1987 (1987-01-27) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1,3 *	1,2	
A	---	4	
X	US 3 857 458 A (OHTANI T ET AL) 31. Dezember 1974 (1974-12-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	-----	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F01N F16L
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2000	Prüfer Tatus, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4827

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9749904 A	31-12-1997	FR 2750163 A	26-12-1997
		AU 3447797 A	14-01-1998
		BR 9709983 A	10-08-1999
		CA 2258929 A	31-12-1997
		EP 0907823 A	14-04-1999
US 4638632 A	27-01-1987	DE 3010598 A	08-10-1981
		EP 0036643 A	30-09-1981
US 3857458 A	31-12-1974	DE 2345803 A	21-03-1974

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82