

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89118009.3**

51 Int. Cl.⁵: **F02M 25/07**

22 Anmeldetag: **28.09.89**

30 Priorität: **28.10.88 DE 3836723**

71 Anmelder: **DAIMLER-BENZ**
AKTIENGESELLSCHAFT
Mercedesstrasse 136
D-7000 Stuttgart 60(DE)

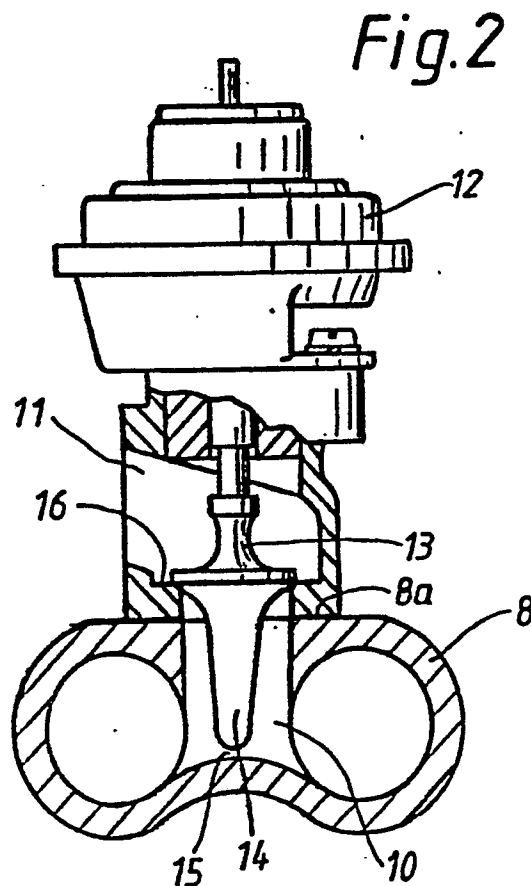
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT SE

72 Erfinder: **Hertweck, Gernot**
Esslinger Strasse 70
D-7012 Fellbach(DE)
 Erfinder: **Enderle, Christian**
Lenzhalde 7
D-7066 Baltmannsweiler(DE)

54 **Vorrichtung zur Abgasrückführung an einer mehrzylindrigen Dieselmotorkraftmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgasrückführung an einer mehrzylindrigen Dieselmotorkraftmaschine (1) mit Zylindergruppen zugeordneten Abgaskrümmern, mit baueinheitlich zu einem Doppelrohr (8) zusammengefaßten Krümmerteilen (6, 7) mit einer die Fluten beider Abgaskrümmern trennenden gemeinsamen Zwischenwand (9), in der eine Durchbrechung (10) vorgesehen ist, über die die Krümmerteile (6, 7) beider Abgaskrümmern mit der Abgasrückführleitung (11) in Verbindung stehen.



EP 0 365 862 A1

Vorrichtung zur Abgasrückführung an einer mehrzylindrigen Dieselmotorkraftmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgasrückführung an einer mehrzylindrigen Dieselmotorkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE-OS 29 46 017 ist es bekannt, daß die das Abgasrückführventil enthaltende Abgasrückführleitung von einem der zwei Zylindergruppen zugeordneten Abgaskrümmen einer zweiflutigen Abgaskrümmenanordnung abzweigt. Eine derartige Ausführung ist mit dem Nachteil behaftet, daß vorgesehene NO_x -Grenzwerte nicht eingehalten werden können, da nur ein Teil des Gesamtgasstromes für die rückgeführte Abgasmenge herangezogen wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für eine zweiflutige Abgaskrümmenanordnung zu schaffen, durch die bei geringem Bauaufwand und ohne zusätzlichen Platzbedarf dem Gesamtgasstrom rückgeführte Abgasmenge entnommen werden können.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird beiden Fluten der Abgaskrümmenanordnung zu gleichen Teilen rückgeführtes Abgas entnommen, wobei bei Unterbindung der Abgasrückführung die getrennte Zweiflutigkeit auf einfache Weise wieder herstellbar ist.

Aus der DE 30 22 959 C 2 wird zwar auch beiden Fluten der Abgaskrümmenanordnung rückgeführtes Abgas entnommen, jedoch liegt hier ein erheblicher Bauaufwand vor, da von jedem Abgaskrümmen eine separate Abgasrückführleitung mit jeweils einem Steuerventil für die Abgasrückführung abzweigt.

In den Unteransprüchen sind noch förderliche Weiterbildungen angegeben.

Anhand der Zeichnung wird im folgenden die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung an einer zwei Abgaskrümmen aufweisenden Abgaskrümmenanordnung,

Fig. 2 die Vorrichtung in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 die Vorrichtung im Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In Fig. 1 und 4 ist eine Dieselmotorkraftmaschine 1 in Reihenbauweise mit einer zweiflutigen Abgaskrümmenanordnung 2 gezeigt, die aus Zylindergruppen zugeordneten zwei Abgaskrümmern 3,4 mit einer Vorrichtung 5 für die Rückführung der Abgase in eine Ansaugleitung (nicht dargestellt)

besteht.

Krümmerteile 6,7 der Abgaskrümmen 3,4 sind im Bereich der Abgasrückführung zu einem Doppelrohr 8 baueinheitlich zusammengefaßt. Die die zwei Fluten trennende Zwischen- bzw. Trennwand 9 des Doppelrohres 8 ist mit einer Durchbrechung 10 versehen, durch die Abgase über eine Abgasrückführleitung 11 der Ansaugleitung zuführbar sind. Die Abgasrückführleitung 11 ist mittig an einem die beiden Rohre des Doppelrohres 8 verbindenden Steg 8a angeflanscht (Fig. 1 und 2) und enthält ein steuerbares Abgasrückführventil 12 mit einem Ventilteller 13, dessen dem Doppelrohr 8 zugewandte Seite einen die Durchbrechung 10 bei Schließlage des Ventiles 12 nahezu vollständig ausfüllenden plattenförmigen Trennwandteil 14 aufweist. Der in die Durchbrechung 10 hineinragende Trennwandteil 14 hat etwa halbkreisförmige Gestalt (Fig. 3) und trennt gemäß Fig. 2 beide Fluten im Doppelrohr 8 bis auf einen minimalen Spalt 15, um ein sicheres Abdichten des Ventiltellers 13 auf seinem Ventilsitz 16 zu gewährleisten.

Somit ist durch die gekoppelte Ausführung des Ventiltellers 13 mit dem Trennwandteil 14 sowohl der Abgasfluß über die Abgasrückführleitung 11 zur Ansaugleitung vollständig unterbunden als auch die getrennte Zweiflutigkeit fast vollständig erhalten. Der Gaswechsel im vollastnahen, also abgasrückführungsfreien Betrieb kann ungestört über beide Fluten stattfinden.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 4 ist das Abgasrückführventil 12 abgaskrümmenfern angeordnet, nämlich stromab eines Leitungsabschnittes 11a der Abgasrückführleitung 11 am Zylinderkopf 17 der Brennkraftmaschine angeflanscht. Durch die entfernte Lage des temperaturempfindlichen Abgasrückführventiles 12 ist dieses bezüglich der Wärmebeaufschlagung wesentlich geringer belastet und wärmedämmende Maßnahmen sind nicht erforderlich, allerdings ist die Zweiflutigkeit aufgrund des fehlenden Steuerorgans in der Trennwand 9 des Doppelrohres 8 leicht gestört, da beide Fluten nicht vollständig voneinander getrennt sind.

Die den Zylindergruppen zugeordneten und hintereinanderliegenden Abgaskrümmen 3,4 sind durch einen elastischen Dehnkörper 18 miteinander verbunden, um auftretenden Wärmespannungen zwischen den verschieden lang ausgeführten Abgaskrümmern entgegenzuwirken.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Abgasrückführung an einer mehrzylindrigen Dieselmotorkraftmaschine mit Zy-

lindergruppen zugeordneten Abgaskrümmern, mit baueinheitlich zu einem Doppelrohr zusammengefaßten Krümmerteilen mit einer die Fluten beider Abgaskrümmern trennenden gemeinsamen Zwischenwand, ferner mit einer zur Ansaugleitung führenden Abgasrückführleitung und einem die Abgasrückführleistung in Abhängigkeit von Betriebsparametern der Brennkraftmaschine steuernden Abgasrückführventil,

5

dadurch gekennzeichnet,

10

daß die Zwischenwand (9) zwischen den Krümmerteilen (6,7) eine Durchbrechung (10) aufweist, über die die Krümmerteile (6,7) mit der einzigen Abgasrückführleitung (11) in Verbindung stehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 ,

15

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Durchbrechung (10) ein steuerbarer und mit dem Abgasrückführventil gekoppelter Trennwandteil (14) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 , bei der das Abgasrückführventil einen Ventilteller aufweist,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß der mit dem Trennwandteil (14) fest verbundene Ventilteller (13) bei Schließlage den Ventilsitz (16) abdichtet, während das Trennwandteil (14) die Krümmerteile (6,7) bis auf einen minimalen Spalt (15) trennt.

25

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 ,

dadurch gekennzeichnet,

30

daß das Abgasrückführventil (12) im abgaskrümmern ferneren Bereich in der Abgasrückführleitung (11) eingesetzt ist.

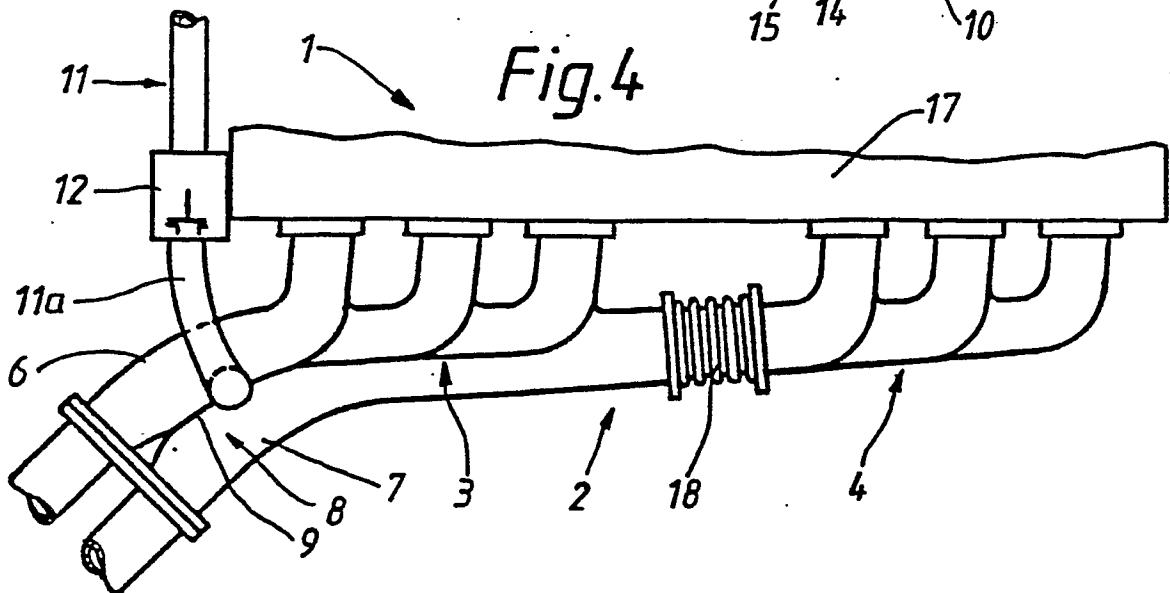
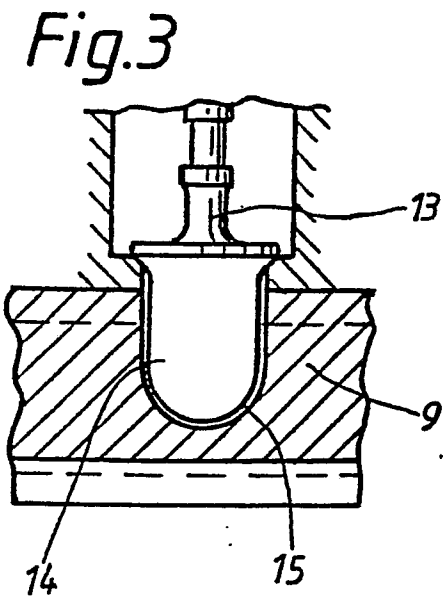
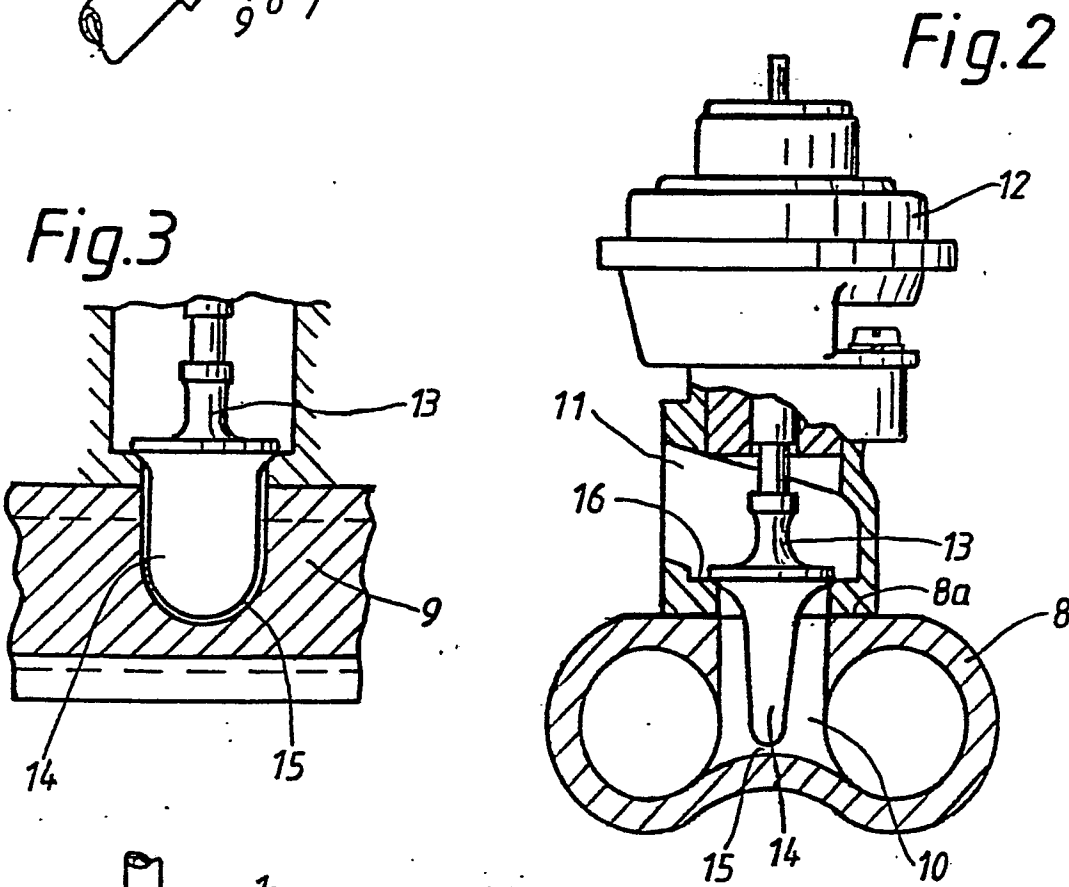
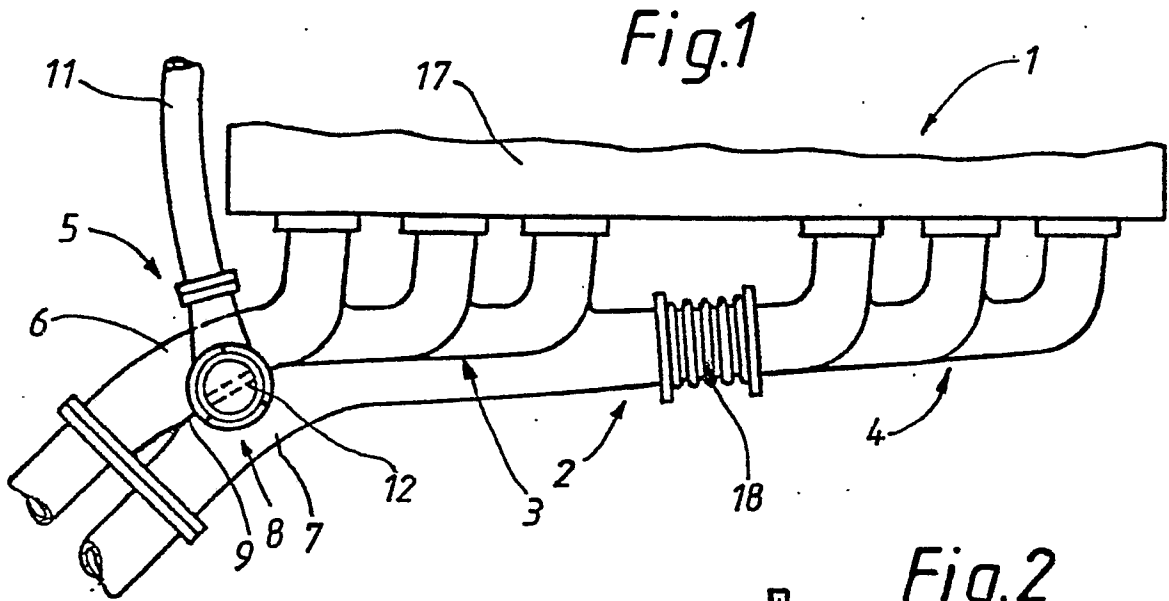
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 946 017 (NISSAN MOTOR CO.) * Seite 6, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 20; Figur 1 * ---	1	F 02 M 25/07
A	DE-A-3 305 704 (NISSAN) * Figuren 1,6; Seite 11, Zeilen 20-28; Seite 12, Zeilen 4-7 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 02 M F 02 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-11-1989	Prüfer ALCONCHEL Y UNGRIA J.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			