

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 456 957 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 91100671.6

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F02M 35/10**

(22) Anmeldetag: 21.01.91

(30) Priorität: 14.05.90 DE 4015426

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.11.91 Patentblatt 91/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

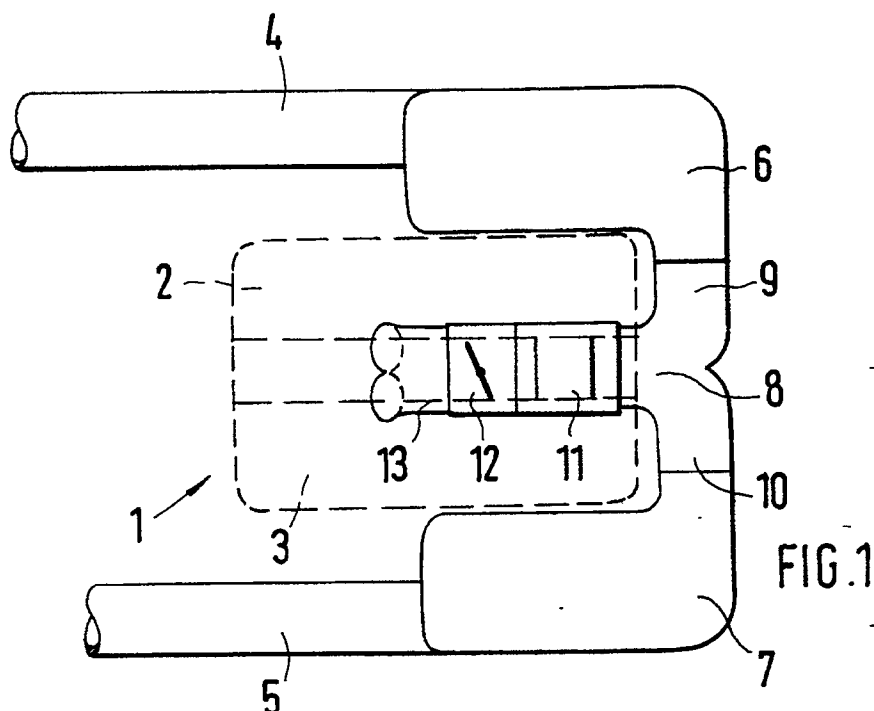
(71) Anmelder: Dr.Ing.h.c. F. Porsche  
Aktiengesellschaft  
Porschestrasse 42  
W-7000 Stuttgart 40(DE)

(72) Erfinder: Brüstle, Claus  
Fichtenstrasse 20  
W-7258 Heimsheim(DE)  
Erfinder: Müller, Stephan  
Roetestrasse 8  
W-7250 Leonberg-Gebersheim(DE)  
Erfinder: Krebs, Winfried  
Bebenhauser Strasse 6  
W-7140 Ludwigsburg(DE)

(54) Luftansauganlage einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine.

(57) Eine Luftansauganlage für eine Mehrzylinder-Brennkraftmaschine (1) besitzt zwei Ansaugleitungen (4, 5) mit zwei Luftfiltern (6, 7). Die Ansaugleitungen (4, 5) sind U-förmig um die Brennkraftmaschine (1) herumgeführt und vereinigen sich in einem Hosenrohr (8), an das ein Drosselklappengehäuse (12) und stromab ein Verteilerstück (13) zu den beiden Zylinderreihen (2, 3) angeschlossen ist.

herumgeführt und vereinigen sich in einem Hosenrohr (8), an das ein Drosselklappengehäuse (12) und stromab ein Verteilerstück (13) zu den beiden Zylinderreihen (2, 3) angeschlossen ist.



EP 0 456 957 A1

Die Erfindung betrifft eine Luftansauganlage einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine aus DE-AS 1 066 887 bekannte Luftansauganlage besteht aus zwei V-förmig zueinander stehenden Ansaugleitungen. Stirnseitig am Kraftfahrzeug, an den Enden der V-Schenkel sind an beiden Ansaugleitungen Luftfilter aufgesetzt. In V-Mitte vereinigen sich die Ansaugleitungen in einem Mündungsstück, von dem aus eine gemeinsame Leitung zum Vergaser der Brennkraftmaschine führt. Die oberen Hälften der Luftansaugleitungen sind am Motorhaubendeckel befestigt und bei geschlossenem Motorhaubendeckel abgedichtet auf den unteren, raumfesten Hälften aufgesetzt.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine aus geschlossenen Rohren bestehende Luftansauganlage so zu gestalten, daß durch sie der Anbau von Zusatzgeräten an der Brennkraftmaschine wenig behindert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Da die beiden Ansaugleitungen U-förmig um die Brennkraftmaschine herumgeführt sind, bleibt oberhalb und seitlich der Brennkraftmaschine genügend Freiraum für den Anbau von Zusatzgeräten. Die symmetrische Gestaltung und gleiche Bemessung der Ansaugleitungen bietet die Möglichkeit, einen Luftmassenmesser in nur einer der beiden Ansaugleitungen anzuordnen und durch die Erfassung des hälftigen Luftmassenstromes indirekt den Gesamtluftmassenstrom zu messen. Eine eventuell doch auftretende Unterschiedlichkeit der beiden Luftmassenströme kann in bekannter Weise durch die beiden Lambda-Signale der Stereo-Lambda-Regelung ausgeglichen werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 Draufsicht auf eine Luftansauganlage,
- Fig. 2 Seitenansicht der Luftansauganlage,
- Fig. 3 Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform der Luftansauganlage,
- Fig. 4 Abgasanlage mit Lambda-Sonden.

Eine Mehrzylinder-Brennkraftmaschine 1 mit einer ersten Zylinderreihe 2 und einer hierzu parallelen zweiten Zylinderreihe 3 liegt mittig zwischen einer U-förmig gestalteten Luftansauganlage. Die Luftansauganlage besteht aus zwei parallelen Ansaugleitungen 4, 5, zwei rechtwinklig abgekrümmten Luftfiltern 6, 7 und einem Hosenrohr 8, mit dessen beiden Schenkeln 9, 10 die Luftfilter 6, 7 verbunden sind. Stromab hinter dem Hosenrohr 8 liegen ein Luftmassenmesser 11, ein Drosselklappengehäuse 12 und ein Verteilerstück 13 zu den beiden Zylinderreihen 2, 3. Die beiden Schenkel 9, 10 des Hosenrohrs 8 bilden den mittleren U-Steg-

Bereich.

In einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung nach Fig. 3 sind die Luftfilter 14, 15 endseitig an den Ansaugleitungen 16, 17 befestigt, die rechtwinklig zur Brennkraftmaschine hin abgekrümmt und an die Schenkel 9, 10 des Hosenrohrs 8 angeschlossen sind. Bei dieser Luftansauganlage ist der Luftmassenmesser 11 in die eine Ansaugleitung 17 eingesetzt und mißt nur den halben Luftmassenstrom. Da die Ansaugleitungen in Länge und Querschnitt gleich sind, ist ihr Strömungswiderstand und somit der Luftmassenstrom gleich. Das Signal des Luftmassenmessers 11 ist signifikant für den Gesamtluftmassenstrom und nach ihm kann die einzuspritzende Kraftstoffmenge bemessen werden. Sollten sich doch beispielsweise durch Rohrablagerungen unterschiedliche Luftmassenströme und somit eine Fehlanpassung der Einspritzmenge ergeben, so kann das durch die Signale der beiden Lambda-Sonden 18 festgestellt und an dem nicht gezeichneten Steuergerät korrigiert werden.

Wie Fig. 4 zeigt, ist auch die Abgasanlage symmetrisch aufgebaut. Die von den beiden Zylinderreihen 2, 3 wegführenden Abgasrohre 19, 20 münden in Sammelleitungen 21, 22 ein, in die die Lambda-Sonden 18 eingesetzt sind. Hinter den Lambda-Sonden 18 vereinigen sich die Sammelleitungen 21, 22 in einer gemeinsamen Abgasleitung 23, die einen Katalysator 24 und einen Schalldämpfer 25 enthält.

## Patentansprüche

1. Luftansauganlage einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine mit zwei zueinander parallelen Zylinderreihen, wobei die Ansaugluft der Brennkraftmaschine über zwei Ansaugleitungen zugeführt wird, von denen jede ein Luftfilter enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugleitungen (4, 5) bzw. (16, 17) die Brennkraftmaschine (1) U-förmig umgeben und im U-Steg-Bereich an ein Hosenrohr (8) angeschlossen sind, aus dem die Ansaugluft in ein Drosselklappengehäuse (12) strömt und stromab gleichmäßig auf die beiden Zylinderreihen (2, 3) verteilt wird.
2. Luftansauganlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugleitungen (4, 5) bzw. (16, 17) gleichartig gestaltet und gleichdimensioniert sind.
3. Luftansauganlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugleitungen (4, 5) bzw. (16, 17) symmetrisch zum mittigen Drosselklappengehäuse (12) liegen.

4. Luftansauganlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hosenrohr (8) und dem Drosselklappengehäuse (12) ein Luftmassenmesser (11) eingesetzt ist.
5. Luftansauganlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftmassenmesser (11) stromab des einen Luftfilters (15) in die eine Ansaugleitung (17) eingesetzt ist.
6. Luftansauganlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftfilter (6, 7) aus Krümmer gestaltet sind und an das Hosenrohr (8) angeschlossen sind.

5

10

15

20

25

30

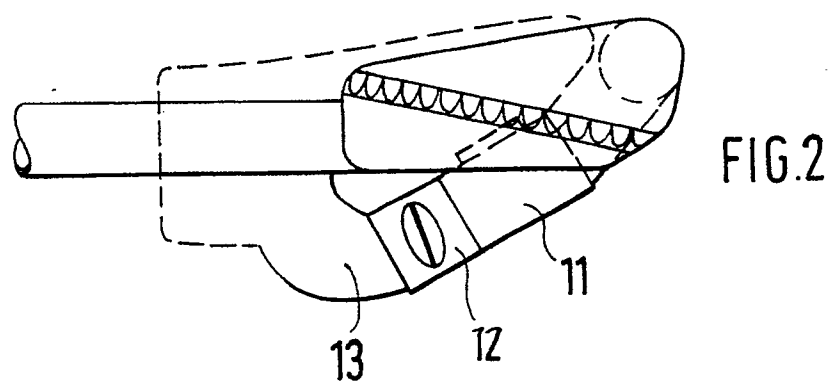
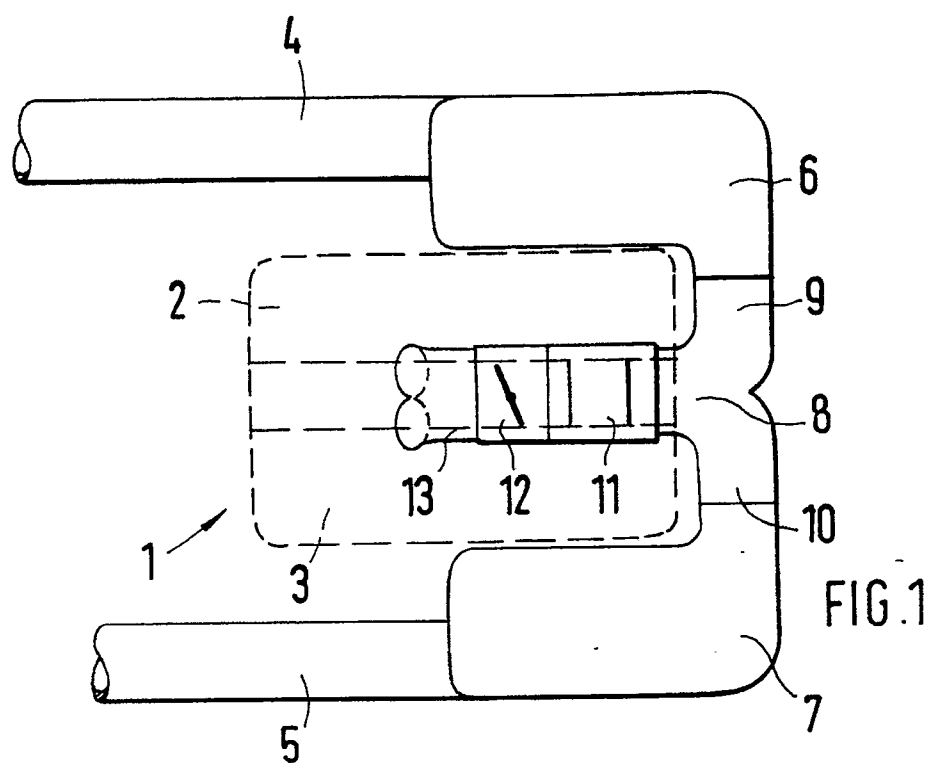
35

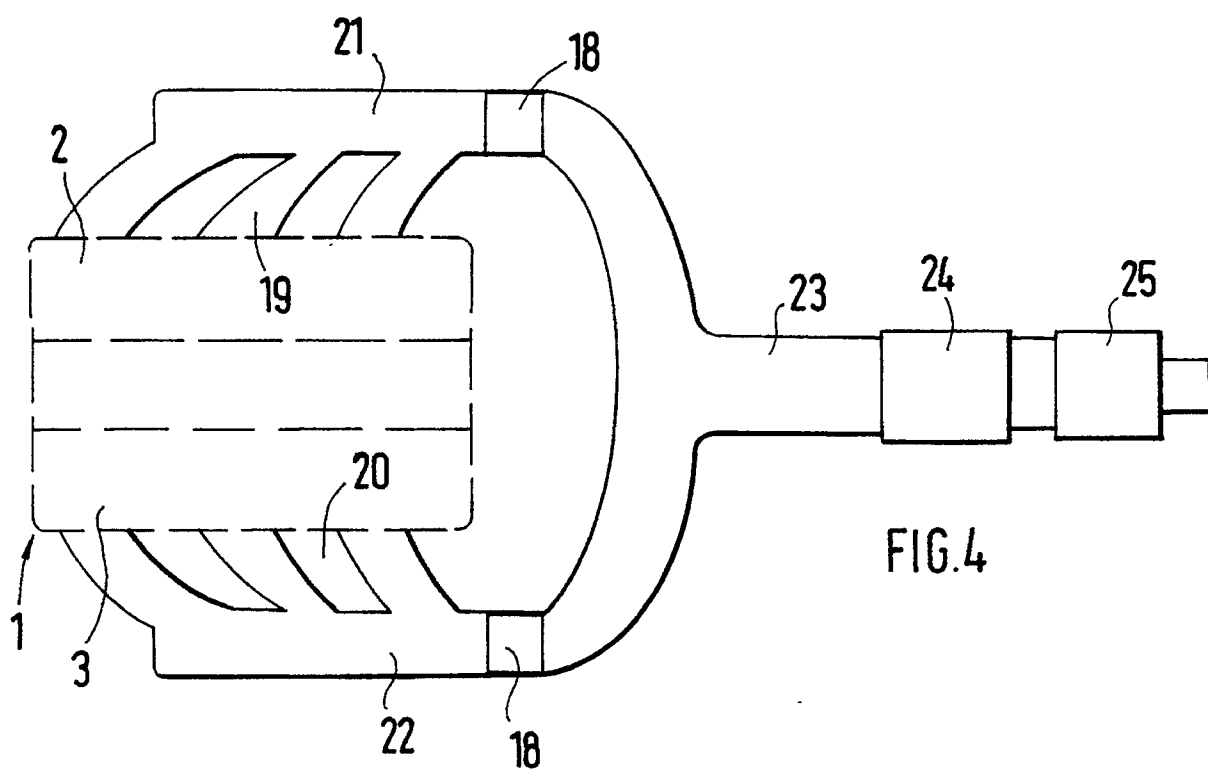
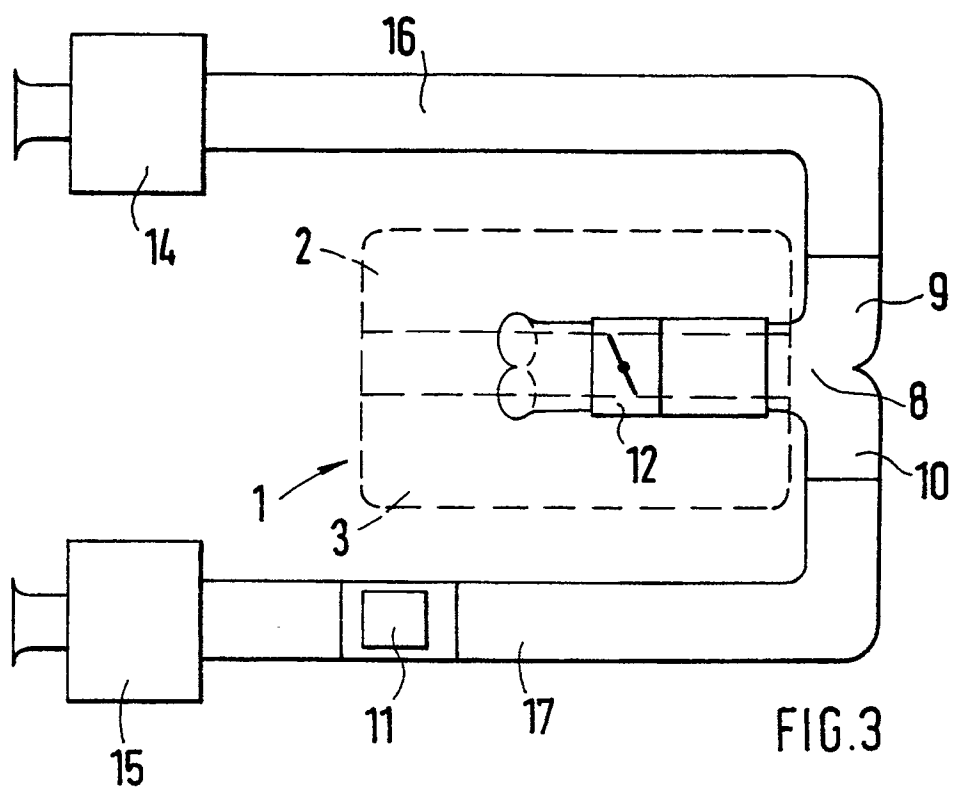
40

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91100671.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	<u>DE - B - 1 235 065</u> (TATRA) * Gesamt *	1, 2	F 02 M 35/10
D, A	<u>DE - B - 1 066 887</u> (GENERAL MOTORS CORP.) * Gesamt *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 02 M 35/00 F 02 B 27/00 F 02 B 75/00 B 60 K 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 21-08-1991	Prüfer PIPPAN
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			