(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 456 957 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **14.04.93 Patentblatt 93/15**

(51) Int. Cl.^{5} : **F02M 35/10**

(21) Anmeldenummer : **91100671.6**

(22) Anmeldetag : **21.01.91**

(54) **Luftansauganlage einer Mehrzylinder-Brennkraftmaschine.**

(30) Priorität : **14.05.90 DE 4015426**

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

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **14.04.93 Patentblatt 93/15**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **DE FR GB IT**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-B- 1 066 887
DE-B- 1 235 065

(73) Patentinhaber : **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)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 456 957 B1

Beschreibung

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 gesamte Ansauganlage U-förmig um die Brennkraftmaschine herumgeführt ist, 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 Ansauganlage die Brennkraftmaschine (1) U-förmig umgibt und im U-Steg-Bereich an ein Hosenrohr (8) angeschlossen ist, 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.

Claims

1. An air-intake system of a multiple-cylinder internal-combustion engine, having two rows of cylinders parallel to each other, the intake air being supplied to the internal-combustion engine by way of two intake ducts, each of which contains an air filter, characterized in that the intake system surrounds the internal-combustion engine (1) in a U-shaped manner and is attached in the region of the web of the U to a junction pipe (8) from which the intake air flows into a butterfly-valve casing (12) and is uniformly distributed downstream to the two rows (2, 3) of cylinders.

2. An air-intake system according to Claim 1, characterized in that the intake ducts (4, 5) and (16, 17) respectively are designed in a similar manner and have equal dimensions.

3. An air-intake system according to Claims 1 and 2, characterized in that the intake ducts (4, 5) and (16, 17) respectively are arranged symmetrically to the central butterfly-valve casing (12).

4. An air-intake system according to Claims 1 and 2, characterized in that an air-mass meter (11) is inserted between the junction pipe (8) and the butterfly-valve casing (12).

5. An air-intake system according to Claims 1 and 2, characterized in that the air-mass meter (11) is inserted in one intake duct (17) downstream of one air filter (15).

6. An air-intake system according to Claim 4, characterized in that the air filters (6, 7) are constructed from a bend and are connected to the junction pipe (8).

Revendications

1. Système d'admission d'air d'un moteur à combustion interne à plusieurs cylindres comportant deux lignes de cylindres parallèles entre elles, l'air d'admission du moteur à combustion interne étant alimenté par deux conduits d'admission, dont chacun contient un filtre à air, caractérisé en ce que le système d'admission d'air entoure le moteur à combustion interne (1) comme un U et est raccordé à une culotte (8), dans la zone du dos du U, à partir de laquelle l'air d'admission s'écoule dans un boîtier de clapet d'étranglement (12) et est uniformément réparti, en aval, entre les deux lignes de cylindres (2, 3).

2. Système d'admission d'air selon la revendication 1, caractérisé en ce que les conduits d'admission (4, 5) ou (16, 17) ont la même forme et les mêmes dimensions.

3. Système d'admission d'air selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les conduits d'admission (4, 5) ou (16, 17) sont symétriques par rapport au boîtier (12) central du papillon des gaz.

4. Système d'admission d'air selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un dispositif de mesure de masse d'air (11) est inséré entre la culotte (8) et le boîtier (12) du papillon des gaz.

5. Système d'admission d'air selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif de mesure (11) de la masse d'air est inséré en aval d'un filtre à air (15), dans un conduit d'admission (17).

6. Système d'admission d'air selon la revendication 4, caractérisé en ce que les filtres à air (6, 7) sont faits de coudes et raccordés à la culotte (8).

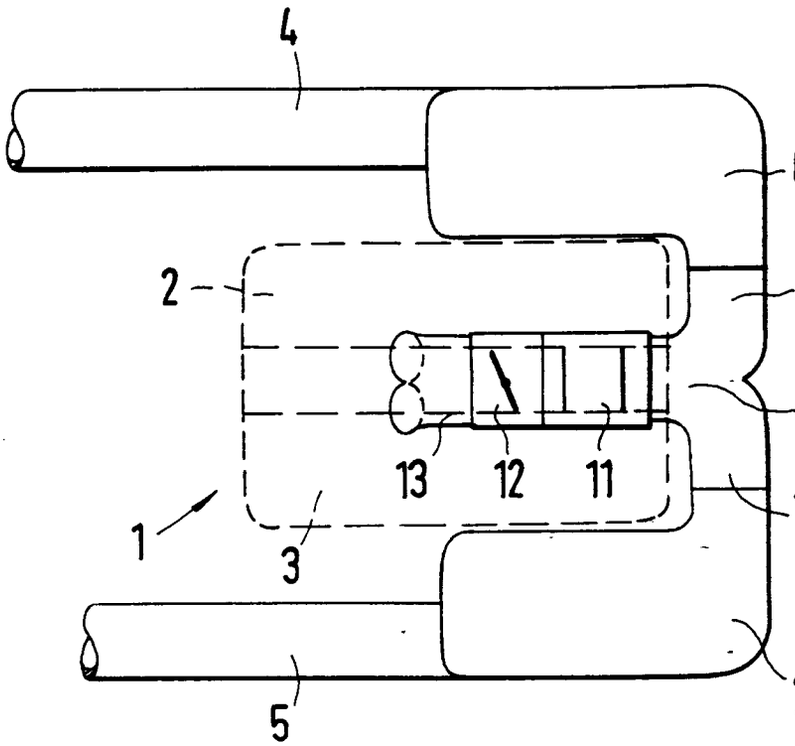

FIG.1

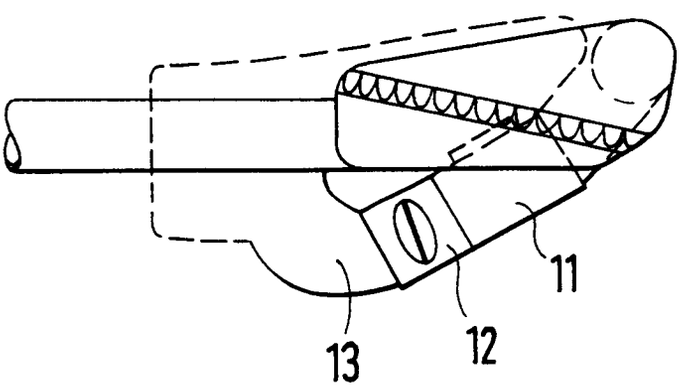

FIG.2

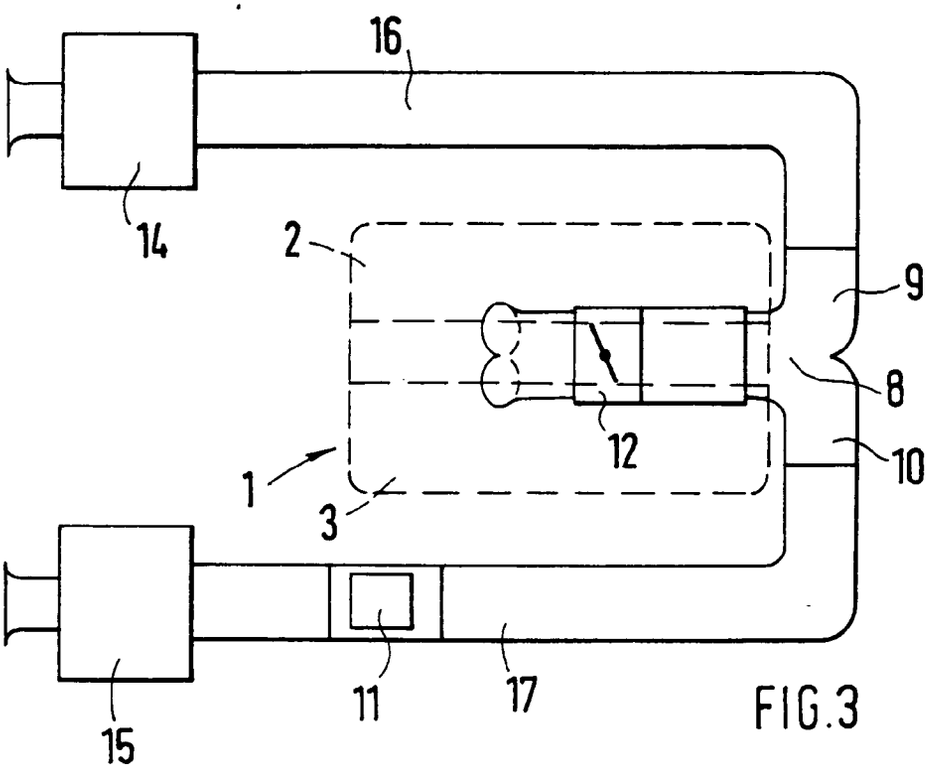

FIG.3

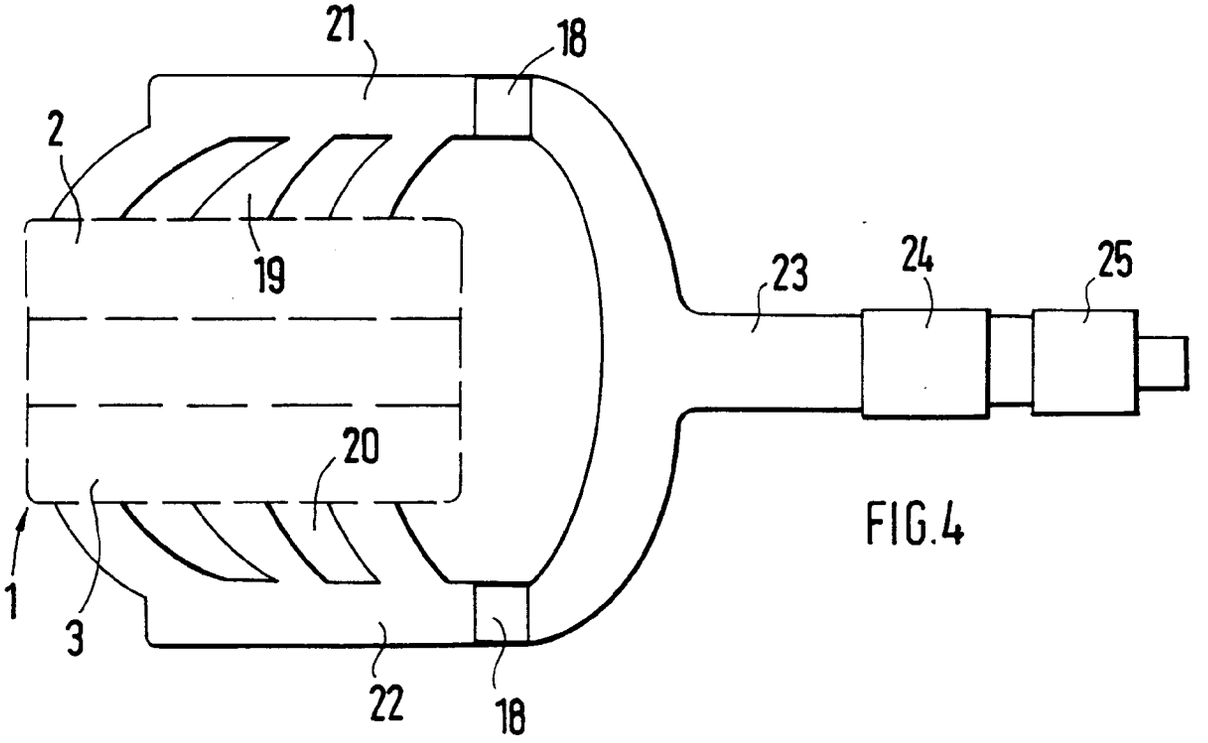

FIG.4