



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F02M 35/104**, F02M 25/07

(21) Anmeldenummer: **00105128.3**

(22) Anmeldetag: **10.03.2000**

(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**

(30) Priorität: **11.06.1999 DE 19926545**

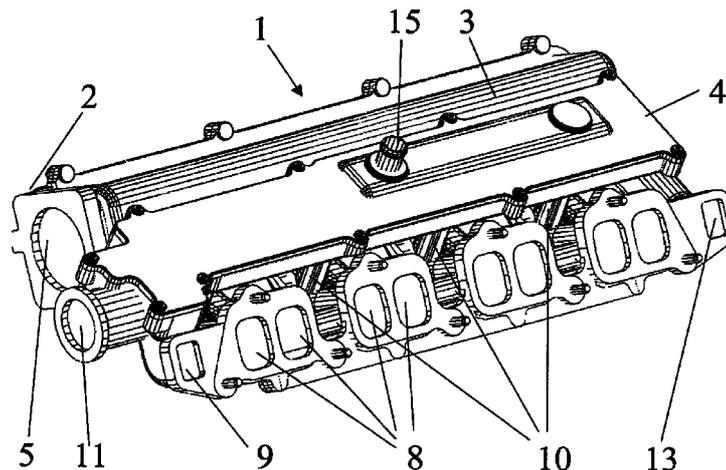
(71) Anmelder:  
**Pierburg Aktiengesellschaft  
41460 Neuss (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Sangs, Iris  
41372 Niederkrüchten (DE)**  
• **Sovva, Elina  
47167 Duisburg (DE)**  
• **Kühnel, Hans-Ulrich  
41239 Mönchengladbach (DE)**  
• **Sanders, Michael  
41564 Kaarst (DE)**

(54) **Luftansaugkanalanordnung für eine Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Luftansaugkanalanordnung für eine Brennkraftmaschine, die zumindest zwei Gehäuseteile (2, 3, 4) aufweist, die im zusammengesetzten Zustand einzelne zu jedem Zylinder einer Brennkraftmaschine führende Luftansaugkanäle (7) und einen Abgasrückführkanal (10) ausformen, wobei zumindest ein Gehäuseteil (3) eine Kühlvorrichtung (12) zur Kühlung des durch den Abgasrückführkanal (10)

strömenden Abgases aufweist, wobei im zusammengesetzten Zustand der Gehäuseteile (2, 3, 4) ein Kühlwasserkanal (14) ausgeformt ist. Dies hat den Vorteil, dass auf kostengünstige und in montagetechnischer Hinsicht einfache Weise eine Kühlung des zurückzuführenden Abgases erfolgen kann.



Figur 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Luftansaugkanalanordnung für eine Brennkraftmaschine, die zumindest zwei Gehäuseteile aufweist, die im zusammengesetzten Zustand einzelne zu jedem Zylinder einer Brennkraftmaschine führende Luftansaugkanäle und einen Abgasrückführkanal ausformen.

**[0002]** Derartige Luftansaugkanalanordnungen sind hinlänglich bekannt. Sie bestehen im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil, die im zusammengesetzten Zustand die einzelnen Luftansaugkanäle sowie einen integrierten Abgasrückführkanal bilden. Das zurückzuführende Abgas wird dabei über eine Abgasleitung einem Abgasrückführventil zugeführt, das die Menge des der angesaugten Brennluft zuzuführenden Anteil Abgases steuert. An das Abgasrückführventil ist dabei auf bekannte Weise ein Abgaskühler angeflanscht, der das zurückzuführende Abgas mit Kühlmittel aus dem Kühlmittelkreislauf versorgt. Die Montage dieses Abgaskühlers ist jedoch aufwendig. Auch werden durch die Einbaugröße des Abgaskühlers die Einbaumöglichkeiten des Abgasrückführventils negativ beeinflusst.

**[0003]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Luftansaugkanalanordnung derart zu gestalten, dass auf kostengünstige und in montagetechnischer Hinsicht einfache Weise eine Kühlung des zurückzuführenden Abgases erfolgen kann.

**[0004]** Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst worden.

**[0005]** Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen genannt.

**[0006]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend mit Angabe der erreichbaren Vorteile beschrieben. Hierbei zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Luftansaugkanalanordnung in perspektivischer Sicht;

Figur 2 die Luftansaugkanalanordnung aus Figur 1 im Schnitt.

**[0007]** Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Luftansaugkanalanordnung 1 für eine nicht dargestellte Brennkraftmaschine. Die Luftansaugkanalanordnung 1 besteht im wesentlichen aus drei Gehäuseteilen 2, 3 und 4, wobei das Gehäuseteil 4 als Deckelement ausgeführt ist.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Luftansaugkanalanordnung 1 weist desweiteren einen Lufteinlaß 5 auf, der zu einer Saugrohrvolumenkammer 6 führt (s. Figur 2). von dieser Saugrohrvolumenkammer 6 wird das Brennluftgemisch über Luftansaugkanäle 7 und Luftauslässe 8 zu den Zylindern der Brennkraftmaschine geführt.

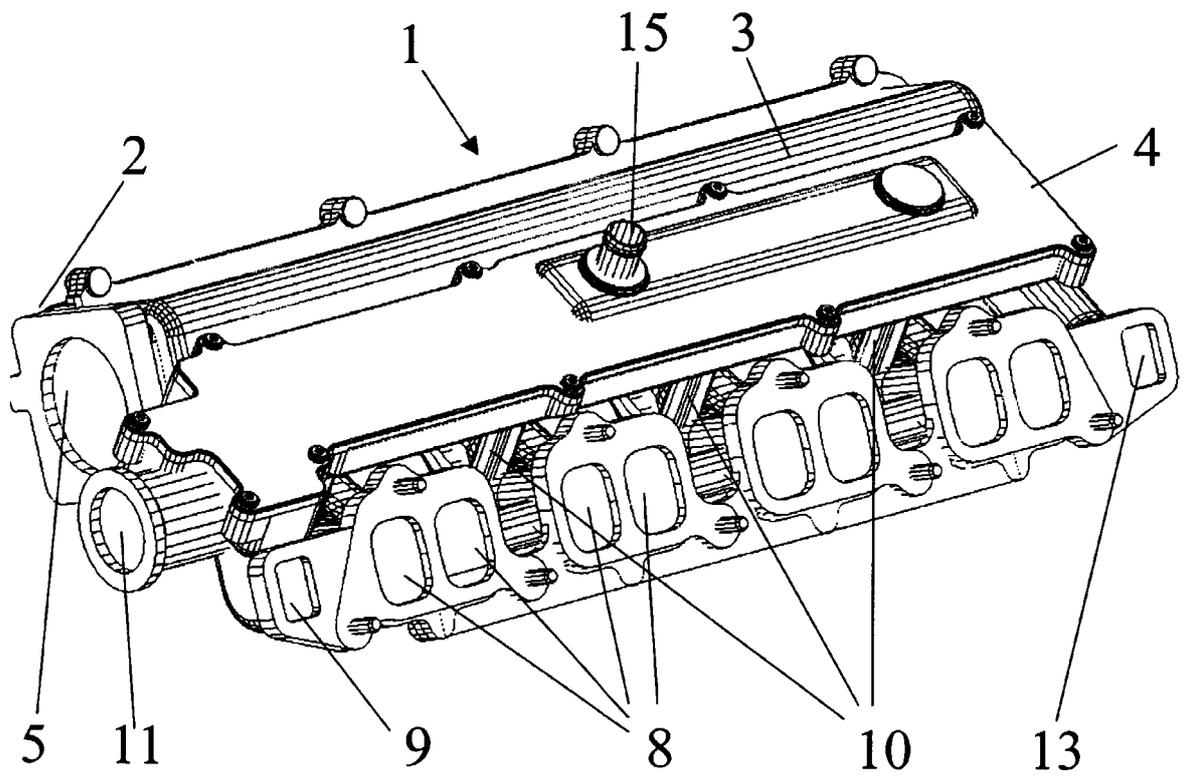
**[0009]** Ein Teil des erzeugten Abgases wird im Zuge der weiteren Schadstoffbegrenzung der angesaugten Brennluft wieder zugeführt. Dazu weist die Luftansaugkanalanordnung 1 einen Abgasrückführeinlaß 9 auf, der über einen Abgaskanal 10 und einen Abgasrückführauslaß 11 mit einem nicht dargestellten Abgasrückführ-Ventil verbunden ist.

**[0010]** Um eine wirksame Schadstoffbegrenzung und einen Schutz temperaturanfälliger Bauteile zu erreichen, muß das zurückzuführende Abgas gekühlt werden. Dies geschieht bei der erfindungsgemäßen Luftansaugkanalanordnung 1 durch eine Kühlvorrichtung 12, die in der Luftansaugkanalanordnung 1 integriert ist. Auf diese Weise wird eine Reduzierung von in den Motorraum einzubauenden Teilen sowie eine Reduzierung der Schnittstellen erreicht, was zu einem kompakteren Aufbau führt. Schließlich und endlich ist dadurch eine erhebliche Kostenreduzierung möglich. Die Kühlvorrichtung 12 ist über einen Wassereinlaß 13, einen Wasserkanal 14 und einen Wasserauslaß 15 mit einer nicht dargestellten Kühlmittelversorgung des Motors verbunden.

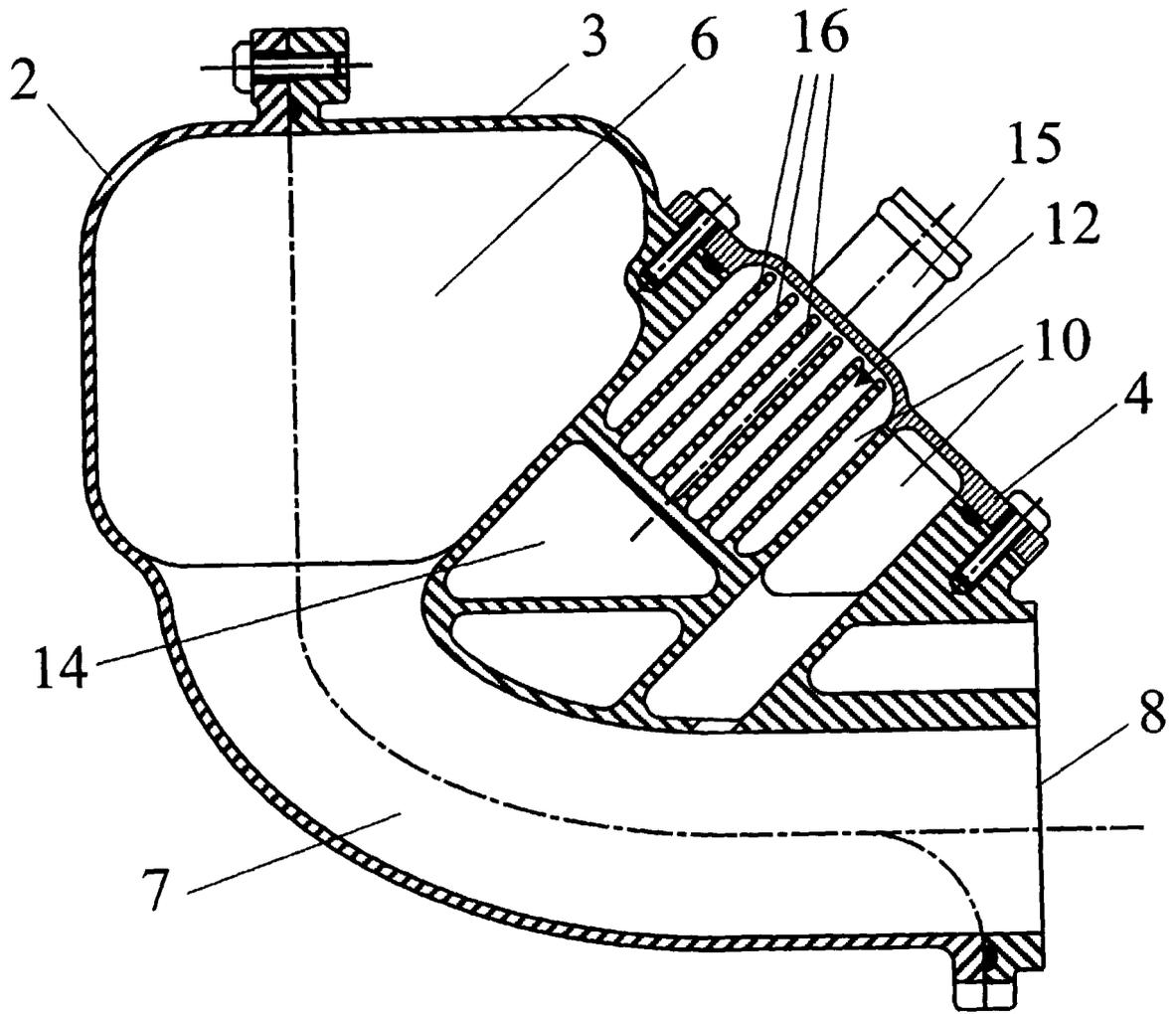
**[0011]** Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Luftansaugkanalanordnung 1 im Schnitt. Figur 2 zeigt deutlich die Kühlvorrichtung 12, die aus am Gehäuseteil 3 angeformten Kühlrippen 16 besteht. in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Gehäuse 3 mit den angeformten Kühlrippen 16 im Druckgußverfahren hergestellt. Das Abgas wird nun zur Kühlung über den Abgasrückführeinlaß 9 durch den Abgaskanal 10 entlang den Kühlrippen 13 zum Abgasrückführauslaß 11 geführt, um dann über das nicht dargestellte Abgasrückführventil der Brennluft wieder zugeführt zu werden.

## Patentansprüche

1. Luftansaugkanalanordnung für eine Brennkraftmaschine, die zumindest zwei Gehäuseteile (2, 3, 4) aufweist, die im zusammengesetzten Zustand einzelne zu jedem Zylinder einer Brennkraftmaschine führende Luftansaugkanäle (7) und einen Abgasrückführkanal (10) ausformen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Gehäuseteil (3) eine Kühlvorrichtung (12) zur Kühlung des durch den Abgasrückführkanal (10) strömenden Abgases aufweist, wobei im zusammengesetzten Zustand der Gehäuseteile (2, 3, 4) ein Kühlwasserkanal (14) ausgeformt ist.
2. Luftansaugkanalanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlvorrichtung (12) aus am Gehäuseteil angeformten Kühlrippen (13) besteht.
3. Luftansaugkanalanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (2, 3, 4) im Druckgußverfahren hergestellt sind.



Figur 1



Figur 2