



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **F02M 35/10**

(21) Anmeldenummer: **01120372.6**

(22) Anmeldetag: **25.08.2001**

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

(72) Erfinder: **Simons, Norbert**
40221 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Ter Smitten, Hans**
Rheinmetall AG
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

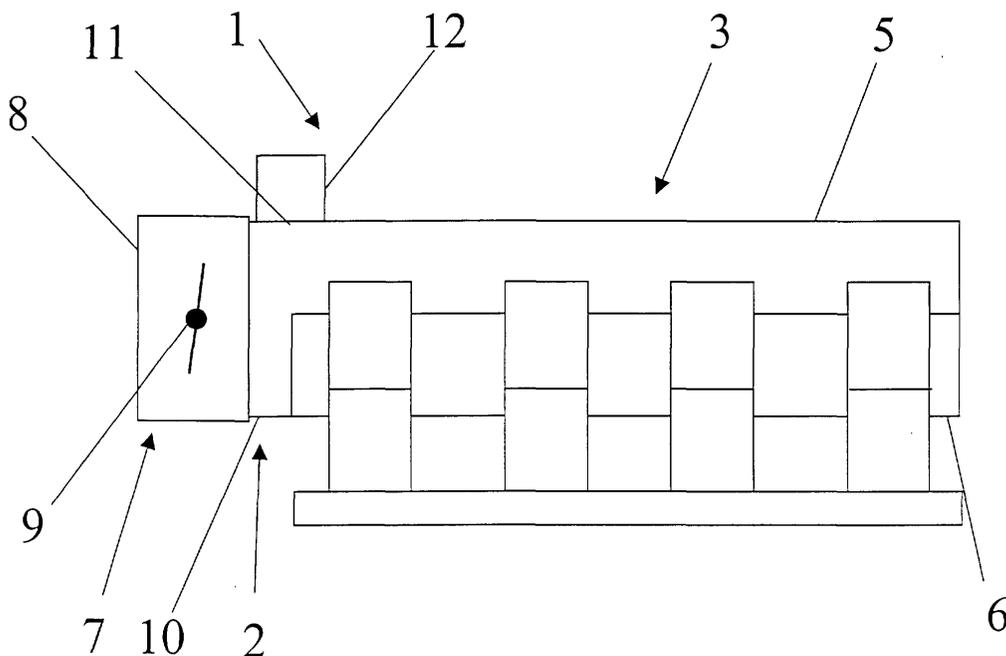
(30) Priorität: **15.12.2000 DE 10062677**

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

(54) **Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine**

(57) Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine mit einem Luftansaugkanalgehäuse mit einem Sammeleinlaß, wobei das Luftansaugkanalgehäuse im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil besteht und der Sammeleinlaß mit einem Frischlufteinlaßkanal zusammenwirkt, in dem eine Drosselklappe an-

geordnet ist und mit einem im Lufteinlaßkanalsystem angeordneten Abgaseinlaß, der mit einem Abgasrückführventil und einem den Abgaseinleitstrahl beeinflussenden Strömungsleitkörper zusammenwirkt, wobei das Gehäuseoberteil (5) und/oder das Gehäuseunterteil (6) Formelemente aufweisen, die im montierten Zustand des Luftansaugkanalgehäuses (3) den Strömungsleitkörper (13) bilden.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine mit einem Luftansaugkanalgehäuse, mit einem Sammeleinlaß, wobei das Luftansaugkanalgehäuse im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil besteht und der Sammeleinlaß mit einem Frischlufteinlaßkanal zusammenwirkt, in dem eine Drosselklappe angeordnet ist und mit einem im Luftansaugkanalsystem angeordneten Abgaseinlaß, der mit einem Abgasrückführventil und einem den Abgaseinleitstrahl beeinflussenden Strömungsleitkörper zusammenwirkt.

[0002] Derartige Abgaseinleitvorrichtungen für Luftansaugkanalsysteme sind hinlänglich bekannt. Durch den Strömungsleitkörper wird gewährleistet, daß die thermische Belastung für das Abgasrückführventil nicht zu groß ist und daß sich durch das direkte Auftreffen des heißen Abgases aus dem Abgaskanal auf die Frischluft im Frischlufteinlaßkanal keine nachteiligen Ablagerungen von Verschmutzungspartikeln, wie z. B. Ruß an den Kanalwänden, ergeben können. Desweiteren soll der Strömungsleitkörper einer gleichmäßigen Vermischung des heißen Abgases mit der Frischluft dienen. Der Strömungsleitkörper wurde dabei als unabhängiges Zusatzbauteil, beispielsweise als Blechteil, in den Frischlufteinlaßkanal eingesetzt, was einen hohen montagetechnischen Aufwand verursacht.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, den oben genannten Nachteil zu vermeiden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuseoberteil und/oder das Gehäuseunterteil Formelemente aufweisen, die im montierten Zustand des Luftansaugkanalgehäuses den Strömungsleitkörper bilden.

[0005] Auf diese Weise wird eine Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem geschaffen, die sich durch besonders einfachen montagetechnischen Aufwand und damit durch geringe Kosten auszeichnet. In besonders vorteilhafter Ausführungsform ist der Strömungsleitkörper ein sich in Achsrichtung des Frischlufteinlaßkanales erstreckender ringförmiger Absatz, der einen Ringkanal definiert und dabei in dem ringförmigen Absatz Durchtrittsöffnungen für das Abgas vorgesehen sind. Durch diese Ausgestaltung findet eine besonders gleichmäßige Vermischung von heißem Abgas und kühler Frischluft statt. Bei einer ersten Ausführungsform des Luftansaugkanalgehäuses weist eines der Gehäuseteile den Abgaseinlaß, ein umlaufendes Flanschelement und den ringförmigen Absatz auf, wobei der Ringkanal in axialer Richtung durch einen sich an das Flanschelement anschließenden Frischluftkanalabschnitt begrenzt ist. Bei einer zweiten Ausführungsform weist eines der Gehäuseteile den Abgaseinlaß und ein umlaufendes, den Ringkanal begrenzendes Flanschelement auf und das andere Gehäuseteil besitzt den ring-

förmigen Absatz.

[0006] In allen Fällen kann das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil vorteilhafterweise im Druckgußverfahren hergestellt sein.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben:

[0008] Diese zeigt:

- 10 Figur 1 eine Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine,
- Figur 2 eine perspektivische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der Abgaseinleitvorrichtung,
- 15 Figur 3 eine Schnittansicht der Abgaseinleitvorrichtung aus Figur 2, und
- 20 Figur 4 eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform einer Abgaseinleitvorrichtung.

[0009] Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine Abgaseinleitvorrichtung 1 für ein Luftansaugkanalsystem 2 einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine. Das Luftansaugkanalsystem 2 besitzt im wesentlichen ein Luftansaugkanalgehäuse 3 mit einem Sammeleinlaßkanal 4 (s. Figur 2, 3 oder 4), wobei das Luftansaugkanalgehäuse im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil 5 und einem Gehäuseunterteil 6 besteht. Der Sammeleinlaßkanal 4 steht in Verbindung mit einem Frischlufteinlaßkanal 7, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem Frischluftkanalabschnitt 8 mit einer Drosselklappe 9 und einem Frischluftkanalabschnitt 10, der am Luftansaugkanalgehäuse 3 angeformt ist, besteht. Die Abgaseinleitvorrichtung 1 besteht im wesentlichen aus einem am Lufteinlaßkanalsystem angeordneten Abgaseinlaß 11 sowie einem Abgasrückführventil 12, das mit einem dem Abgaseinleitstrahl beeinflussenden Strömungsleitkörper 13 (s. Figur 2, 3 oder 4) zusammenwirkt.

[0010] Figur 2 zeigt eine perspektivische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abgaseinleitvorrichtung ohne Abgasrückführventil. Der Strömungsleitkörper 13 ist in diesem Fall ein sich in Achsrichtung des Frischluftkanalabschnittes 10 erstreckender ringförmiger Absatz 13, der einen Ringkanal 14 definiert, wobei in dem ringförmigen Absatz 13 Durchtrittsöffnungen 15 zur Einleitung des Abgases vorgesehen sind. In diesem Ausführungsbeispiel weist das Gehäuseoberteil 5 den Abgaseinlaß 11 auf. Darüber hinaus ist am Gehäuseoberteil 5 der ringförmige Absatz 13 sowie ein umlaufendes Flanschelement 16 zur Verbindung mit dem ersten Frischlufteinlaßkanalabschnitt 8 angeformt.

[0011] Figur 3 zeigt dieses Ausführungsbeispiel der Abgaseinleitvorrichtung im Schnitt, wobei der Frischluftkanalabschnitt 8, der den Ringkanal 14 in axialer Rich-

tung begrenzt, dargestellt ist. Der linke Pfeil in Figur 3 zeigt die einströmende Frischluft und der obere Pfeil das einströmende Abgas.

[0012] Figur 4 zeigt nun ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Abgaseinleitvorrichtung im Schnitt. Die Wirkung dieser Abgaseinleitvorrichtung bleibt gleich, jedoch ist der konstruktive Aufbau andersartig. Beim zweiten Ausführungsbeispiel weist das Gehäuseoberteil den Abgaseinlaß 11 und das umlaufende Flanschelement 16 auf, was im vorliegenden Fall gleichzeitig den Ringkanal 14 begrenzt, der durch den in diesem Falle am Gehäuseunterteil 5 angeordneten ringförmigen Absatz 13 definiert ist. Besonders einfach sind die genannten Ausführungsbeispiele im Druckgußverfahren herzustellen. Darüber hinaus bleibt anzumerken, daß die genannten Anformungen nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt bleiben müssen, so ist es auch denkbar, daß das in Figur 4 gezeigte Gehäuseoberteil mit dem ringförmigen Absatz herzustellen, wobei dann der Abgaseinlaß mit dem umlaufenden Flanschelement am Gehäuseunterteil ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Abgaseinleitvorrichtung für ein Luftansaugkanalsystem einer Brennkraftmaschine mit einem Luftansaugkanalgehäuse mit einem Sammeleinlaß, wobei das Luftansaugkanalgehäuse im wesentlichen aus einem Gehäuseoberteil und einem Gehäuseunterteil besteht und der Sammeleinlaß mit einem Frischlufteinlaßkanal zusammenwirkt, in dem eine Drosselklappe angeordnet ist und mit einem im Lufteinlaßkanalsystem angeordneten Abgaseinlaß, der mit einem Abgasrückführventil und einem den Abgaseinleitstrahl beeinflussenden Strömungskörper zusammenwirkt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuseoberteil (5) und/oder das Gehäuseunterteil (6) Formelemente aufweisen, die im montierten Zustand des Luftansaugkanalgehäuses (3) den Strömungskörper (13) bilden.

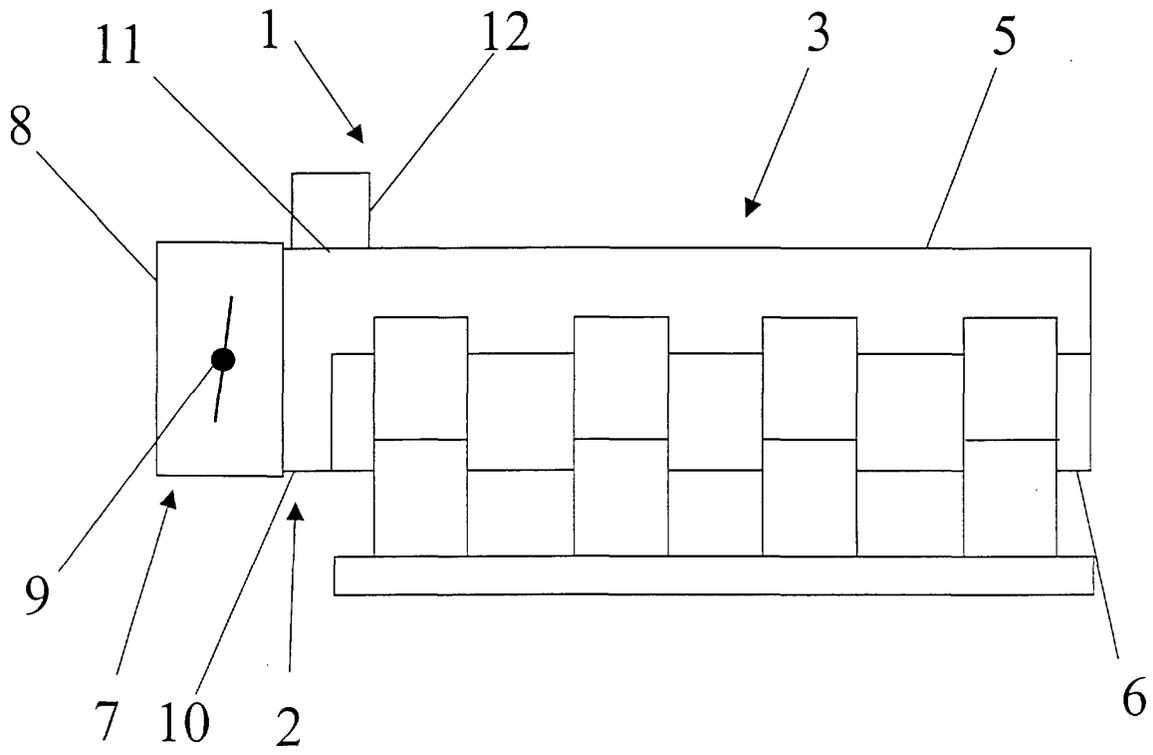
2. Abgaseinleitvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Strömungskörper (13) ein sich in Achsrichtung des Frischlufteinlaßkanals (7) erstreckender ringförmiger Absatz ist, der einen Ringkanal (14) definiert und wobei in dem ringförmigen Absatz Durchtrittsöffnungen (15) für das Abgas vorgesehen sind.

3. Abgaseinleitvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eines der Gehäuseteile (5; 6) den Abgaseinlaß (14), ein umlaufendes Flanschelement (16) und den ringförmigen Absatz (13) aufweist, wobei der Ringkanal (14) in axialer Richtung durch einen sich an das Flanschelement (16) anschließenden Frischluftkanalabschnitt (8) be-

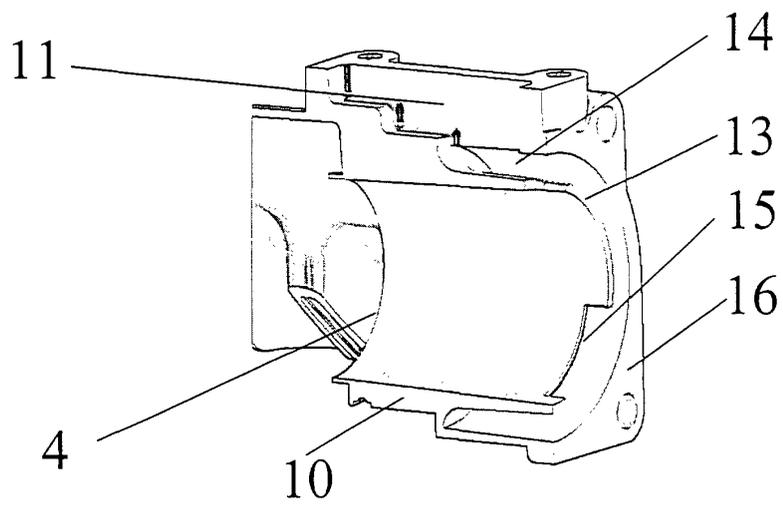
grenzt ist.

4. Abgaseinleitvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eines der Gehäuseteile (5; 6) den Abgaseinlaß (11) und ein umlaufendes, den Ringkanal begrenzendes Flanschelement (16) aufweist und das andere Gehäuseteil (5; 6) den ringförmigen Absatz besitzt.

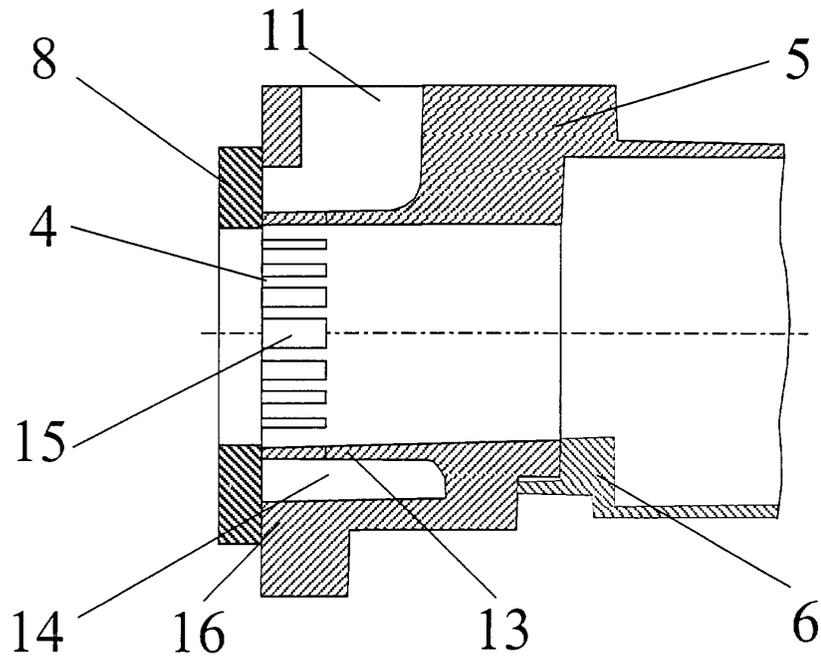
5. Abgaseinleitvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuseoberteil (5) und das Gehäuseunterteil (6) im Druckgußverfahren hergestellt sind.



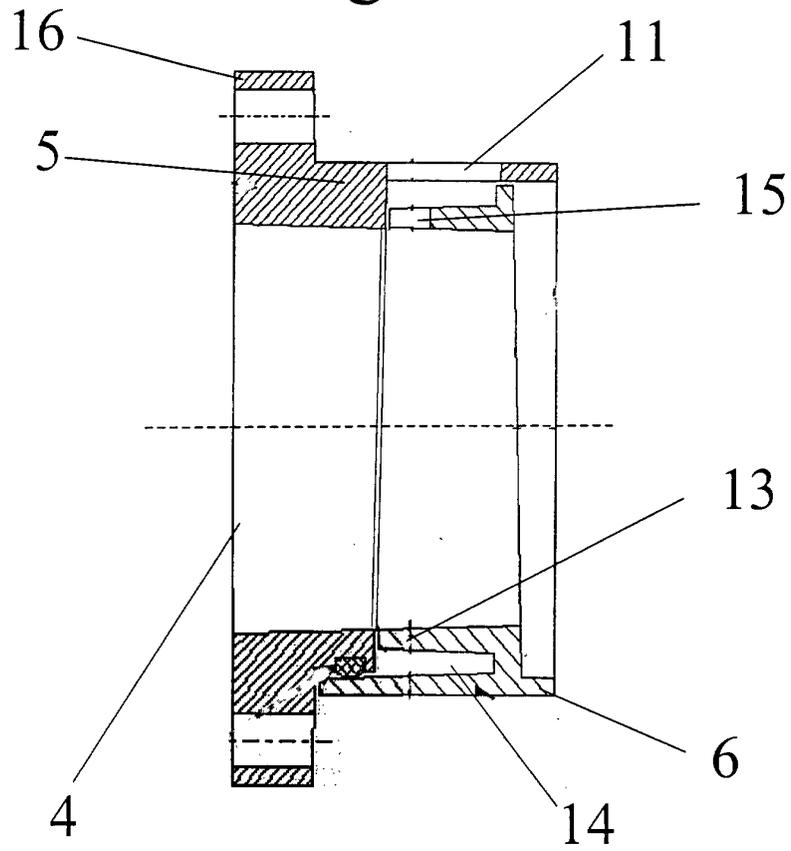
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4