



European Patent Office



(11)

EP 0 935 061 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **F02F 1/14**

(21) Anmeldenummer: 98124381.9

(22) Anmeldetag: 22.12.1998

(72) Erfinder: **Henkel, Werner Ing.**
6233 Kramsach (AT)

(74) Vertreter:
Torggler, Paul, Dr. et al
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(30) Priorität: 05.02.1998 AT 20998

(71) Anmelder:
Jenbacher Aktiengesellschaft
6200 Jenbach/Tirol (AT)

(54) Verbrennungsmotor, insbesondere stationärer Gasmotor

(57) Bei einem Verbrennungsmotor, insbesondere stationären Gasmotor, mit einem Kolben (10), der in einer Zylinderbüchse (1) läuft, welche innerhalb des Kurbelgehäuses (5) angeordnet ist und welche im Bereich ihres oberen, dem Zylinderkopf (2) benachbarten Randes einen Ringflansch (4) zur Abstützung im Kurbelgehäuse (5) in axialer Richtung aufweist, mit einem auf der Außenseite der Zylinderbüchse (1) verlaufenden Kühlflüssigkeitskanal (9) und mit einem an der Innenseite der Zylinderbüchse (1) im Bereich ihres oberen Randes angeordneten etwas über die Innenfläche (14) der Zylinderbüchse vorspringenden Schaberling (13) zur Abschabung der Außenseite des Kolbens (10) im an die Stirnfläche (15) des Kolbens (10) angrenzenden Bereich ist der auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufende Kühlflüssigkeitskanal (9) bis zum Ringflansch (4) geführt.

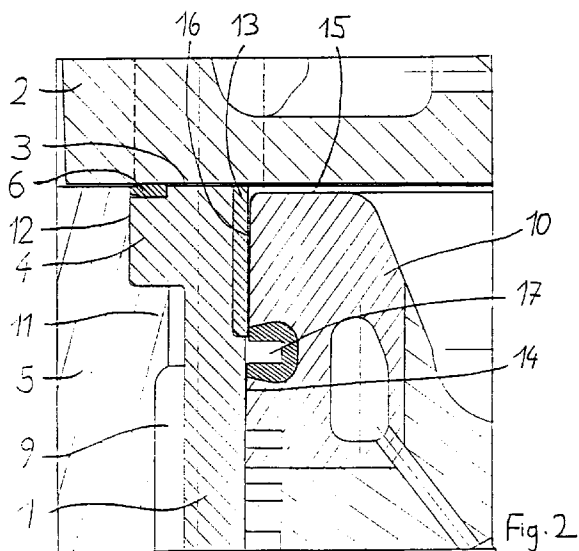


Fig. 2

EP 0 935 061 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verbrennungsmotor, insbesondere stationärer Gasmotor, mit einem Kolben, der in einer Zylinderbüchse läuft, welche innerhalb des Kurbelgehäuses angeordnet ist und welche im Bereich ihres oberen, dem Zylinderkopf benachbarten Randes einen Ringflansch zur Abstützung im Kurbelgehäuse in axialer Richtung aufweist, mit einem auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufenden Kühlflüssigkeitskanal und mit einem an der Innenseite der Zylinderbüchse im Bereich ihres oberen Randes angeordneten etwas über die Innenfläche der Zylinderbüchse vorspringenden Schabering zur Abschabung der Außenseite des Kolbens im an die Stirnfläche des Kolbens angrenzenden Bereich.

[0002] Ein Verbrennungsmotor dieser Art ist bereits bekannt. Der Schabering dieses Verbrennungsmotors verhindert, die Ablagerung von Verbrennungsrückständen an der Außenseite des Kolbens im an die Stirnfläche des Kolbens angrenzenden Bereich, welche anderenfalls im Laufe der Zeit insbesondere zur Beeinträchtigung der Funktion der Kolbenringe führen können.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Verbrennungsmotor bereitzustellen, bei dem die Betriebszuverlässigkeit und Lebensdauer gegenüber den bekannten Motoren dieser Art verbessert wird. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß der auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufende Kühlflüssigkeitskanal bis zum Ringflansch geführt ist und daß der Schabering und die Zylinderbüchse aus dem gleichen Material bestehen.

[0004] Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe würde es für einen Fachmann zunächst naheliegen, den Schabering aus einem möglichst harten Material herzustellen, welches sich somit vom Material der Zylinderbüchse unterscheiden wird. Der Grundgedanke der Erfindung besteht demgegenüber darin, daß es sich beim erfindungsgemäßen Problem in erster Linie nicht um ein mechanisches, sondern um ein thermisches Problem handelt. Durch thermische Spannungen kann es nämlich im Laufe der Zeit zu einem Verzug bzw. zu einer Lockerung des Schaberings kommen. Um dem entgegenzuwirken, sind die erfindungsgemäßen Maßnahmen vorgesehen.

[0005] Obwohl stationäre Gasmotoren standardmäßig entsprechend der nachfolgend beschriebenen Fig. 1 konstruiert sind, sind aus der DE 34 13 971 A1 und der GB 1 478 379 A spezielle Motoren bekannt, bei denen der auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufende Kühlflüssigkeitskanal ebenfalls bis zum Ringflansch der Zylinderbüchse geführt ist. Da diese Motoren keinen Schabering aufweisen, dient diese Maßnahme hier allerdings nicht zum gleichen Zweck wie bei der Erfindung, nämlich die thermischen Spannungen zwischen Schabering und Zylinderbüchse zu vermindern. Erst durch die Kombination dieses Merkmals mit dem Merk-

mal, daß der Schabering und die Zylinderbüchse aus dem gleichen Material bestehen, wird ein besonders betriebs- und ausfallsicherer Verbrennungsmotor mit Schabering bereitgestellt.

[0006] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen

Fig. 1 einen Teil eines Längsschnittes in der Ebene der Ventile eines Zylinders eines stationären Gasmotors des Standes der Technik, und

Fig. 2 einen Teils eines Längsschnittes in einer Ebene, in der kein Ventil liegt, eines Zylinders eines erfindungsgemäßen Verbrennungsmotors.

[0007] Der in Fig. 1 gezeigte Ausschnitt eines Zylinders des Standes der Technik wie er bei stationären Gasmotoren verwendet wird, weist einen Kolben 110 auf, der in einer Zylinderbüchse 101 läuft. Die Zylinderbüchse weist im Bereich ihres oberen dem Zylinderkopf 102 benachbarten Randes 103 einen Ringflansch 104 auf. Dieser Ringflansch 104 dient zur axialen Abstützung der Zylinderbüchse am Kolbengehäuse 105, welche über den Zylinderkopf 102 in axialer Richtung beaufschlagt ist. Zwischen Ringflansch 104 der Zylinderbüchse 101 und Zylinderkopf 102 liegt die Zylinderkopfdichtung 106 und im Zylinderkopf 102 ist in dieser Schnittdarstellung eines der Ventile 107 sichtbar. Die Zentrierung der Zylinderbüchse 101 im Kurbelgehäuse 105 erfolgt im Bereich 108 kurz unterhalb des Ringflansches 104. Zwischen Kurbelgehäuse 105 und Zylinderbüchse 101 erstreckt sich bis zu diesem Bereich 108 ein Kühlflüssigkeitskanal 109.

[0008] Anhand der Fig. 2, welche ebenfalls einen Teil eines Längsschnittes durch einen Zylinder eines größeren Motors, insbesondere eines stationären Gasmotors, darstellt, soll nun die Erfindung erläutert werden. Da ein Schnitt quer zur Richtung der Verbindungslinie zwischen den im Zylinderkopf 2 angeordneten Ventilen dargestellt ist, sind die (dem Stand der Technik entsprechenden) Ventile in dieser Fig. nicht sichtbar. Wiederum läuft der Kolben 10 in einer Zylinderbüchse 1, welche innerhalb des Kurbelgehäuses 5 angeordnet ist. Im Bereich des oberen Randes 3 der Zylinderbüchse 1 ist diese mit einem Ringflansch 4 versehen, über welchen sie sich in axialer Richtung im Kurbelgehäuse 5 an einem Flansch 11 abstützt. In diese axiale Richtung wird die Zylinderbüchse 1 vom Zylinderkopf 2 beaufschlagt, wobei zwischen Zylinderkopf und Zylinderbüchse die Zylinderkopfdichtung 6 angeordnet ist. Die Zentrierung der Zylinderbüchse 1 im Kurbelgehäuse 5 erfolgt im Gegensatz zu dem in Fig. 1 gezeigten Zylinder des Standes der Technik an der Außenseite 12 des Ringflansches 4, der in einer entsprechenden Ausnehmung im Kurbelgehäuse 5 liegt. Der Kühlflüssigkeitskanal 9 reicht erfindungsgemäß bis zum Ringflansch 4 der Zylinderbüchse 1. Dadurch wird die Kühlung des oberen Bereiches der Zylinderbüchse wesentlich verbes-

sert.

[0009] In diesem oberen Bereich der Zylinderbüchse 1 ist ein an ihrer Innenseite angeordnete Schabering 13 vorgesehen, der etwas über die Innenfläche 14 der Zylinderbüchse 1 vorspringt. Dieser besteht aus dem gleichen Material wie die Zylinderbüchse, da andernfalls zu starke thermische Verspannungen zwischen Schubring 13 und Zylinderbüchse 1 auftreten würden. Damit der Rand der Stirnfläche 15 des Kolbens 10 bei dessen Aufwärtsbewegung nicht frontal auf die Unterkante des Schaberings 13 aufprallen kann, verjüngt sich der Kolben 10 in seinem Bereich oberhalb der Nut 17, in der der oberste Kolbenring (nicht eingezeichnet) liegt. Durch den Schabering 13 wird eine Anlagerung von Verbrennungsrückständen an der Außenseite 16 des Kolbens 10 im an die Stirnfläche 15 angrenzenden Bereich verhindert. Durch die verbesserte Kühlung des oberen Bereiches der Zylinderbüchse 1, in welchem der Schabering 13 angeordnet ist, werden die thermischen Spannungen verringert und ein sicherer Sitz des Schaberings 13 in der Zylinderbüchse 1 wird gewährleistet.

Patentansprüche

1. Verbrennungsmotor, insbesondere stationärer Gasmotor, mit einem Kolben, der in einer Zylinderbüchse läuft, welche innerhalb des Kurbelgehäuses angeordnet ist und welche im Bereich ihres oberen, dem Zylinderkopf benachbarten Randes einen Ringflansch zur Abstützung im Kurbelgehäuse in axialer Richtung aufweist, mit einem auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufenden Kühlflüssigkeitskanal und mit einem an der Innenseite der Zylinderbüchse im Bereich ihres oberen Randes angeordneten etwas über die Innenfläche der Zylinderbüchse vorspringenden Schabering zur Abschabung der Außenseite des Kolbens im an die Stirnfläche des Kolbens angrenzenden Bereich, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Außenseite der Zylinderbüchse verlaufende Kühlflüssigkeitskanal (9) bis zum Ringflansch (4) geführt ist und daß der Schabering (13) und die Zylinderbüchse (1) aus dem gleichen Material bestehen.
2. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderbüchse (1) an der Außenseite (12) ihres Ringflansches (4) im Kurbelgehäuse (5) zentriert ist.
3. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Kolben (10) im Bereich oberhalb der Nut (17) für den obersten Kolbenring verjüngt.

55

