

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 192/86

(51) Int.Cl.⁵ : **F02F 1/16**

(22) Anmeldetag: 28. 1.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 25. 9.1991

(56) Entgegenhaltungen:

FR-PS 973377 FR-PS1187167

(73) Patentinhaber:

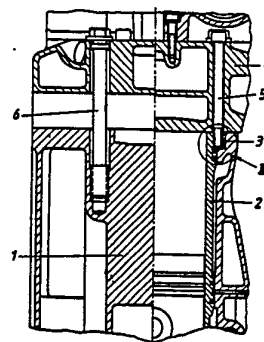
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

LETTNER KURT DIPL.ING. DR.
STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).
VALEV ASSEN DIPL.ING. DR.
PERCHTOLDSDORF, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) HUBKOLBEN-BRENNKRAFTMASCHINE

(57) Eine Hubkolben-Brennkraftmaschine weist im Zylinderblock (1) eingesetzte Zylinderlaufbüchsen (2) auf, die mit einem Bund (3) versehen sind. Dieser Bund (3) ist mit dem am Zylinderblock (1) angeschraubten Zylinderkopf (4) gasdicht verbunden. Um Deformationen des Bundes und Undichtheiten trotz Toleranzschwankungen zu vermeiden, ist der Bund (3) an seiner dem Zylinderkopf (4) abgekehrten Stirnfläche gegenüber dem Zylinderblock (1) freigestellt. Zur gasdichten Verbindung von Bund (3) und Zylinderkopf (4) dienen ausschließlich gesonderte Schrauben (5), wogegen für die Verspannung des Zylinderkopfes (4) mit dem Zylinderblock (1) die üblichen Zylinderkopfschrauben (6) vorgesehen sind.



Die Erfindung betrifft eine Hubkolben-Brennkraftmaschine mit im Zylinderblock eingesetzten Zylinderlaufbüchsen, die einen mit dem am Zylinderblock angeschraubten Zylinderkopf mittels gesonderter Schrauben gasdicht verbundenen Bund aufweisen, dessen dem Zylinderkopf abgekehrte Stirnfläche gegenüber dem Zylinderblock freigestellt ist.

5 Eine solche Hubkolben-Brennkraftmaschine ist bereits bekannt (FR-PS 1 187 167, FR-PS 973 377). Sie hat den Vorteil, daß, da die Zylinderlaufbüchse bzw. deren Bund mit dem Zylinderkopf durch gesonderte Schrauben verbunden ist, die nicht zugleich der Verspannung des Zylinderkopfes mit dem Zylinderblock dienen, und da der Bund an der dem Zylinderkopf abgekehrten Stirnseite keine Auflage im Zylinderblock besitzt, der Bund von den zylinderachsparallelen Gaskräften unbeeinflusst bleibt. Bei der bekannten Hubkolben-Brennkraftmaschine wird
10 aber der Bund von einem eigenen Haltering untergriffen, in dem erst die Schrauben zur Verbindung mit dem Zylinderkopf angreifen.

Abgesehen davon, daß der Haltering den technischen Aufwand erhöht, ergibt sich zwangsläufig ein vergrößerter Lochkreisdurchmesser für die Verbindungsschrauben mit dem Zylinderkopf, da diese ja am Bund vorbeigeführt werden müssen. Es ist daher auch nicht möglich, zwei benachbarte Zylinder einer
15 Brennkraftmaschine in Reihenaufbau eng nebeneinander anzuordnen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diesen Mangel zu beseitigen und die eingangs geschilderte Hubkolben-Brennkraftmaschine mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß ein ganz geringer Zylinderachsabstand bei Reihengmotoren erreichbar ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die gesonderten Schrauben zur Verbindung von Zylinderkopf und Bund unmittelbar in dem Bund eingeschraubt sind.
20

Dadurch kann der Lochkreisdurchmesser für die Verbindungsschrauben das geringste Maß erhalten, und es besteht die Möglichkeit der seitlichen Abflachung des Büchsenbundes zum Zwecke des Erreichens eines ganz geringen Zylinderachsabstandes bei Reihengmotoren. Ferner kann bei der erfindungsgemäßen Ausbildung die Dichtringfläche des Büchsenbundes so ausgeführt werden, daß ihr Mittelkreis mit dem Lochkreis der Gewindebohrungen im Bund zusammenfällt, so daß keine Biegemomente und damit auch keine Verspannungen
25 des Büchsenbundes auftreten.

Ein wesentlicher Vorteil ergibt sich auch, wenn bei der Zylinderlaufbüchse umgebendem, durch in Ringnuten der Laufbüchse eingelegte Dichtungsringe nach außen abgeschlossenem Kühlwasserraum eine Ringnut unmittelbar an den mit durchgehenden Gewindebohrungen für die gesonderten Schrauben versehenen Bund
30 anschließt. In diesem Fall kann nämlich die Nut für den Dichtungsring als Auslauf des Bohrers bei der Herstellung der Gewindebohrungen im Büchsenbund dienen, wodurch der geringste Lochkreisdurchmesser für die Gewindebohrungen erreicht wird, ohne die Bundhöhe wesentlich vergrößern zu müssen. Dazu kommt noch, daß im Gegensatz zu den bekannten Ausbildungen die gesonderten Verbindungsschrauben außerhalb des Kühlwasserraumes liegen und so gegen ein Verrosten geschützt sind.

35 Es ist selbstverständlich, daß unter dem Begriff Zylinderblock gegebenenfalls auch jener Teil eines Kurbelgehäuses fällt, der einstückig bis zum Zylinderkopf hochgezogen ist.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 einen vertikalen Querschnitt durch eine Brennkraftmaschine nach der Linie (I-I) der Fig. 3, Fig. 2 eine Einzelheit dazu gemäß dem Kreis (II) in Fig. 1 im größeren Maßstab und Fig. 3 eine Draufsicht auf den Zylinderblock bei abgenommenem Zylinderkopf.
40

Im Zylinderblock (1) einer Hubkolben-Brennkraftmaschine ist für jeden Zylinder eine Zylinderlaufbüchse (2) eingesetzt, die einen Bund (3) an der Seite des Zylinderkopfes (4) aufweist. Dieser Bund (3) ist, wie Fig. 2 zeigt, an der dem Zylinderkopf (4) abgekehrten Stirnfläche gegen den Zylinderblock (1) freigestellt. Zur gasdichten Verbindung des Zylinderkopfes (4) mit dem Bund (3) bzw. mit der Laufbüchse (2) sind Schrauben (5) vorgesehen, die unmittelbar in dem Bund (3) eingeschraubt sind. Dagegen ist der Zylinderkopf (4) mit dem Zylinderblock (1) durch Schrauben (6) verspannt, die außerhalb des Bundes (3) angeordnet sind und den Gasdruck aufnehmen. Insbesondere aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß eine der Ringnuten für die Dichtungsringe des Kühlwasserraumes unmittelbar an den Bund (3) anschließt.
45

50

PATENTANSPRÜCHE

55

1. Hubkolben-Brennkraftmaschine mit im Zylinderblock eingesetzten Zylinderlaufbüchsen, die einen mit dem am Zylinderblock angeschraubten Zylinderkopf mittels gesonderter Schrauben gasdicht verbundenen Bund aufweisen, dessen dem Zylinderkopf abgekehrte Stirnfläche gegenüber dem Zylinderblock freigestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die gesonderten Schrauben (5) zur Verbindung von Zylinderkopf (4) und Bund (3) unmittelbar in dem Bund (3) eingeschraubt sind.
60

2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei die Zylinderlaufbüchse (2) umgebendem, durch in Ringnuten der Laufbüchse eingelegte Dichtungsringe nach außen abgeschlossenem Kühlwasserraum eine Ringnut unmittelbar an den mit durchgehenden Gewindebohrungen für die gesonderten Schrauben (5) versehenen Bund (3) anschließt.

5

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

FIG. 1

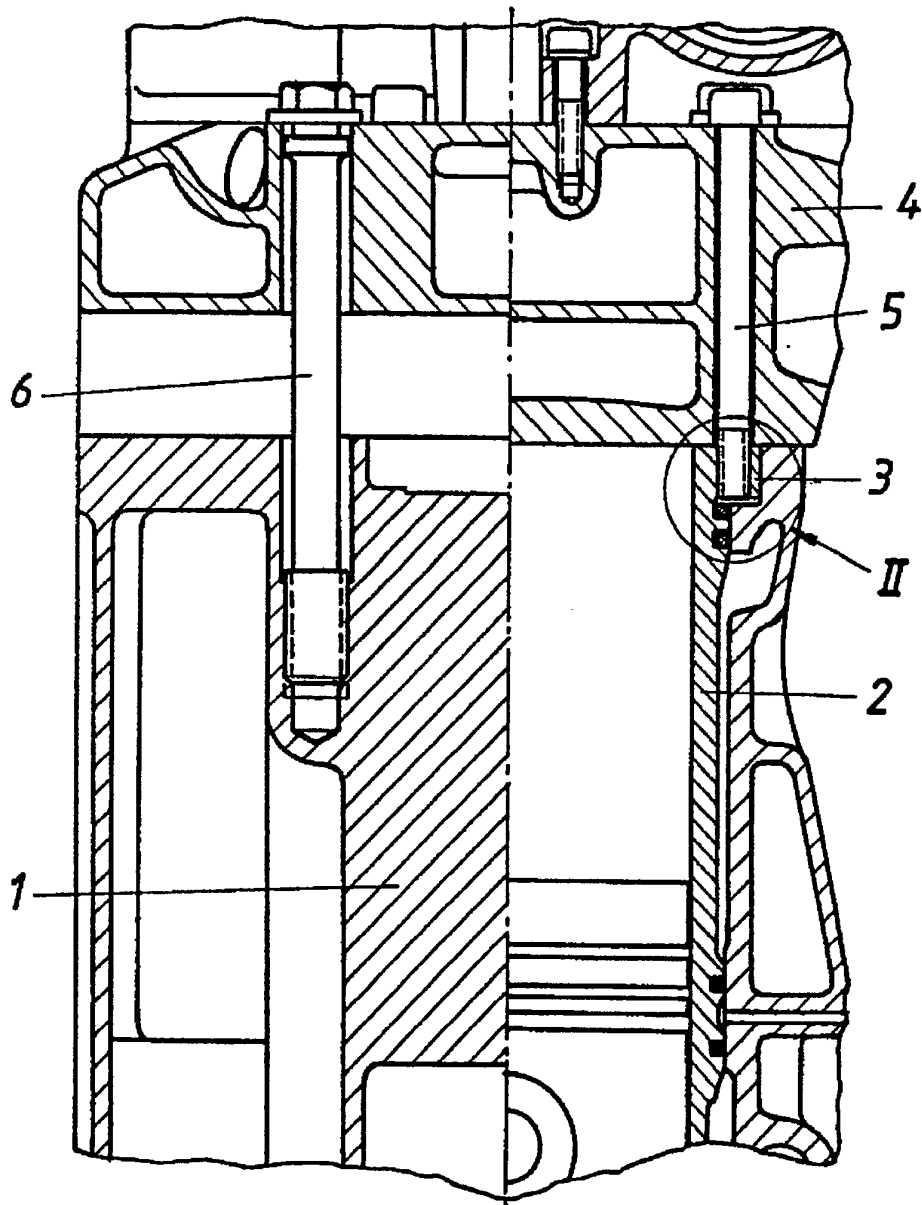


FIG. 2

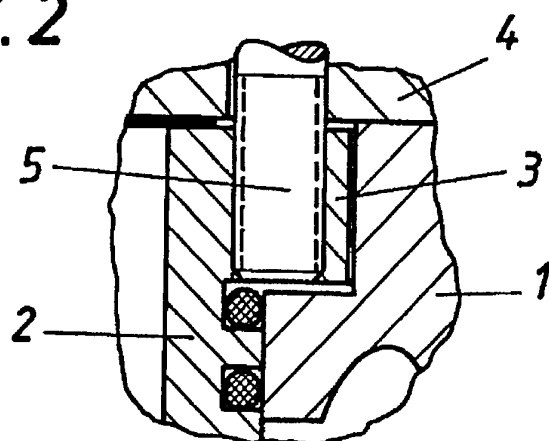


FIG. 3

