



(11) **EP 0 995 893 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
F02F 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99118689.1**

(22) Anmeldetag: **22.09.1999**

(54) **Gegossenes Maschinengehäuse einer Hubkolbenmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine**

Cast internal combustion engine block

Bloc moulé à moteur à combustion interne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **24.10.1998 DE 19849080**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.2000 Patentblatt 2000/17

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Keber, Andreas
4400 Steyr (AT)**

• **Malischew, Franz
4400 Steyr (AT)**
• **Wimmer, Rudolf
4431 Haidershofen (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 062 199 DE-B- 1 268 901
US-A- 4 721 077

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 995 893 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein gegossenes Maschinengehäuse einer Hubkolbenmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine.

[0002] Ein derartiges Maschinengehäuse ist beispielsweise in der DE-PS 1268901 abgebildet. Eine derartige Lagerstuhlgestaltung ergibt insbesondere bei V-Motoren durch den zur Lagerbohrung im Lagerstuhl gerichteten schrägen Kraftfluß in Verbindung mit einem durch den Kraftfluß aus dem Verbrennungsdruck elastisch sich ständig verformenden Lagerdeckel in dessen äußeren Anlagebereichen am Lagerstuhl hohe Spannungskonzentrationen, die zu nachteiligen Rißbildungen in den Bereichen der Hohlkehlen führen können.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein gattungsgemäßes Maschinengehäuse eine Gestaltung aufzuzeigen, durch die der Kraftfluß im wesentlichen an der jeweiligen Hohlkehle vorbeigeführt ist.

[0004] Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 dadurch gelöst, daß ein im wesentlichen auf Höhe der Lagerstuhl-Gewindebohrungen abschnittsweise bogenförmig einwärts zur benachbarten Gewindebohrung gerichteter äußerer Konturverlauf der mit dem Lagerstuhl einteilig verbundenen Gehäusebegrenzung zwischen dem äußeren Konturverlauf und der benachbarten Gewindebohrung einen - in Maschinenlängsrichtung gesehen - taillierten Querschnittsverlauf im Lagerstuhl bewirkt.

[0005] Der Vorteil der Erfindung ist, daß mit dieser relativ einfach zu verwirklichenden Gestaltung einer "Delle" im Maschinengehäuse im wesentlichen auf Höhe der Lagerstuhl-Gewindebohrungen der Kraftfluß an den Hohlkehlen im wesentlichen vorbeigeführt ist. Mit der erfindungsgemäßen Umlenkung der aus den dynamischen Zündrücken resultierenden Kraftflüsse aus dem jeweiligen Hohlkehlen-Bereich ergibt in vorteilhafter Weise eine Entlastung dieser Hohlkehlen-Bereiche mit dem Vorteil einer erhöhten Dauersicherheit des Maschinengehäuses.

[0006] Diese ist zusätzlich gesteigert mit dem über der Delle an der Außenseite des Maschinengehäuses angeformten Kanal, der insbesondere einem Ölrücklauf dient.

[0007] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Lagerstuhl-Abschnittes eines Maschinengehäuses beschrieben.

[0008] Ein gegossenes Maschinengehäuse 1 einer nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine 2 umfaßt einen in einer zwischen in Maschinenlängsrichtung beabstandeten Zylindern 3 verlaufenden Querwand 4 angeordneten Kurbelwellen-Lagerstuhl 5. Der Lagerstuhl 5 des lediglich hälftig gezeigten Maschinengehäuses 1 steht über beiderseits einer Anschlußfläche 6 für einen mittels Verschraubung anordbaren Lagerdeckels 7 in der Querwand 4 ausgebildeten Hohlkehlen 8 mit Gehäusebegrenzungen 9 in Verbindung. Für die Verschraubung des Lagerdeckels 7 mit dem Lagerstuhl 5 sind in diesem Gewindebohrungen 10 angeordnet, vorzugsweise je-

weils zwei Gewindebohrungen 10 seitlich jeder hälftigen Lagerbohrung 11 im Lagerstuhl 5.

[0009] Um insbesondere bei einem zum Lagerstuhl 5 schräggerichteten Kraftflußverlauf im gegossenen Maschinengehäuse 1 die Belastung im Bereich der Hohlkehle 8 zwischen dem Lagerstuhl 5 und der Gehäusebegrenzung 9 zu reduzieren, wird eine Kraftflußumlenkung durch eine erfindungsgemäße Gehäusegestaltung vorgeschlagen.

[0010] Dieser Vorschlag beinhaltet, daß ein im wesentlichen auf Höhe der Lagerstuhl-Gewindebohrungen 10 abschnittsweise bogenförmig einwärts zur benachbarten Gewindebohrung 10 gerichteter äußerer Konturverlauf 12 der mit dem Lagerstuhl 5 einteilig verbundenen Gehäusebegrenzung 9 zwischen dem äußeren Konturverlauf 12 und der benachbarten Gewindebohrung 10 einen - in Maschinenlängsrichtung gesehen - taillierten Querschnittsverlauf 13 im Lagerstuhl 5 bewirkt. Der taillierte Querschnittsverlauf ist durch die schraffierte Fläche 13 versinnbildlicht.

[0011] Mittels des bogenförmigen Konturverlaufes 12 ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Kraftfluß-Umlenkung vorbei an der Hohlkehle 8, vorzugsweise in den Bereich der Verschraubung des Lagerdeckels 7.

[0012] Die Gehäusebegrenzung 9 ist Teil eines außenseitig am Maschinengehäuse 1 ausgebildeten Kanals 18, der beispielsweise als ein Ölrücklauf-Kanal 19 gestaltet ist. Mit den im Bereich jeder Querwand 4 bzw. jedes Lagerstuhles 5 an der Außenseite des Maschinengehäuses 1 angeformt angeordneten Kanälen 18 bzw. 19 ist in diesem Bereichen eine hohe Quersteifigkeit erzielt, wobei der mittels eines Gießkernes ausformbare äußere Konturverlauf 12 in einem die Außenwand des Maschinengehäuses 1 aussteifenden Hohlprofil eingebunden ist.

Patentansprüche

1. Gegossenes Maschinengehäuse einer Hubkolben-Brennkraftmaschine, bei dem ein Kurbelwellen-Lagerstuhl (5) in einer zwischen in Maschinenlängsrichtung beabstandeten Zylindern (3) verlaufenden Querwand (4) angeordnet ist, wobei der Lagerstuhl (5) eine Anschlußfläche (6) aufweist für einen mittels einer Verschraubung anordbaren Lagerdeckel (7) und der Lagerstuhl (5) ferner über beiderseits der Anschlußfläche (6) in der Querwand (4) ausgebildete Hohlkehlen (8) mit der jeweiligen Gehäusebegrenzung (9) in einteiliger Verbindung steht, dass ferner der Lagerstuhl (5) im wesentlichen auf Höhe von Gewindebohrungen (10) der Lagerdeckel-Verschraubung einen taillierten Querschnittsverlauf (13) aufweist, der mittels eines abschnittsweise bogenförmig einwärts zur benachbarten Gewindebohrung (10) gerichteten äußerer Konturverlaufes (12) der mit dem Lagerstuhl (5) verbundenen Gehäusebegrenzung (9) erzielt ist, wobei die Gehäusebe-

grenzung (9) im Bereich des Lagerstuhles (5) Teil eines außenseitig an einem Leichtmetall-Maschinengehäuse (1) mit V-förmig angeordneten Zylindern ausgebildeten Kanals (18) ist.

2. Maschinengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (18) insbesondere einem Ölrücklauf dient.

de la limite (9) du bloc lié à la selle d'appui (5), la limite (9) faisant, au niveau de la selle d'appui (5), partie d'un canal (18) réalisé sur le côté extérieur du bloc-moteur (1) en métal léger à cylindres en V.

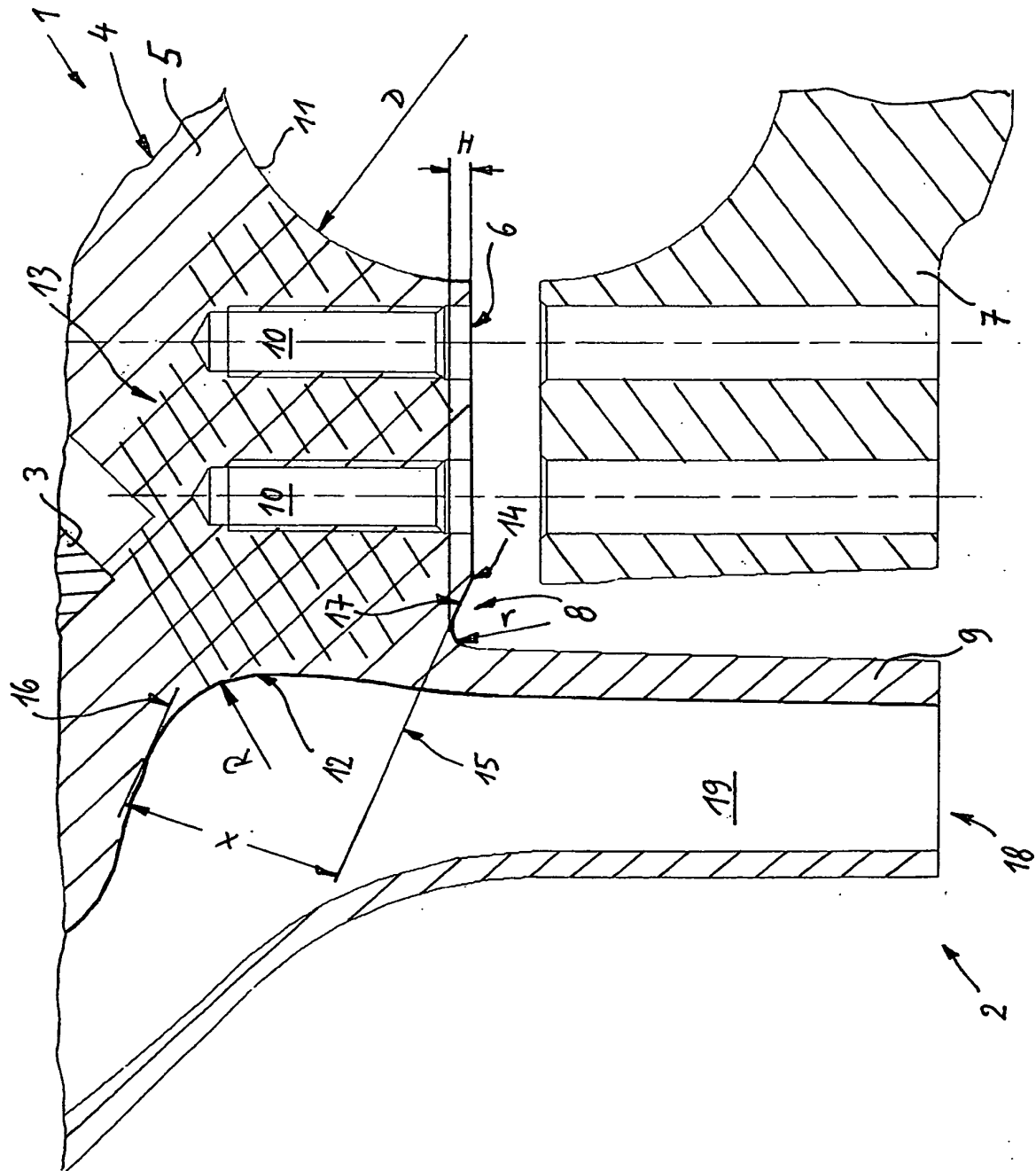
2. Bloc moteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le canal (18) sert notamment au retour de l'huile.

Claims

1. A cast casing of a reciprocating-piston internal combustion engine, wherein a crankshaft bearing block (5) is disposed in a transverse wall (4) extending between cylinders (3) spaced apart in the longitudinal direction of the engine, wherein the bearing block (5) has a connecting surface (6) for a bearing cover (7) secured by screws, and the bearing block (5) is integrally connected to the respective casing boundary (9) by grooves (8) formed on each side of the connecting surface (6) in the transverse wall (4), and the bearing block (5), substantially at the level of screwthreaded bores (10) for the bearing-cover screws, has a reduced-diameter cross-section (13) obtained by giving the casing boundary (9) connected to the bearing block (5) an outer contour (12) which is arcuate in parts and directed inwards towards the neighbouring screwthreaded bore (10), wherein the casing boundary (9), in the region of the bearing block (5), is part of a duct (18) formed externally on a light-metal engine casing (1) with cylinders arranged in a V.
2. An engine casing according to claim 1, **characterised in that** the duct (18) is especially an oil return pipe.

Revendications

1. Bloc moteur moulé de moteur à combustion interne à pistons linéaires comportant une selle (5) d'appui de vilebrequin dans une paroi transversale (4) passant entre les cylindres (3) écartés dans la direction longitudinale du moteur, la selle d'appui (5) ayant une surface d'assemblage (6) pour un chapeau de palier (7) installé avec une liaison vissée et la selle d'appui (5) est en outre reliée par des gorges (8) réalisées des deux côtés de la surface d'assemblage (6) à la paroi transversale (4), chaque fois avec la limite respective (9) du bloc par une liaison en une seule pièce de façon qu'en outre la selle d'appui (5) présente pratiquement à la hauteur du taraudage (10) pour le vissage du chapeau de palier, un profil de section (13) allant en rétrécissant, résultant du tracé du contour extérieur (12) en arc de cercle concave vers le taraudage voisin (10)



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE PS1268901 C [0002]