



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 455 931 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
09.03.94 Patentblatt 94/10

(51) Int. Cl.⁵ : **F01M 11/00, F02F 7/00**

(21) Anmeldenummer : **91100664.1**

(22) Anmeldetag : **21.01.91**

(54) Ölwanne für eine Brennkraftmaschine.

(30) Priorität : **09.05.90 DE 4014788**

(73) Patentinhaber : **Dr.Ing.h.c. F. Porsche
Aktiengesellschaft
Porschestrasse 42
D-70435 Stuttgart (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.11.91 Patentblatt 91/46

(72) Erfinder : **Krechberger, Wolfgang
Gottfried-Keller-Strasse 13
W-7257 Ditzingen (DE)
Erfinder : Herrmann, Rudolf
Schafbaumweg 6
W-7251 Wimsheim (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
09.03.94 Patentblatt 94/10

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen :
**EP-A- 0 149 313
DE-C- 3 624 325
GB-A- 2 074 645
US-A- 4 101 003**

EP 0 455 931 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ölwanne gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Kurbelgehäuse und daran angeordnete Ölwannen von Brennkraftmaschinen neigen im Betrieb zu Schwingungen, die unerwünschte Geräusche verursachen. Insbesondere bei relativ lang bauenden Brennkraftmaschinen, die eine im wesentlichen flach und plattenartig verlaufende Ölwanne aufweisen, ist das akustische Verhalten unbefriedigend.

Aus der US - 4101 003 A ist eine an einem horizontalen Anschlußflansch eines Kurbelgehäuses gehaltene Ölwanne einer Brennkraftmaschine bekannt, von deren Boden aus sich U-förmig gestaltete und als Schrauben aufnehmende Pfeifen einstückig mit diesem Boden ausgebildete Stützen zu Lagerstühlen einer Kurbelwelle erstrecken. Dort sind die Stützen unter Zwischenschaltung elastischer Mittel an die Lagerstühle geschraubt. Je zwei nebeneinander liegende Stützen erstrecken sich in zueinander parallelen Ebenen quer zur Längsrichtung der Brennkraftmaschine.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Geräuschabstrahlung einer Ölwanne mit einfachen Mitteln zu verringern.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die Anbindung des flachen Teiles der Ölwanne an darüber liegende, die Kurbelwelle aufnehmende Lagerstühle verringert die Schallabstrahlung der Ölwanne deutlich und verschiebt die angeregten Frequenzen nach oben in einen subjektiv weniger als störend empfundenen Bereich.

Vorteilhafterweise werden zusätzlich im Betrieb der Brennkraftmaschine auftretende Längsschwingungen insbesondere von mittleren Lagerstühlen wirkungsvoll unterbunden.

Die Schallabstrahlung wird im wesentlichen dadurch reduziert, daß der flach und plattenartig verlaufende Boden der Ölwanne im Bereich von mittleren Lagerstühlen, d.h. im Bereich der größten Schwingungsamplitude des Bodens, an die Lagerstühle angebunden wird. Der ursprünglich großflächige Boden wird bezüglich der Schallabstrahlung somit in mehrere kleinere Teilbereiche getrennt, die höherfrequent mit geringerer Amplitude schwingen.

Die Längsschwingungen der Lagerstühle sind durch die starre Anbindung mittels der Stützen an den Boden der Ölwanne unterbunden.

Die Stützen sind vorteilhaft quer zur Längsrichtung der Brennkraftmaschine in parallelen Ebenen angeordnet, die auch die Lagerstühle aufnehmen.

Eine U-förmige Gestaltung der Stützen, bei der die parallelen Schenkel als Schrauben aufnehmende Pfeifen einstückig mit der Ölwanne ausgebildet sind, gestattet eine einfache, fertigungsgerechte Herstellung der Wanne.

Zusätzliche Stabilität erhält die Ölwanne durch zwischen benachbarten Stützen auf dem Boden der Ölwanne angeordnete Rippen, die zugleich als Ölhabel für das vom Kurbeltrieb abgeschleuderte Schmieröl dienen und zu diesem Zweck entgegen der Drehrichtung der Kurbelwelle angestellt sein können. Eine diagonale Anordnung dieser Rippen zwischen benachbarten Stützen erhöht die Stabilität weiter.

Die die Pfeifen durchdringenden, mit den Lagerstühlen verbundenen Schrauben sind montagegerecht jederzeit zugänglich.

Anhand von Figuren wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig.1 eine Draufsicht auf eine Ölwanne,
- Fig.2 vergrößert einen Schnitt entlang der Linie II-II gemäß Fig.1 und
- Fig.3 vergrößert einen Schnitt entlang der Linie III-III gemäß Fig.1.

Eine Ölwanne 1 einer nicht gezeigten mehrzyllindrischen Brennkraftmaschine weist einen in einer Anschlußebene A liegenden Flansch 2 auf, mit dem die Ölwanne 1 an einem nicht gezeigten, horizontal geteilten Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine lösbar gehalten ist. Die Ölwanne 1 wird seitlich durch in Längsrichtung L der Brennkraftmaschine verlaufende Wände 3 begrenzt, zwischen denen sich ein gegenüber der Ebene A geneigter, plattenartiger flacher Boden 4 erstreckt, der an einem Ende der Ölwanne 1 in den als Ölumpf 5 ausgebildeten tiefen Teil übergeht.

In quer zu der Längsrichtung L verlaufenden, parallelen Ebenen E1, E2 sind Stützen 6 angeordnet, die sich senkrecht zu der Anschlußebene A von dem Boden 4 aus bis zu dieser Ebene A erstrecken. Diese Stützen 6 sind U-förmig gestaltet, wobei die beiden parallelen Schenkel 7 als Pfeifen 8 ausgebildet sind. Die Pfeifen 8 weisen Durchführungen 9 auf, mittels derer der Boden 4 mit nicht gezeigten Schrauben an Lagerstühle 10 der Kurbelwelle 11 geschraubt wird, wobei die Lagerstühle 10 durch die Anschlußebene A begrenzt werden, so daß der Abstand H zwischen dem Boden 4 und der Ebene A durch die Pfeifen 8 überbrückt ist.

Jeweils eine Pfeife 8 einer Stütze 6 ist über eine einstückig mit dem Boden 4 ausgebildete Rippe 12 an eine diagonal gegenüberliegende Pfeife 8 einer benachbarten Stütze 6 angebunden. Benachbart der Rippe 12 an-

geordnete Rippen 13 nehmen jeweils eine Pfeife 8 auf. Außerhalb der Stützen 6 sind weitere Rippen 14 auf dem Boden 4 angeordnet.

Durch quer zu den Rippen 12, 13, 14 und den Pfeifen 8 verlaufende, kurze Stützrippen 15 wird die Stabilität
5 der Ölwanne 1 weiter erhöht.

Patentansprüche

- 10 1. Ölwanne (1) einer mehrzylindrigen Brennkraftmaschine, welche in einer horizontalen Anschlußebene (A) an dem Unterteil eines horizontal geteilten Kurbelgehäuses gehalten ist, und mit Stützen (6), die sich von einem im wesentlichen flach verlaufenden Boden (4) der Ölwanne (1) aus zu Lagerstühlen (10) erstrecken, welche eine Kurbelwelle in dem Kurbelgehäuse halten, wobei die Stützen (6) mit den Lagerstühlen (10) verschraubt sind und sich in parallelen Ebenen (E1, E2) U-förmig gestaltet quer zur Längsrichtung (L) der Brennkraftmaschine erstrecken und einstückig mit dem Boden (4) als Schrauben aufnehmende Pfeifen (8) ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Stützen (6) bis zur Anschlußebene (A) erstrecken, wobei mindestens eine Pfeife (8) jeder Stütze (6) diagonal mit einer Pfeife (8) einer benachbarten Stütze (6) mittels einer Rippe (12) verbunden ist.
- 20 2. Ölwanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (6) im Bereich von mittleren Lagerstühlen (10) angeordnet sind.
3. Ölwanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (6) in unmittelbarer Anlage mit den Lagerstühlen (10) stehen.
- 25 4. Ölwanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (4) geneigt gegenüber der Anschlußebene (A) angeordnet ist und parallel zur Rippe (12) verlaufend weitere, als Ölhobel wirkende Rippen (13, 14) angeordnet sind.

Claims

1. Oil pan (1) of a multi-cylinder internal combustion engine, which is held on the lower part of a horizontally divided crankcase in a horizontal plane of connection (A), and having supports (6) which extend from a base (4) of the oil pan (1) running in a substantially flat manner to bearing seats (10) which hold a crankshaft in the crankcase, the supports (6) being screwed to the bearing seats (10) and extending, designed in the form of a U, transversely with respect to the longitudinal direction (L) of the internal combustion engine in parallel planes (E1, E2) and being constructed in one piece with the base (4) as pipes (8) receiving screws, characterized in that the supports (6) extend as far as the plane of connection (A), at least one pipe (8) of each support (6) being connected diagonally to a pipe (8) of an adjacent support (6) by means of a rib (12).
2. Oil pan according to Claim 1, characterized in that the supports (6) are arranged in the region of central bearing seats (10).
3. Oil pan according to Claim 1, characterized in that the supports (6) bear directly against the bearing seats (10).
4. Oil pan according to Claim 1, characterized in that the base (4) is arranged inclined with respect to the plane of connection (A) and further ribs (13, 14) acting as an oil plane are arranged running parallel to the rib (12).

Revendications

- 55 1. Carter d'huile (1) pour moteur à combustion interne multicylindre, maintenu dans un plan de raccordement (A) horizontal sur la partie inférieure d'un carter de vilebrequin divisé horizontalement, et avec des tubulures (6), s'étendant depuis un fond (4) de carter d'huile (1), d'allure pratiquement plane vers des sièges de palier (10), maintenant un vilebrequin dans le carter de vilebrequin, les tubulures (6) étant vissées aux sièges de palier (10) et s'étendant dans des plans parallèles (E1, E2), avec une configuration en U, trans-

versalement par rapport à la direction longitudinale (L) du moteur à combustion interne et réalisées d'un seul tenant avec le fond (4), sous forme de pipes (8) recevant des vis, caractérisé en ce que les tubulures (6) s'étendent jusqu'au plan de raccordement (A), au moins une pipe (8) de chaque appui (6) étant reliée diagonalement à une pipe (8) d'un appui (6) voisin, au moyen d'une nervure (12).

- 5
- 2. Carter d'huile selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tubulures (6) sont disposées dans la zone des sièges de palier (10) centraux.
 - 10 3. Carter d'huile selon la revendication 1, caractérisé en ce que les appuis (6) sont placés en appui direct sur les sièges de palier (10).
 - 15 4. Carter d'huile selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond est incliné par rapport au plan de raccordement (A) et d'autres nervures (13, 14) sont disposées, s'étendant parallèlement à la nervure (12) et agissant comme des écopes à huile.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1



