

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 455 931 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91100664.1**

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

(22) Anmeldetag: **21.01.91**

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

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Dr.Ing.h.c. F. Porsche
Aktiengesellschaft
Porschestrasse 42
W-7000 Stuttgart 40(DE)**

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

(54) **Ölwanne für eine Brennkraftmaschine.**

(57) Eine an einem Kurbelgehäuse einer Brennkraftmaschine gehaltene Ölwanne weist einen flachen, plattenartigen Boden (4) und einen Ölsumpf (1) auf. Der flache Boden (4) ist mittels Stützen (6) direkt an

mittlere Lagerstühle (10) der Kurbelwelle (11) angebunden. Die Schallabstrahlung der Ölwanne und die Steifigkeit der Lagerstühle sind dadurch wesentlich verbessert.

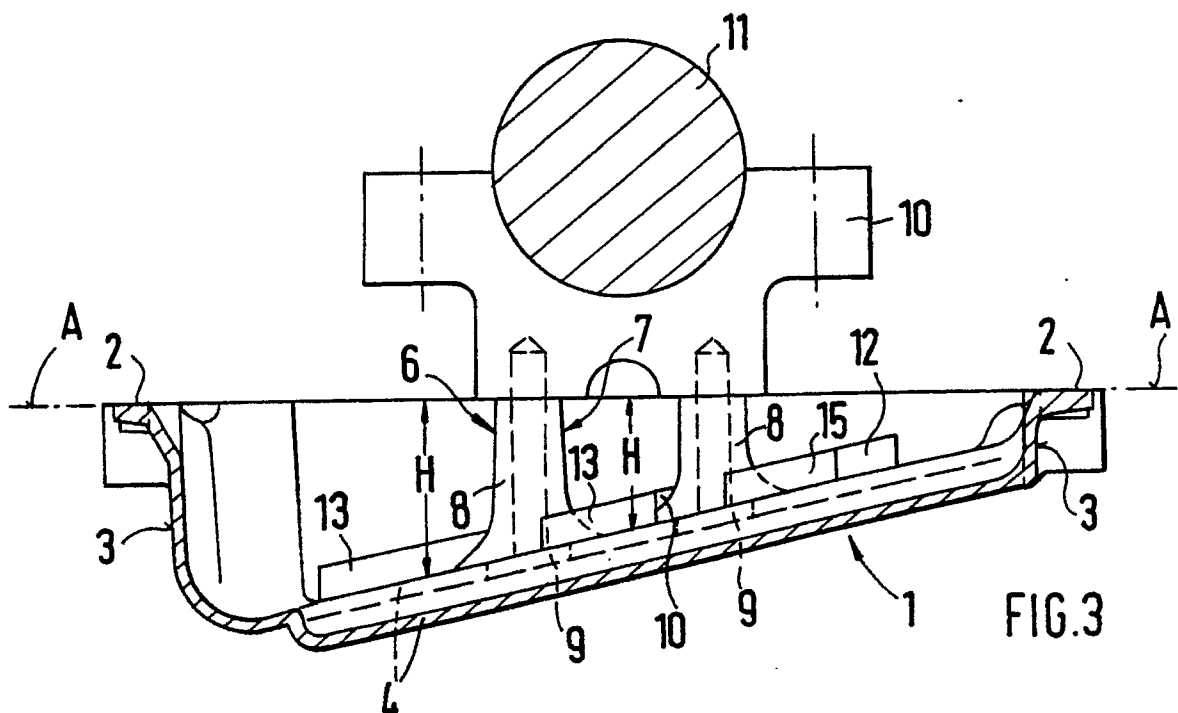


FIG. 3

EP 0 455 931 A1

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

Kurbelgehäuse und daran angeordnete Ölwanne 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 DE 35 20 176 ist es bekannt, zur Erzielung einer hohen Biege- und Torsionssteifigkeit eines Kurbelgehäuses an dessen Flansch eine Ölwanne zu schrauben, deren entsprechender Flansch als biegesteifer Rahmen mit U-förmigem Querschnitt ausgebildet ist. Dieser Rahmen weist Querstege auf, die mit Lagerstühlen der Kurbelwelle verschraubt sein können, wobei die Zugänglichkeit dieser Verschraubung sehr problematisch erscheint. Die Ölwanne selbst erstreckt sich dabei U-förmig von diesem Rahmen weg. Die Kurbelwellenlagerung liegt vollständig innerhalb des Kurbelgehäuses, d.h. die Trennebene zwischen Kurbelgehäuse und Ölwanne liegt unterhalb der Kurbelwelle.

Die DE 38 06 105 offenbart ein geteiltes Kurbelgehäuseunterteil, dessen halbkreisförmiges Außenteil mit dem nur die Zylinderbohrungen tragenden Kurbelgehäuseoberteil verschraubt ist und in dem ein Innenteil angeordnet ist, welches die Kurbelwelle aufnimmt und dessen Lagerstühle sich mit radial angeordneten Streben an dem Kurbelgehäuseoberteil und dem Außenteil abstützen.

Solche Lösungen sind nicht anwendbar bei Brennkraftmaschinen, deren Kurbelgehäuse in Höhe der Kurbelwellen-Längsachse horizontal in ein Ober- und ein Unterteil getrennt ist und eine separate Ölwanne mit dem Unterteil verbunden ist, wie aus der gattungsgemäßen DE 34 44 838 bekannt.

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 Lager-

stühle 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 Ölhobel 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 mehrzylindrigen 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 Ölsumpf 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 angeordnete 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 der Ölwanne 1 weiter erhöht.

Patentansprüche

1. Ölwanne für eine mehrzylindrige Brennkraftmaschine, mit einem horizontal geteilten und eine in Lagerstühlen gehaltene Kurbelwelle aufweisendes Kurbelgehäuse, an dessen Unterteil in einer Anschlußebene eine mit einem im wesentlichen flach verlaufenden Boden versehene Ölwanne lösbar gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (4) der Ölwanne (1) mit den Lagerstühlen (10) lösbar verbunden ist.
2. Ölwanne nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** den Abstand (H) zwischen den Lagerstühlen (10) und dem Boden (4) überbrückende Stützen (6).
3. Ölwanne nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** mehrere, sich quer zur Längsrichtung (L) der Brennkraftmaschine in parallelen Ebenen (E1, E2) erstreckende Stützen (6).
4. Ölwanne nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützen (6) U-förmig gestaltet sind, wobei zwei parallele Schenkel (7) als Schrauben aufnehmende Pfeifen (8) ausgebildet sind.
5. Ölwanne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützen (6) einstückig mit der Ölwanne (1) ausgebildet sind und sich dabei senkrecht zu der Anschlußebene (A) von dem Boden (4) aus bis zu dieser Ebene (A) erstrecken.
6. Ölwanne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Pfeife (8) jeder Stütze (6) diagonal mit einer Pfeife (8) einer benachbarten Stütze (6) mittels einer Rippe (10) verbunden ist.
7. Ölwanne nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu der Rippe (10) außerhalb der Stützen (6) weitere Rippen (11, 12) angeordnet sind.

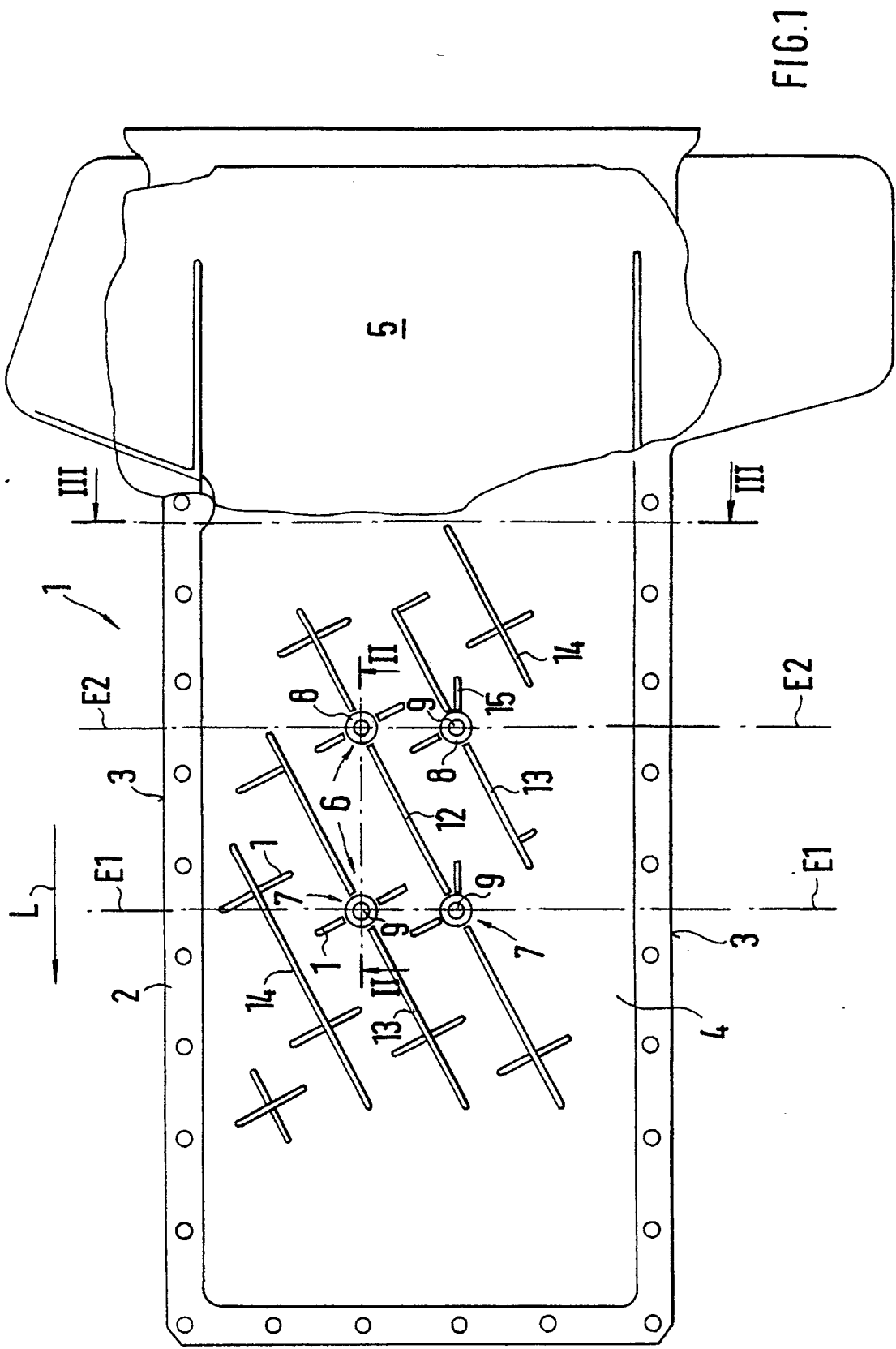
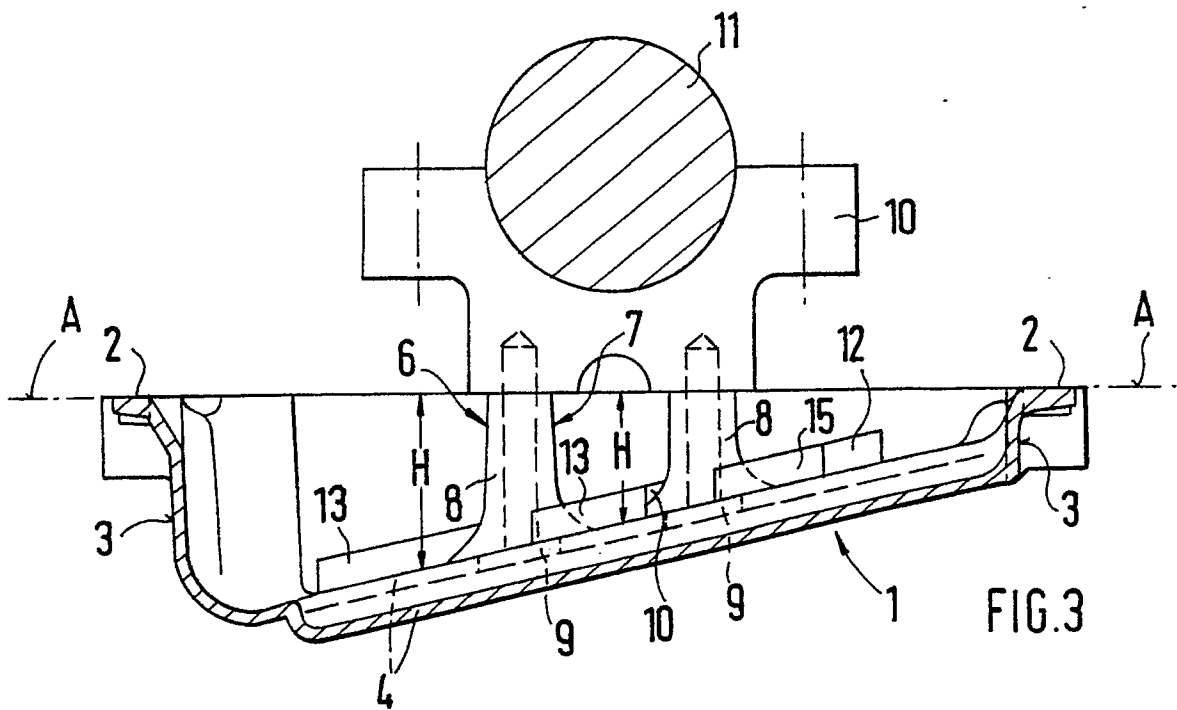
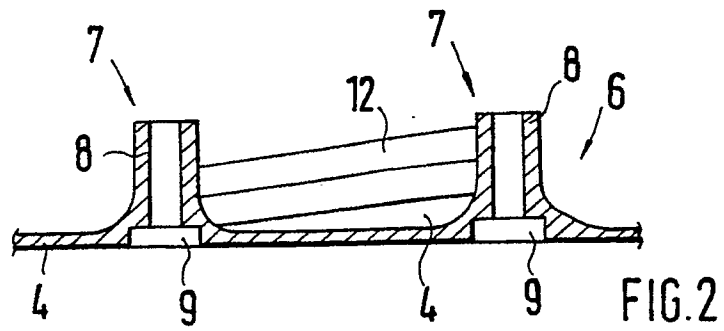


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 0664

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 101 003 (TIMOUR) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 67; Figuren * - - -	1,2,3,5	F 01 M 11/00 F 02 F 7/00
A	GB-A-2 074 645 (NISSAN MOTOR COMPANY) * Seite 1, Zeilen 33 - 57; Figuren * * Seite 1, Zeile 84 - Seite 2, Zeile 34 * - - -	1-5	
A	EP-A-0 149 313 (AUSTIN ROVER GROUP LIMITED) * Figur 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 01 M F 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		11 Juli 91	
		Prüfer	
		MOUTON J.M.M.P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			