



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 078 529
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82110047.6

Int. Cl.³: F 01 M 11/06, F 01 M 11/12

Anmeldetag: 30.10.82

Priorität: 03.11.81 DE 3143493

Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft,
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05 09,
D-5000 Köln 80 (DE)

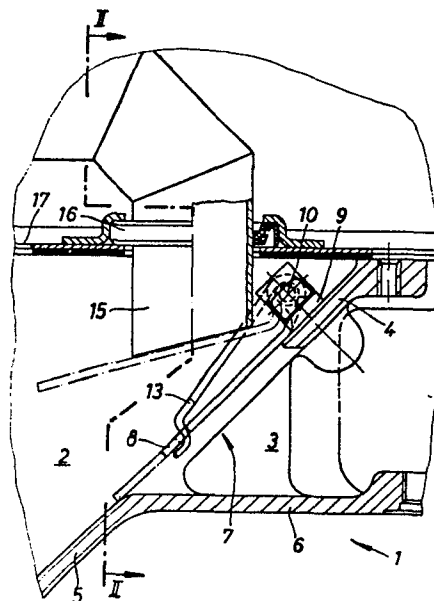
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.05.83
Patentblatt 83/19

Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB

Erfinder: Emmerich, Hubert, Hubert-Geuer-Strasse 35,
D-5040 Brühl (DE)

54 Schmiervorrichtung für Brennkraftmaschine.

57 Die Erfindung betrifft eine Schmiervorrichtung für eine in geneigter Lage eingebaute bzw. betriebene Brennkraftmaschine mit einer hintereinander in zwei Kammern unterteilten Ölwanne, an deren bei Schräglage oberer Hauptkammer die Saugseite einer die Schmierstellen der Brennkraftmaschine mit Öl versorgenden Druckpumpe angeschlossen ist, während die bei Schräglage untere Nebenkammer mit der Hauptkammer durch eine Förderleitung mit Ölpumpe verbunden ist, und wobei eine zwischen beiden Kammern in der Trennwand angeordnete große Ausgleichsöffnung für das Öl vorgesehen ist, mit einer Klappe, die im Öffnungssinn durch Federkraft und im Schließsinn selbsttätig bei Inbetriebnahme der Brennkraftmaschine auf hydraulischem, pneumatischem, elektrischem oder mechanischem Wege erfolgt.



Schmiervorrichtung für Brennkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schmiervorrichtung für Brennkraftmaschinen zur sicheren Ölversorgung bei großer Schräglage, mit einem Ölsumpf, der zumindest zwei in Längsrichtung der Brennkraftmaschine hintereinander angeordnete Kammern aufweist, an deren bei Schräglage oberer Hauptkammer die Saugseite einer die Schmierstellen der Brennkraftmaschine mit Öl versorgenden Druckpumpe angeschlossen ist, während die bei Schräglage untere Nebenkammer mit der Hauptkammer durch eine Förderleitung mit Ölpumpe verbunden ist und wobei ferner zwischen beiden Kammern eine den Ölspiegel ausgleichende Öffnung vorhanden ist.

Bei derartigen Brennkraftmaschinen mit einer in mehrere Kammern unterteilten Ölwanne sind die einzelnen Kammern zumindest teilweise abgedeckt, so daß sich auch bei Schräglage der Brennkraftmaschine in den Kammern die erforderliche Ölmenge ansammeln bzw. gestaut werden kann. Das Öl wird ständig mittels der Ölpumpe aus zumindest einer durch die Schräglage der Brennkraftmaschine tiefer liegenden Nebenkammer in die höher liegende Hauptkammer gefördert. Die Hauptkammer muß stets mit Öl ausreichend gefüllt sein, da von hier aus die Ölversorgung der Schmierstellen der Brennkraftmaschine erfolgt. Nach dem Abstellen der Brennkraftmaschine läuft das im Umlauf befindliche Öl undefiniert in die Kammern der Ölwanne zurück. Da aber die Ölstandsmessung und das Nachfüllen

in nur einer der Kammern durchgeführt wird, müssen die Kammern miteinander verbunden werden, damit sich für die Messung ein gleichmäßiger Ölstand ergibt.

- 5 Aus der DE-PS 12 98 368 ist ein Schmierölsystem genannter Art für Brennkraftmaschinen bekanntgeworden, wobei in der Ölwanne durch eine vertikal und quer verlaufende Trennwand zwei Kammern gebildet sind. Oberhalb der Trennwand schließt sich eine die beiden Kammern z. T. überdeckende Stauwand an. Die Trennwand ist horizontal
- 10 durch zwei beiderseits in die Kammern hineinragende Rohre durchsetzt, die in Höhe des gemeinsamen Ölspiegels verlaufen. Durch diese Anordnung wird jeweils bei Horizontalstellung der Brennkraftmaschine der Ölspiegel in beiden Kammern ausgeglichen. Dadurch ist durch die An-
- 15 ordnung eines beispielsweise in die Hauptkammer hineinragenden Meßstabes die Möglichkeit gegeben, die vorhandene gesamte Ölmenge jeweils zu ermitteln. Befindet sich dagegen die Brennkraftmaschine außerhalb ihrer Ausgangslage, dann kann es vorkommen, daß infolge der Schräglage
- 20 der Ölausgleich nicht erfolgt, so daß der am Meßstab abgelesene Ölstand ungenau ist. Dasselbe trifft auch für eine Brennkraftmaschine zu, die bereits mit einer gewissen Schräglage in ein Kraftfahrzeug o.ägl. eingebaut ist. Auch hierbei muß bei Verwendung von Rohren als Ver-
- 25 bindungselemente zwischen den Kammern die Brennkraftmaschine jeweils in Ausgangsschräglage gebracht werden, um einen Ausgleich des Ölstandes in den Kammern zu erreichen. Wird dabei der lichte Rohrquerschnitt im Verhältnis zur Rohrlänge zu groß gewählt, dann kann es abhängig
- 30 von der Schräglage vorkommen, daß die hierbei in der Hauptkammer aufzustauende Ölmenge nicht zur sicheren Versorgung der Schmierstellen der Brennkraftmaschine

ausreicht. Wählt man dagegen den lichten Querschnitt der Rohrleitungen zu eng, so dauert der Ausgleich des Ölspiegels nach dem Abstellen der Brennkraftmaschine insbesondere bei niederen Temperaturen sehr lange, was leicht zu Fehlmessungen führen kann. Auch beim Einfüllen besteht dann die Gefahr, daß zu wenig Öl eingefüllt wird, wenn die Messung in der Kammer erfolgt, in die auch eingefüllt wird.

10 Ausgehend von diesen Erkenntnissen ist es Aufgabe der Erfindung, eine Schmiervorrichtung der eingangs umrissenen Gattung mit einfachen Mitteln dahingehend zu verbessern, daß der Ausgleich des Ölspiegels zwischen beiden Kammern jeweils nach dem Abstellen der Brennkraftmaschine möglichst schnell durch eine unmittelbar in der Trennwand vorgesehene Öffnung verhältnismäßig großen Querschnitts erfolgen kann.

20 Die Aufgabe wird erfindungsgemäße dadurch gelöst, daß in der Hauptkammer vor der Ölausgleichsöffnung eine im Öffnungssinn federbelastete Klappe angeordnet ist, zu deren Betätigung im Schließsinn selbsttätig beim Betrieb der Brennkraftmaschine ohnehin wirkende hydraulische, pneumatische, elektrische oder mechanische Mittel vorgesehen sind.

30 Durch diese Maßnahmen wird erreicht, daß sich sofort nach dem Abstellen der Brennkraftmaschine die Klappe durch Federkraft öffnet und somit selbst bei niederen Temperaturen ein zügiger Ausgleich des Ölspiegels in den beiden Kammern durch eine den Erfordernissen entsprechende große Öffnung in der Trennwand bewirkt. Dabei erfolgt der Ausgleich des Ölspiegels auch dann, wenn die Brennkraftmaschine eine von einer Grundstellung abwei-

5 chende Neigung aufweist. Auch beim Einfüllen von Öl erweist sich hierbei als vorteilhaft, daß sich dieses Öl auch bei hoher Viskosität schnell über alle Kammern verteilt, so daß sich schon kurz nach dem Einfüllen des Öls die Höhe des ausgeglichenen Ölspiegels mit dem Meßstab ermitteln läßt.

10 In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die federbelastete Klappe unterhalb der Mündung der den Ölzulauf zur Hauptkammer bewirkenden Förderleitung angeordnet ist und daß das Schließmoment für die Klappe durch den Strömungsdruck des aus der Förderleitung ausströmenden Öls erzeugt wird. Dabei ist es zweckdienlich, wenn das Rohrende der in der Hauptkammer mündenden

15 Förderleitung als Anschlag für die Klappe bei Offenstellung dient. Zur wirkungsvollen Beaufschlagung der Klappe in allen Stellungen durch den im Schließsinn einwirkenden Ölstrom ist es vorteilhaft, wenn der Weg der Klappe von einer Endstellung zur anderen innerhalb des Bereiches eines spitzen Winkels liegt.

20 Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

25 Es zeigt:

30 Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine in zwei Kammern unterteilte Ölwanne, deren Ölausgleichsöffnung mit einer Klappe gemäß der Erfindung verschlossen ist,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1.

Eine in Fig. 1 teilweise gezeigte Ölwanne 1 einer Brennkraftmaschine ist in zwei im wesentlichen hintereinander angeordnete Kammern 2 und 3 unterteilt, wobei zur gegenseitigen Abgrenzung beider Kammern 2, 3 eine geneigte Trennwand 4 vorgesehen ist. An die Trennwand 4 schließt sich nach unten eine in gleicher Richtung verlaufende, die Hauptkammer 2 nach vorn begrenzende Wand 5 an, die einerseits in einen Boden 6 der Nebenkammer 3 und andererseits in den nicht gezeigten Boden der Hauptkammer 2 übergeht. Die Hauptkammer 2 ist dabei so bemessen, daß sie gegenüber der Nebenkammer 3 eine größere Ölmenge aufnehmen kann. Dies ist dadurch begründet, daß an die Hauptkammer 2 die Saugseite einer nicht gezeigten Druckpumpe angeschlossen ist, die über ein entsprechendes Leitungssystem die Schmierstellen der Brennkraftmaschine während des Betriebs ständig mit Öl zu versorgen hat. In der Trennwand 4 befindet sich eine relativ große Öffnung 7, die die beiden Kammern 2 und 3 miteinander verbindet. Die Öffnung 7 ist durch eine Klappe 8 verschließbar, die in ihrem oberen Bereich mittels einer sowohl an der Klappe 8 als auch an zwei seitlich derselben an der Trennwand 4 befestigten Lagerböcken 9 angreifenden Welle 10 schwenkbar gelagert ist. Die beiden Lagerböcke 9 sind winkelförmig ausgebildet und mittels Schrauben 11 an der Trennwand 4 gehalten. An der Klappe 8 greift ferner eine ebenfalls auf der Welle 10 gelagerte Feder 12 im Öffnungssinn an, die mit ihrem einen Schenkel 13 an der Klappe 8 angreift und sich mit ihrem anderen Schenkel 14 an der Trennwand 4 abstützt. Die Klappe 8 ist zwischen ihren Endstellungen über den Bereich eines spitzen Winkels verschwenkbar, wobei als Anschlag in der strich-punktiert gezeigten Offenstellung ein Rohrstutzen 15 vorgesehen ist. Dieser Rohrstutzen 15

ist das Ende einer nicht weiter dargestellten und mit einer zwischengeschalteten Druckpumpe versehenen Leitung, durch die die Hauptkammer 2 mit der Nebenkammer 3 verbunden ist. Durch diese Anordnung wird während des Betriebes der Brennkraftmaschine ständig Öl durch die Druckpumpe von der Nebenkammer 3 zur Hauptkammer 2 gefördert, das dann aus dem Rohrstutzen 15 austritt.

Der Rohrstutzen 15 ist mit einem elastischen Ring 16 an einer Zwischenwand 17 oberhalb der Klappe 8 abgestützt und an seiner Mündung so abgeschrägt, daß die Klappe 8 bei Offenstellung die Mündung vollständig verschließt. Die Feder 12 an der Klappe 8 ist in ihrer Wirkung so abgestimmt, daß diese bei Inbetriebnahme der Brennkraftmaschine sofort durch den Strömungsdruck des aus dem Rohrstutzen 15 austretenden Öls mit Sicherheit in Schließstellung versetzt wird. Hierdurch ist einerseits sichergestellt, daß in der Hauptkammer 2 stets ausreichend Öl zur Versorgung der Schmierstellen der Brennkraftmaschine zur Verfügung steht. Andererseits sorgt die Feder 12 beim Stillsetzen der Brennkraftmaschine für ein sofortiges Öffnen der Klappe 8, so daß durch die große Öffnung 7 in der Zwischenwand 4 ein schneller Ausgleich des Ölspiegels über beide Kammern 2 und 3 erfolgen kann. Dies hat den großen Vorteil, daß sich jederzeit der genaue Ölstand in der Ölwanne unabhängig von der jeweiligen Temperatur mit Hilfe eines Meßstabes feststellen läßt.

5000 Köln 80, den 26. Oktober 1982

Unser Zeichen: AE-ZPB Da/Bi D81/48

- 7 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schmiervorrichtung für Brennkraftmaschinen zur sicheren Ölversorgung bei großer Schräglage, mit einem Ölsumpf, der zumindest zwei in Längsrichtung der Brennkraftmaschine hintereinander angeordnete Kammern aufweist, an deren bei Schräglage oberer Hauptkammer die Saugseite einer die
5 Schmierstellen der Brennkraftmaschine mit Öl versorgenden Druckpumpe angeschlossen ist, während die bei Schräglage untere Nebenkammer mit der Hauptkammer durch eine Förderleitung mit der Ölpumpe verbunden ist und wobei ferner zwischen den beiden Kammern eine den Ölspiegel ausgleichende Öffnung
10 vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hauptkammer (2) vor der Ölausgleichsöffnung (7) eine im Öffnungssinn federbelastete Klappe (8) angeordnet ist, zu deren Betätigung im Schließ-sinn beim Betrieb der Brennkraftmaschine ohnehin wirkende
15 hydraulische, pneumatische, elektrische oder mechanische Mittel vorgesehen sind.
2. Schmiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die federbelastete Klappe (8)
20 unterhalb der Mündung der den Ölzulauf zur Hauptkammer (2) bewirkenden Förderleitung (15) angeordnet ist und daß das Schließmoment für die Klappe (8) durch den Strömungsdruck des aus der Förderleitung (15) ausströmenden Öls erzeugt wird.

3. Schmiervorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrende der in der Hauptkammer mündenden Förderleitung (15) als Anschlag für die Klappe (8) bei Offenstellung dient.

5

4. Schmiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Weg der Klappe (8) von einer Endstellung zur anderen innerhalb des Bereiches eines spitzen Winkels liegt.

10

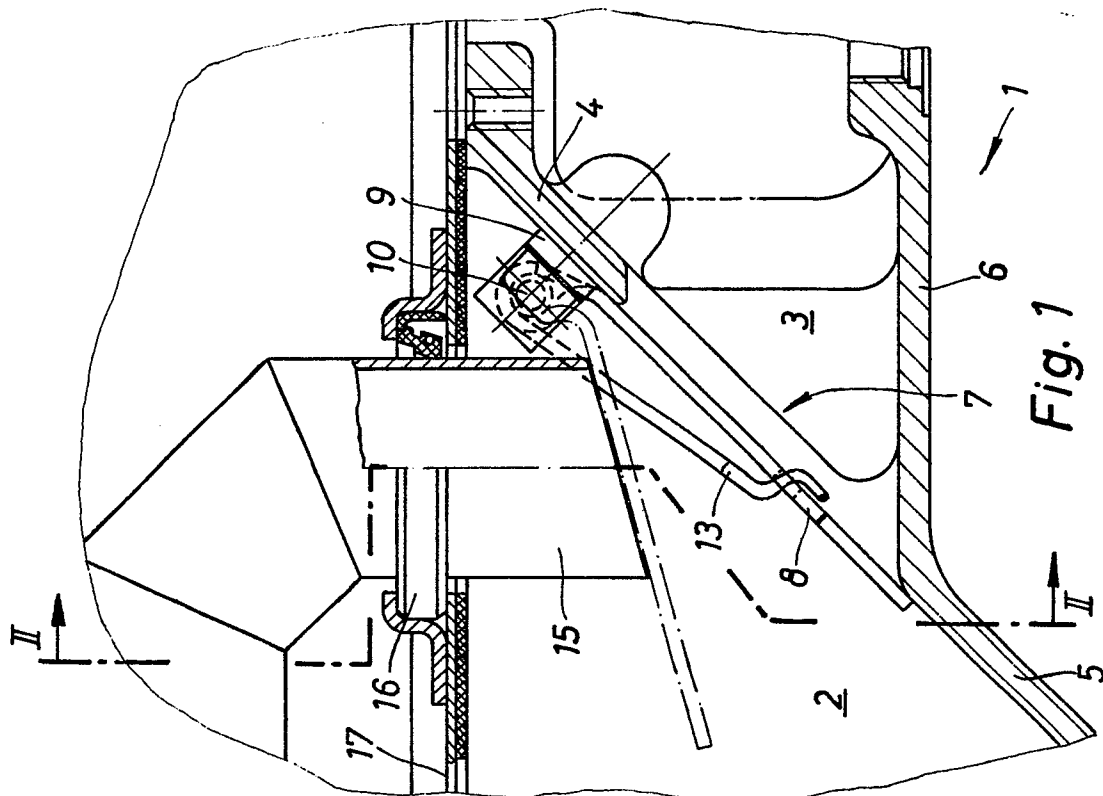


Fig. 1

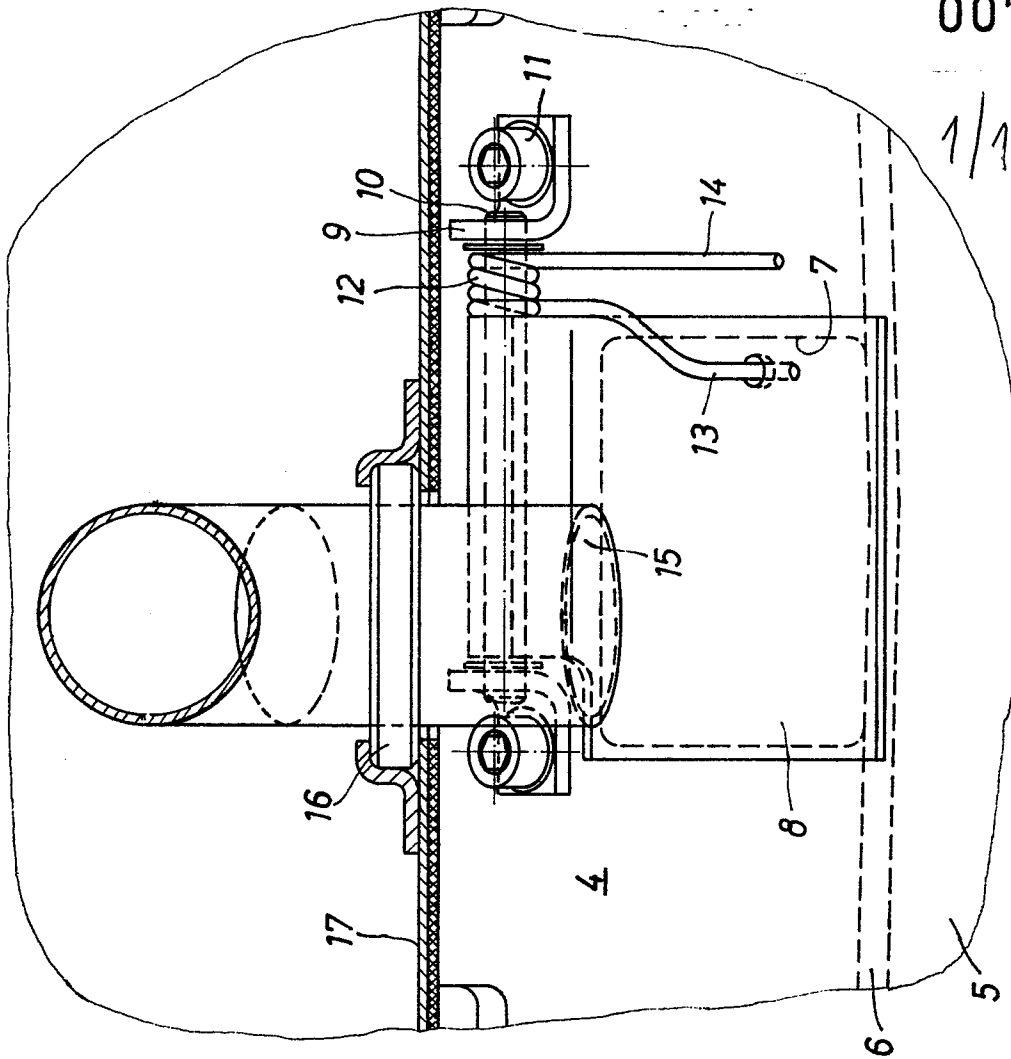


Fig. 2

0078529



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 82 11 0047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	--- DE-A-2 903 617 (DAIMLER BENZ) * Seite 6, Absatz 1; Seite 10, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 1; Seite 15, Absatz 3 - Seite 16, Absatz 1; Figuren 2,3,8,9 *	1,4	F 01 M 11/06 F 01 M 11/12
A	--- US-A-2 938 601 (BRAFFORD) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 7; Spalte 5, Zeilen 6-65; Figuren 1-3, 13-16 *	1,2	
D	--- DE-B-1 296 368 (LÜDICKE) * Figur 1; Spalte 3, Zeilen 2-48 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 01 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-01-1983	Prüfer KOOIJMAN F.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			