



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 060 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: **F01M 11/03**, F01M 13/04

(21) Anmeldenummer: **98114489.2**

(22) Anmeldetag: **01.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **MAN NUTZFAHRZEUGE AG**
80995 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Winter, Josef, Ing. (grad.)**
91126 Rednitzhembach (DE)
• **Grumann, Bernd, Dipl.-Ing.**
90579 Langenzenn (DE)

(30) Priorität: **20.08.1997 DE 19736039**

(54) Ölmodul für Brennkraftmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Ölmodul für Brennkraftmaschinen. Bei Brennkraftmaschinen ist es bekannt die Funktion der Ölkühlung, der Entlüftung und Ölabscheidung, sowie der Reinigung des Öls in einem Ölfilter in getrennten Bauteilen vorzunehmen. Durch die Trennung der Funktionen muß ein hoher Montageaufwand und hohes Bauvolumen in Kauf genommen werden. Erfindungsgemäß wird daher Ölfilter 3, Ölkühler 4 und Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider zu einem integralen Bauteil zusammengefaßt und als ganzes an die Brennkraftmaschine angeflanscht. Durch den Ölmodul werden Montagekosten gespart und der erforderliche Bauraum ist kleiner, als bei Trennung in einzelne Bauteile.

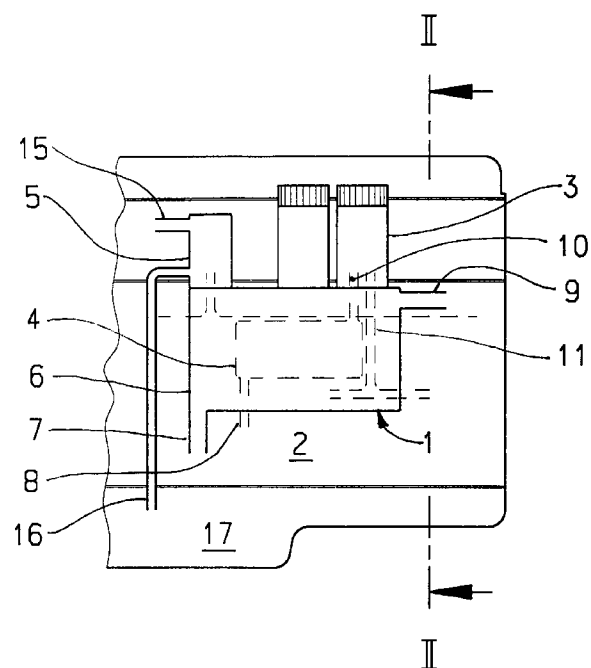


Fig. 1

EP 0 898 060 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Ölmodul für Brennkraftmaschinen.

[0002] Der Schmiermittelkreislauf von Brennkraftmaschinen weist einen Ölfilter und einen Ölkühler auf, ferner muß das Kurbelgehäuse über ein Entlüftungssystem mit Ölabscheider verfügen, welches Öl und Luft trennt und das abgeschiedene Öl ins Kurbelgehäuse zurückführt. Diese einzelnen Komponenten werden üblicherweise separat montiert, was zu relativ hohen Montagekosten führt. Ebenfalls hoch ist auch der gesamte Raumbedarf der einzeln an der Brennkraftmaschine angeordneten Komponenten.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Montagekosten und Gesamttraumbedarf der Einzelkomponenten zu verringern.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1.

[0005] Durch die Zusammenfassung von Ölfilter, Ölkühler und Entlüftungssystem mit Ölabscheider zu einer baulichen Einheit werden Montagekosten gespart und das Bauvolumen der zu einem Modul zusammengefaßten Komponenten ist wesentlich geringer, als wenn die Komponenten einzeln für sich montiert würden.

[0006] Eine vorteilhafte konstruktive Ausbildung des Ölmoduls kann Anspruch 2 entnommen werden.

[0007] Das Ölmodul, welches in, oder an seinem Gehäuse die gesamten Komponenten aufweist stellt eine bauliche Einheit dar, die als Ganzes an die Brennkraftmaschine, beispielsweise an das Kurbelgehäuse angeflanscht werden kann. Die Einheit zeichnet sich durch geringst mögliches Bauvolumen aus.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausbildungen können den Unteransprüchen 3 und 4 entnommen werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind an Hand von Zeichnungen dargestellt.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Ölmoduls

Fig. 2 einen Schnitt II-II durch Ölmodul und angrenzendes Kurbelgehäuse

Fig. 3 eine Seitenansicht des Ölmoduls, bei dem Ölfilter und Entlüftungssystem mit Ölabscheider integraler Bestandteil des Gehäuses sind

Fig. 4 einen Schnitt V-V durch Ölmodul und Kurbelgehäuse

Fig. 5 ein Ölmodul mit vorgeschaltetem Beruhigungsraum

[0009] Fig. 1 zeigt ein Ölmodul 1, welches seitlich als bauliche Einheit an ein Kurbelgehäuse 2 einer Brenn-

kraftmaschine angebaut ist. Das Ölmodul 1 vereinigt einen zweiteilig ausgeführten Ölfilter 3, einen Ölkühler 4 und ein Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider. Der Ölkühler 4 wird vom einen Gehäuse 6 vollständig umschlossen. Der Ölfilter 3 und das Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider sind unmittelbar an das Gehäuse 6 angebaut, so daß sich eine bauliche Einheit ergibt, die als Ganzes an die Brennkraftmaschine, beispielsweise seitlich an das Kurbelgehäuse 2 der Brennkraftmaschine angeflanscht werden kann.

[0010] Das Gehäuse 6 ist an einem Ende mit einem Kühlwassereintritt 7 und einem Öleintritt 8 und am gegenüberliegenden Ende mit einem Kühlwasseraustritt 9, sowie einem Ölübertritt 10 zum Ölfilter 3 versehen. Das Kühlwasser umströmt also den Ölkühler 4 auf ganzer Länge und nimmt dabei die Wärme des Schmieröls auf. Das Öl durchströmt den Ölfilter 3 und gelangt über einen Ölrücklaufkanal 11 zu den Schmierstellen.

[0011] An das Gehäuse 6 ist auch das Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider unmittelbar angeschlossen. Die ölhaltige Luft im Kurbelgehäuse 2 tritt vom Kurbelgehäuse 2 in einem Übertrittsquerschnitt 14, siehe Fig. 2, der in das Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider mündet, wo Luft und Öl getrennt wird. Die entölte Luft kann über einen Luftkanal 15 entweichen, während das Öl über einen Ölrücklaufkanal 16 in eine Ölwanne 17 zurückfließt. Die Mündung des Ölrücklaufkanals 16 liegt unter dem Ölspiegel in der Ölwanne 17.

[0012] Fig. 2 zeigt einen Schnitt II-II durch das Gehäuse 6 mit angrenzendem Kurbelgehäuse 2. Auf das Gehäuse 6 aufgesetzt und mit diesem verbunden sind Ölfilter 3 und Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider. Der Ölkühler 4 wird vollkommen vom Gehäuse 6 umschlossen. Das Gehäuse 6 samt Ölfilter 3, Ölkühler 4 und Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider bildet somit erfindungsgemäß eine bauliche Einheit, welche unmittelbar seitlich an das Kurbelgehäuse 2 der Brennkraftmaschine angeflanscht werden kann. Über den Kühlwassereintritt 7 wird Kühlwasser zugeführt, welches den Ölkühler 4 vollständig umströmt. Der Kühlwasseraustritt 9 ist auch aus Fig. 1 zu ersehen. Das im Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider abgeschiedene Öl wird über den Ölrücklaufkanal 16 unter den Ölspiegel in der Ölwanne 17 (Fig. 1) zurückgeführt.

[0013] Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 sind Ölfilter 3 und Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider integraler Bestandteil des Gehäuses 6. Vorteilhafterweise besteht der Ölfilter 3 aus auswechselbaren Teilen, die in das an Gehäuse 6 angeformte Bauteil eingesetzt werden können. Im übrigen entspricht die Ausführung dem in Fig. 1 dargestellten Ölmodul.

[0014] Fig. 4 zeigt im Schnitt IV-IV das Ölmodul, wie es nach Fig. 3 ausgeführt ist. Der Ölfilter 3 ist auswechselbar und wird in das an Gehäuse 6 angeformte Bauteil eingeschoben. Auch das Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider ist unmittelbar an das Gehäuse 6 angeformt.

[0015] Gemäß Fig. 5 kann eine Vorabscheidung von Öl in einem Beruhigungsraum 13 vorgenommen werden. Der Beruhigungsraum 13 ist dem Ölmodul 1 vorgeschaltet. Das Ölnebel-Luftgemisch gelangt aus einem Kurbelraum 18 und eine Eintrittsöffnung 12 zunächst in den Beruhigungsraum 13 und von dort nach Abscheidung größerer Öltröpfchen über den Übertrittsquerschnitt 14 in das Ölmodul 1. Das Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider kann nach dieser Bauweise auf die Abscheidung Kleinerer Öltröpfchen hin optimiert werden.

[0016] Es ist ohne weiteres einzusehen, daß ein derartiges Ölmodul 1 Montagekosten einspart und erheblich geringeres Bauvolumen aufweist, als wenn Ölfilter 3, Ölkühler 4 und Entlüftungssystem 5 mit Ölabscheider als Einzelelemente ans Kurbelgehäuse 2 angeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Ölmodul für Brennkraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Ölmodul (1) als eine bauliche Einheit aus Ölfilter (3), Ölkühler (4) und Entlüftungssystem (5) mit Ölabscheider ausgebildet ist und daß das Ölmodul (1) als Ganzes an die Brennkraftmaschine angeflanscht ist.
2. Ölmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ölmodul (1) aus einem Gehäuse (6) gebildet wird, welches den Ölkühler (4) vollständig umschließt, daß das Gehäuse (6) an einem Ende einen Kühlwasser- und Öleintritt (7, 8) und am anderen Ende einen Kühlwasseraustritt (9) und Ölübertritt (10) zu dem an das Gehäuse (6) angebauten Ölfilter (3) aufweist, daß vom Ölfilter (3) ein ins Gehäuse (6) integrierter Ölkanal (11) zu den Schmierstellen führt, daß die dem Kurbelgehäuse (2) zugewandte Seitenfläche des Gehäuses (6) einen im Gehäuse (6) integrierten Übertrittsquerschnitt (14) besitzt, welcher mit dem Kurbelgehäuse (2) kommuniziert, und daß dieser Übertrittsquerschnitt (14) mit einem an das Gehäuse (6) angeschlossenen Entlüftungssystem (5) mit Ölabscheider mündet, welches seinerseits einen Luftkanal (15) und einen Ölrücklaufkanal (16) aufweist, der in eine Ölwanne (17) mündet.
3. Ölmodul nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ölmodul (1) aus einem Gehäuse (6) gebildet wird, welches den Ölkühler (4) vollständig umschließt und ein Bauteil für den Ölfilter (3) und das Entlüftungssystem (5) mit Ölabscheider an das Gehäuse (6) angeformt ist, wobei der Ölfilter (3) einen auswechselbaren Filtereinsatz aufweist.
4. Ölmodul nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Ölmodul (1) ein Beruhigungsraum (13) vorgeschaltet ist, derart, daß der Beruhigungsraum (13) eine Eintrittsöffnung (12) zum Kurbelraum (18) hin aufweist und über den Übertrittsquerschnitt (14) mit dem Ölmodul (1) kommuniziert.

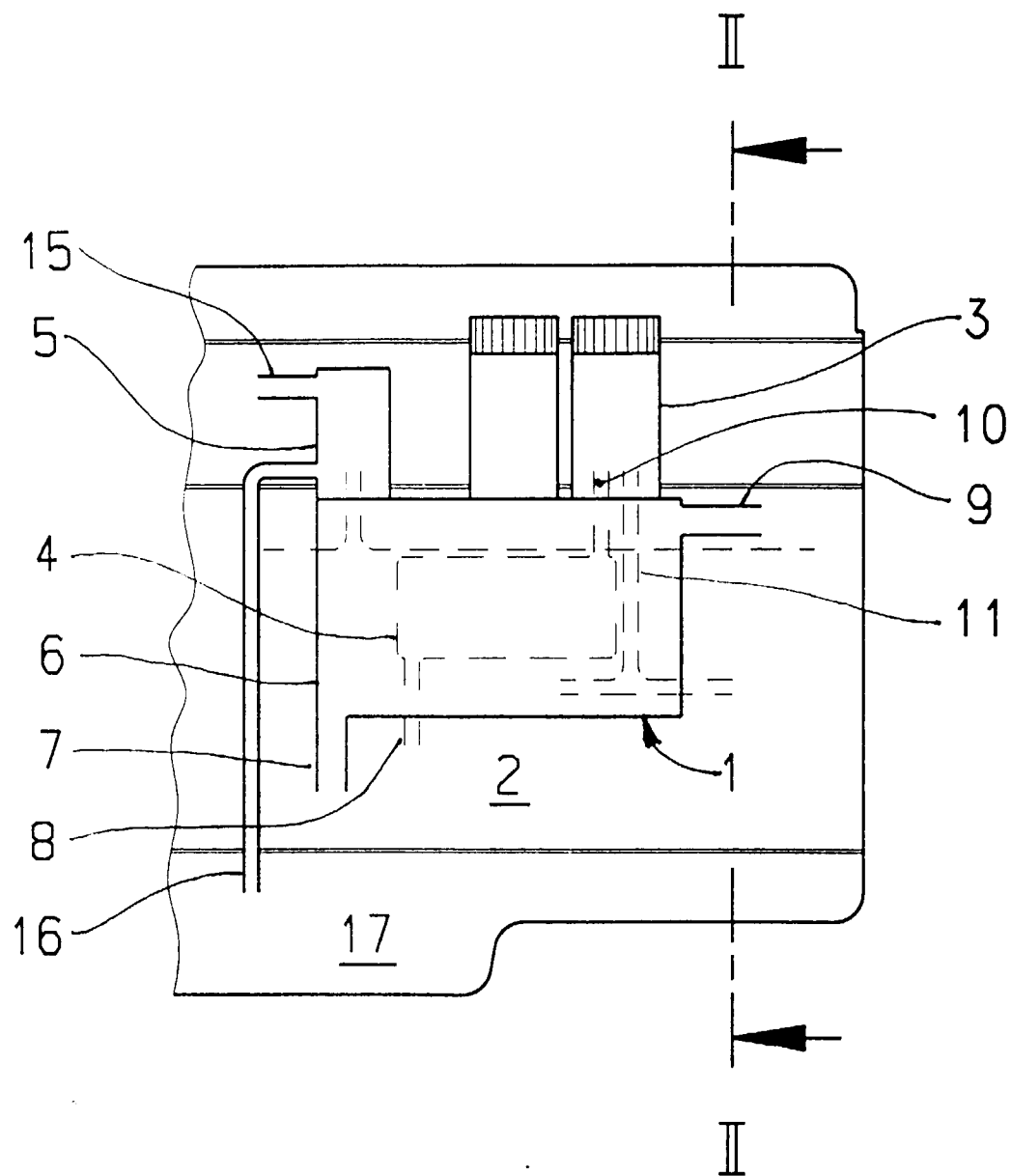


Fig. 1

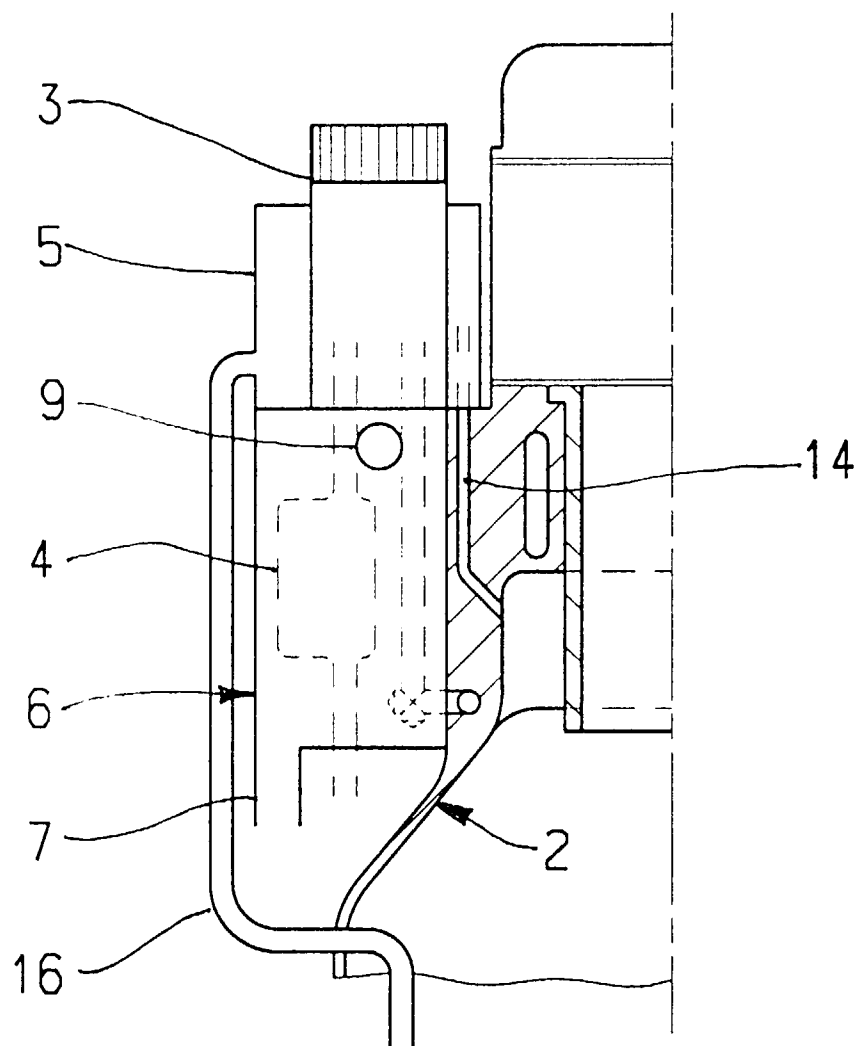


Fig. 2

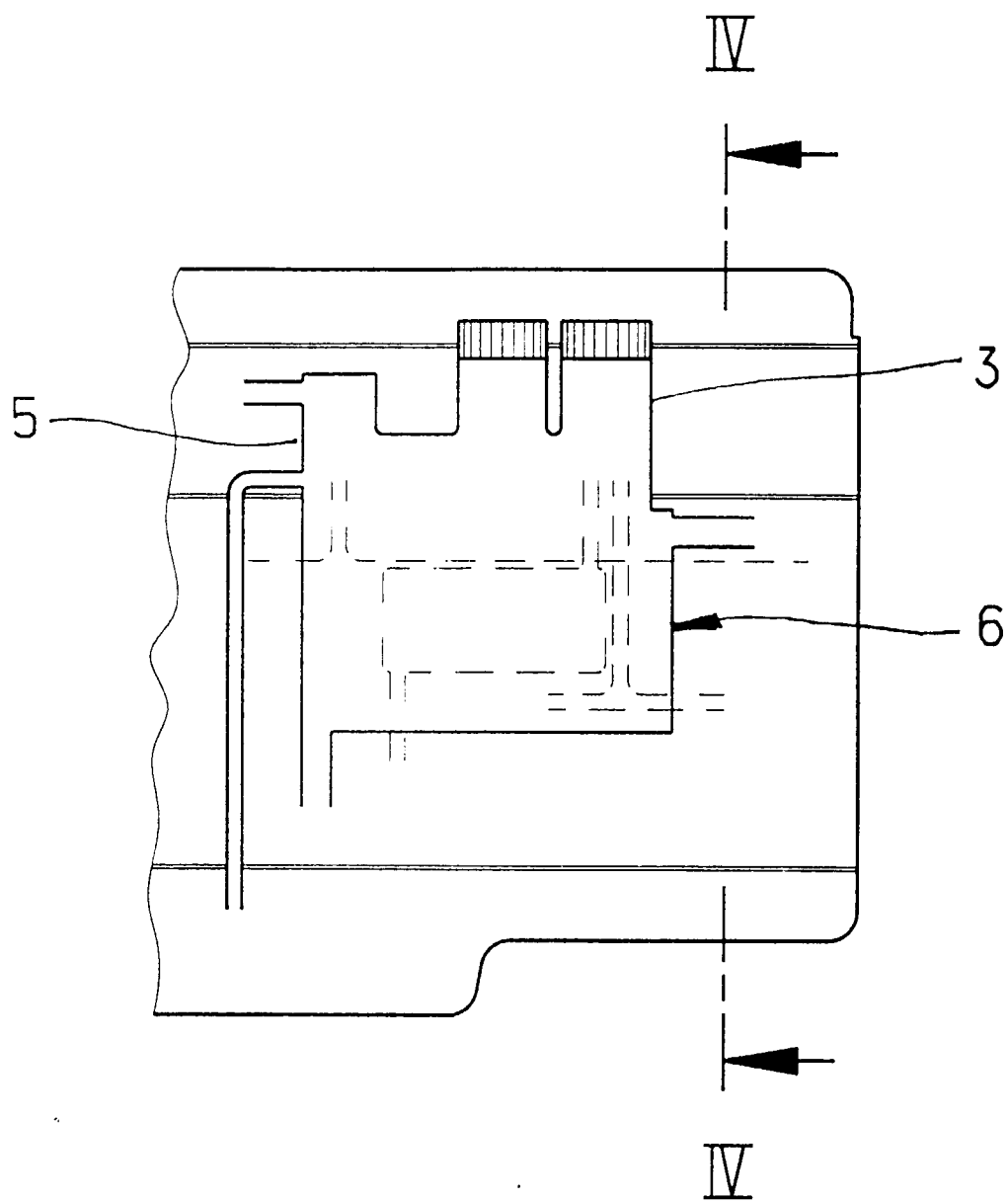


Fig. 3

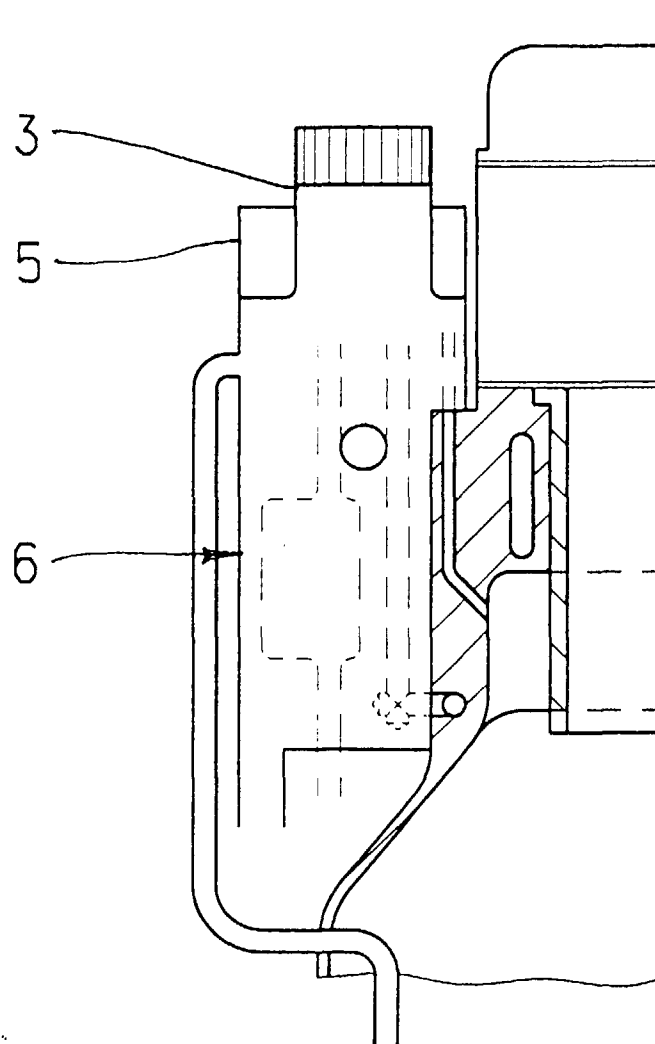


Fig. 4

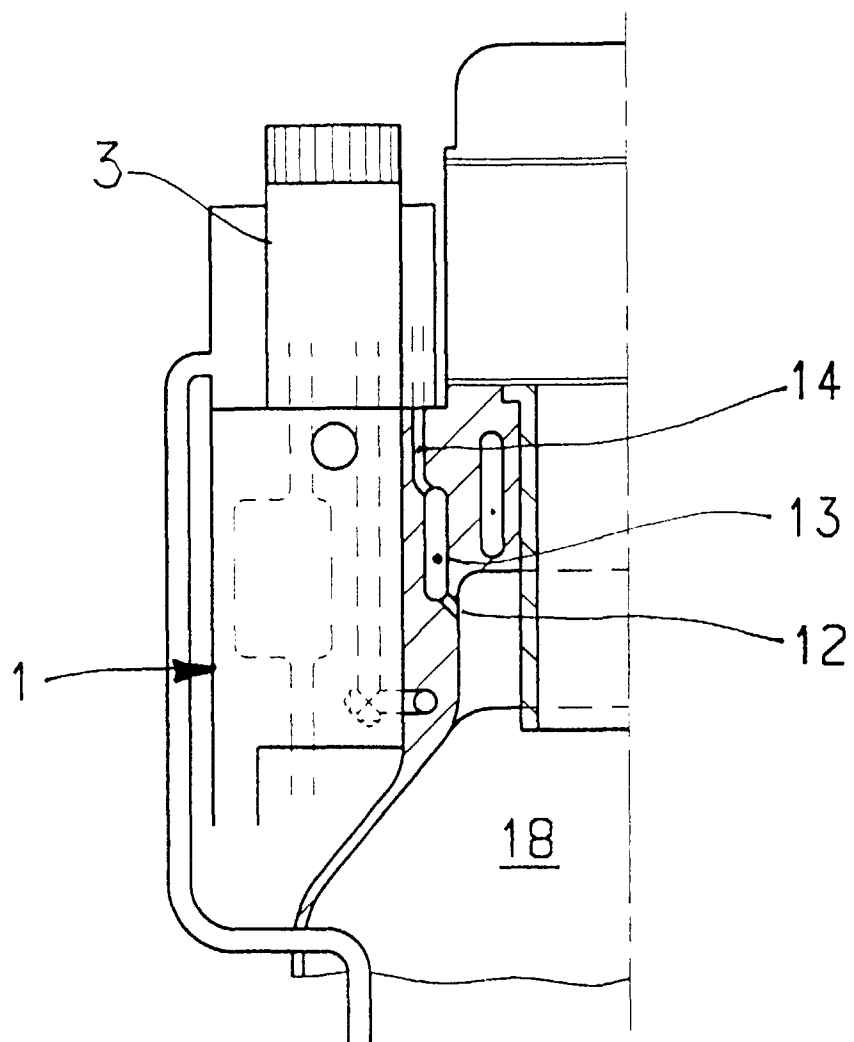


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 4489

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB 2 298 037 A (GLACIER METAL CO LTD) 21. August 1996 * Seite 5, Zeile 17 - Seite 13, Zeile 25; Abbildungen *	1	F01M11/03 F01M13/04
A,P	DE 196 06 182 A (MANN & HUMMEL FILTER) 21. August 1997 * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildungen *	1	
A,P	DE 196 50 033 A (MANN & HUMMEL FILTER) 4. Juni 1998 * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 49; Abbildungen *	1	
A	GB 2 132 693 A (CUMMINS ENGINE CO INC) 11. Juli 1984 * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F01M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. Dezember 1998	Prüfer Mouton, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 4489

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-12-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2298037 A	21-08-1996	DE 29602434 U	20-06-1996
		EP 0809751 A	03-12-1997
		FR 2730789 A	23-08-1996
		WO 9626353 A	29-08-1996
DE 19606182 A	21-08-1997	WO 9731180 A	28-08-1997
		EP 0882176 A	09-12-1998
DE 19650033 A	04-06-1998	KEINE	
GB 2132693 A	11-07-1984	US 4324213 A	13-04-1982
		BR 8100276 A	04-08-1981
		DE 3101574 A	18-02-1982
		GB 2067737 A,B	30-07-1981
		JP 1029967 B	15-06-1989
		JP 1555721 C	23-04-1990
		JP 56107910 A	27-08-1981

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82