



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 316 713 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2003 Patentblatt 2003/23

(51) Int Cl.7: **F02F 7/00**, F02B 77/00,
F01M 11/00

(21) Anmeldenummer: **02025026.2**

(22) Anmeldetag: **11.11.2002**

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

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche
Aktiengesellschaft
70435 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Maier, Frank
71287 Weissach (DE)**
• **Huber, Markus
80801 München (DE)**

(30) Priorität: **01.12.2001 DE 10159105**

(54) Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einem unterhalb eines Kurbelgehäuses (8) angeordneten Ölauffanggehäuse (2), in dem eine Schmierölpumpe (10) angeordnet ist, die am Kurbelgehäuse befestigt ist, wobei im Ölauffanggehäuse (2) mindestens ein Ölsammelraum (12) ausgebildet ist, in den eine Ölabsaugleitung (16) der Schmierölpumpe eingreift und das Schmieröl über die Druckseite zu den Verbrauchern fördert, sowie mit am Ölauffanggehäuse (2) befestigten Baugruppen (46,58).

Es wird vorgeschlagen, dass am Gehäuse der Schmierölpumpe (10) und am Ölauffanggehäuse (2) als Anschläge fungierende Passflächen (34 bis 40) vorgesehen sind, über die das Ölauffanggehäuse (2) an der Schmierölpumpe (10) ausgerichtet ist.

Durch die am Gehäuse der Ölpumpe (10) und an der Ölwanne (2) vorgesehenen Passflächen ist auf einfache Art und Weise eine entsprechende Ausrichtung der Ölwanne bzw. des Ölführungsgehäuses zur Ölpumpe sichergestellt.

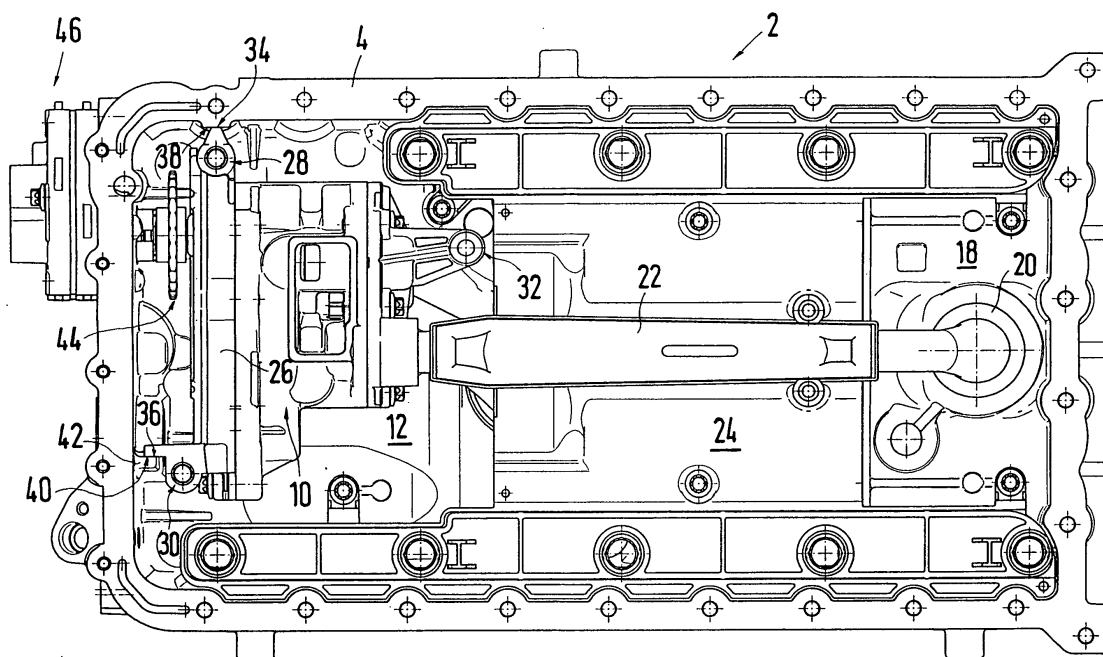


Fig.1

EP 1 316 713 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] In der GB 2 127 485 A ist eine Brennkraftmaschine dargestellt, bei der in der Ölwanne eine Ölpumpe zur Versorgung der Verbraucher mit Schmieröl angeordnet ist. Das Gehäuse der Ölpumpe und die Ölwanne sind dabei am Kurbelgehäuse befestigt. Der Druckausgang der Ölpumpe führt über entsprechende Druckleitungen zu einem Ölfilter, der oft zusammen mit einem Ölkühler als Modul aussen am Kurbelgehäuse bzw. der Ölwanne befestigt ist. In diesen Fällen muß u.a. gewährleistet sein, dass der Druckausgang der Ölpumpe, die mit entsprechenden Durchgangsöffnungen versehene Ölwanne und die nachfolgenden an der Ölwanne befestigten Baugruppen zueinander fluchten.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, Maßnahmen vorzusehen, die gewährleisten, dass die am Kurbelgehäuse befestigte Ölwanne zur ebenfalls am Kurbelgehäuse befestigten Ölpumpe ausgerichtet ist.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

[0005] Durch am Gehäuse der Ölpumpe und an der Ölwanne vorgesehene Passflächen, die jeweils als Anschläge zusammen wirken, ist auf einfache Art und Weise eine entsprechende Ausrichtung der Ölwanne bzw. des Ölführungsgehäuses zur Ölpumpe sichergestellt. Damit ist auch die Ausrichtung von an der Ölwanne befestigten Baugruppen, wie z.B. einer Ölfilterkonsole, zum Kurbelgehäuse der Brennkraftmaschine gewährleistet; in den Baugruppen vorgesehene fluidführende Kanäle können zu den im Kurbelgehäuse vorgesehenen weiterführenden Kanälen fluchtend ausgerichtet werden.

[0006] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der erfindungsgemäßen Ölauffangvorrichtung enthalten.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Ölauffanggehäuse,
- Fig. 2 eine an ein Kurbelgehäuseunterteil angeflanschte Schmierölpumpe,
- Fig. 3 die Schmierölpumpe zusammen mit einer Ölabsaugpumpe für zwei Abgasturbolader und
- Fig. 4 eine Stirnansicht auf das Ölauffanggehäuse mit angeflanschter Konsole für einen Ölfilter und einen Öl/Wasserwärmetauscher.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0009] Das in Fig. 1 dargestellte Ölauffanggehäuse, im folgenden als Ölwanne 2 bezeichnet, ist im zusammengebauten Zustand mit seiner Flanschfläche 4 an ei-

ner Flanschfläche 6 eines Kurbelgehäuseunterteils 8, einem sog. bedplate, befestigt. Auf der Unterseite des Kurbelgehäuseunterteils 8 ist eine als Doppelpumpe ausgebildete Schmierölpumpe 10 befestigt. In der Ölwanne 2 ist ein erster Ölsammelraum 12 ausgebildet, in dem sich das für die Schmierölversorgung notwendige Öl in einem Ölsumpf ansammelt. Im ersten Ölsammelraum 12 ist ein Ölschnorchel 14 angeordnet, der über eine erste Ölabsaugleitung 16 zu einer Saugseite einer ersten Pumpenstufe der Doppelölpumpe 10 führt. In der Ölwanne 2 ist ein zweiter, hinterer Ölsammelraum 18 ausgebildet, an dessen tiefster Stelle ebenfalls ein Ölschnorchel 20 angeordnet ist, der über eine zweite Ölabsaugleitung 22 mit einer Saugseite einer zweiten Pumpenstufe der Schmierölpumpe 10 verbunden ist.

[0010] In die Ölwanne 2 ist ein Kunststoff - Einlege teil 24 eingesetzt, das die beiden Ölsammelräume 12 und 18 voneinander trennt. Das Einlege teil 24 dient als Ölbarriere und verhindert auch bei Steigungsfahrten des Kraftfahrzeugs, dass das Schmieröl aus dem ersten Ölsammelraum 12 in den Kurbelraum und/oder in den zweiten Ölsammelraum 18 übertreten kann. Im zweiten Ölsammelraum 18 wird das Schmieröl von den Hauptlagern der Kurbelwelle und das Schmieröl aus den nicht dargestellten Spritzdüsen für die Kolbenkühlung auffangen und über die zweite Ölabsaugleitung 22 in den ersten Ölsammelraum 12 zurückgeführt.

[0011] Das Gehäuse der Ölpumpe 10 weist ein Dekkelement 26 auf, das gleichzeitig als Befestigungsträger für die Ölpumpe 10 ausgebildet und an seinen beiden Seiten mit zwei Befestigungsflanschen 28 und 30 versehen ist. Am hinteren Ende der Ölpumpe 10 ist eine dritter Befestigungsflansch 32 vorgesehen; mit Hilfe der drei Befestigungsflansche 28, 30, 32 ist die Ölpumpe 10 am Kurbelgehäuseunterteil 8 der Brennkraftmaschine befestigt. An den beiden Befestigungsflanschen 28 und 30 sind als Anschläge wirkende Passflächen 34 und 36 vorgesehen, die mit ebenfalls als Anschläge wirkenden Passflächen 38 und 40 in der Ölwanne 2 zusammenwirken. Die erste, in der Ölwanne 2 vorgesehene Passfläche 38 ist als Planfläche aus der Innenwand der Ölwanne 2 herausgebildet, während die zweite Passfläche 40 durch einen von der Innenwand der Ölwanne 2 in den Ölsammelraum 12 hineinragenden Steg 42 gebildet ist.

Durch die als Anschläge wirkenden Passflächen 34 bis 40 wird die Ölwanne 2, die ebenfalls am Kurbelgehäuseunterteil 8 befestigt ist, an der Ölpumpe 10 ausgerichtet. Die Ausrichtung der Ölwanne 2 an der Ölpumpe 10 ist für die nachfolgend beschriebenen Baugruppen, die an der Ölwanne 2 befestigt sind, von Bedeutung.

[0012] Die Ölpumpe 10 wird über ein Kettenzahnrad 44, das wiederum über einen Kettentrieb mit einem nicht dargestellten Kurbelwellenzahnrad verbunden ist, angetrieben. An der Stirnseite der Ölwanne 2 ist weiterhin eine Turbolader - Absaugpumpe 46 angeflanscht, die ebenfalls über das Kettenzahnrad 44 angetrieben ist. Dazu ist das Kettenzahnrad 44 mit einem Mitnehmer 48 versehen, in den ein Zwischenstück 50 einer Oldham -

Kupplung 52 eingreift. Zwei Eintrittsstutzen 54, 56 der Absaugpumpe 46 sind mit nicht dargestellten Ölabsaugleitungen verbunden, die jeweils zu einer Antriebswelle eines Abgasturboladers der zweireihig ausgebildeten Brennkraftmaschine führen und über die das den Antriebswellen zugeführte Schmieröl abgesaugt wird. Mit der Ausrichtung der Ölwanne 2 an der Ölpumpe 10 wird sichergestellt, dass die beiden Antriebsachsen der Ölpumpe 10 und der Turbolader- Absaugpumpe 46 zueinander fluchten, so dass über die Oldham- Kupplung 52 die entsprechende Antriebsverbindung hergestellt werden kann.

[0013] Als zweite Baugruppe ist ebenfalls an der Stirnseite der Ölwanne 2 eine Konsole 58 befestigt, die einen Ölfilter 60 und einen Öl/Wasserwärmetauscher 62 aufnimmt. Dabei wird das von der Ölpumpe 10 aus dem Ölsammelraum 12 abgesaugte Schmieröl über eine an den Druckausgang 64 der Ölpumpe 10 angeschlossene Leitung (nicht dargestellt) und eine in der Ölwanne 2 vorgesehene Öffnung (nicht dargestellt) über den Ölfilter 60 und den Öl/Wasserwärmetauscher 62 zu den Verbrauchern geführt. Auch in diesem Fall ermöglicht die vorbeschriebene Ausrichtung der Ölwanne 2 an der Ölpumpe 10, dass der Druckausgang 64 der Ölpumpe 10 mit der für den Öldurchtritt vorgesehenen Öffnung in der Ölwanne 2 bzw. mit dem in der Konsole 58 integrierten Öleintrittsstutzen fluchtet.

häuse (2) vorgesehene Passfläche (38) als eine aus der Innenwand des Ölauffanggehäuses (2) herausgearbeitete Planfläche ausgebildet ist, während die zweite Passfläche an einem von der Innenwand in den Ölsammelraum (12) hineinragenden Steg (42) ausgebildet ist.

4. Ölauffangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Stirnseite des Ölauffanggehäuses (2) eine Ölabsaugpumpe (46) für mindestens einen Abgasturbolader befestigt ist, die zusammen mit der Schmierölpumpe (10) über ein gemeinsames Antriebszahnrad (44) angetrieben ist.
5. Ölauffangvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer Stirnseite des Ölauffanggehäuses (2) eine Konsole (58) befestigt ist, die einen Ölfilter (60) und eine Öl/Wasser- Wärmetauscher (62) aufnimmt.

Patentansprüche

1. Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine mit einem unterhalb eines Kurbelgehäuses angeordneten Ölauffanggehäuse, in dem eine Schmierölpumpe angeordnet ist, die am Kurbelgehäuse befestigt ist, wobei im Ölauffanggehäuse mindestens ein Ölsammelraum ausgebildet ist, in den eine Ölabsaugleitung der Schmierölpumpe eingreift und das Schmieröl über die Druckseite zu den Verbrauchern fördert, sowie mit am Ölauffanggehäuse befestigten Baugruppen, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse der Schmierölpumpe (10) und am Ölauffanggehäuse (2) als Anschläge fungierende Passflächen (34 bis 40) vorgesehen sind, über die das Ölauffanggehäuse (2) an der Schmierölpumpe (10) ausgerichtet ist.
2. Ölauffangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse der Schmierölpumpe (10) einen Träger (26) zur Befestigung der Ölpumpe (10) am Kurbelgehäuse (8) aufweist, wobei am Befestigungsträger (26) zwei Passflächen (34, 36) vorgesehen sind, die mit zwei im Ölauffanggehäuse (2) vorgesehenen Passflächen (38, 40) als Anschläge zusammenwirken.
3. Ölauffangvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste im Ölauffangge-

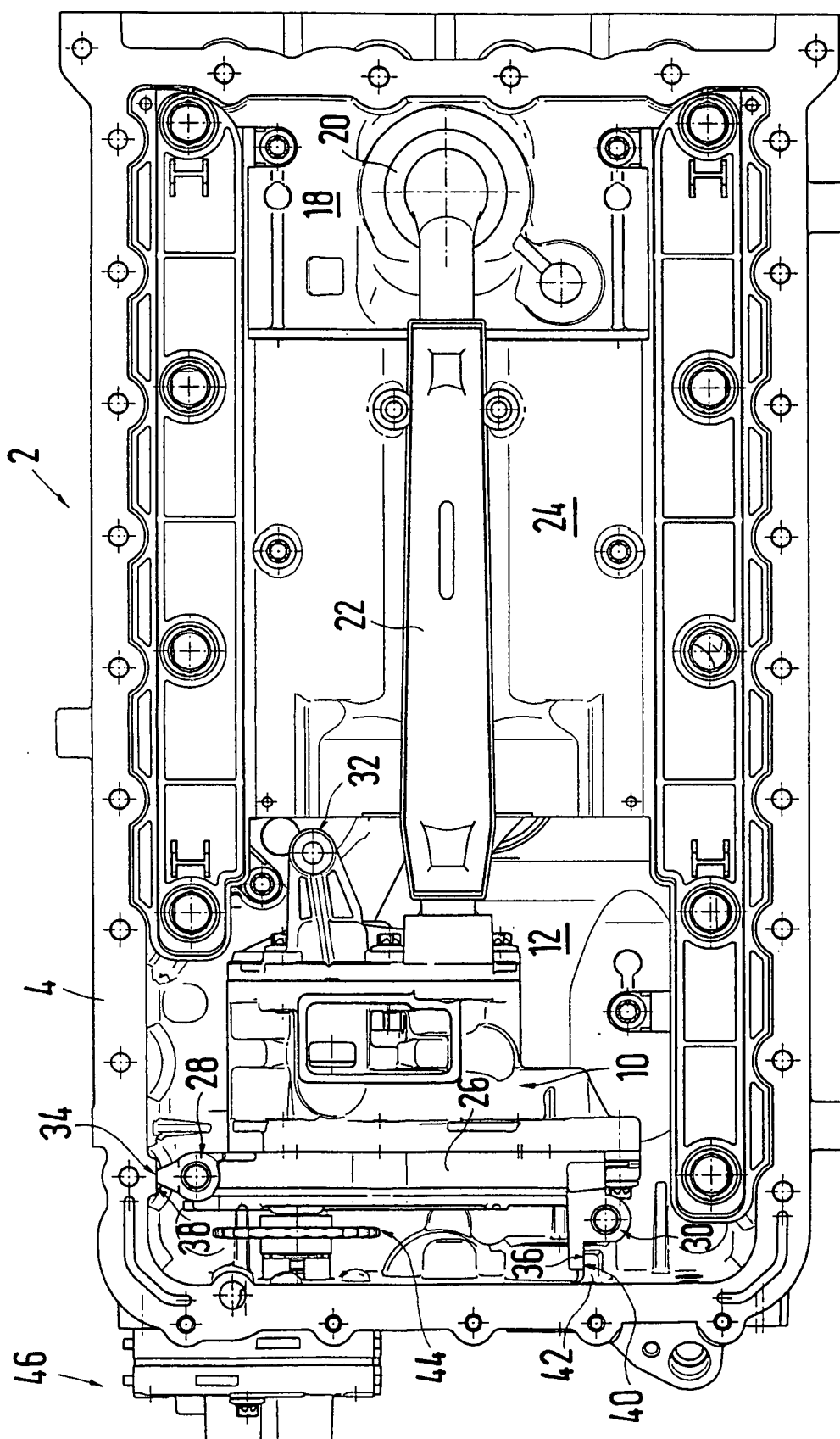


Fig.1

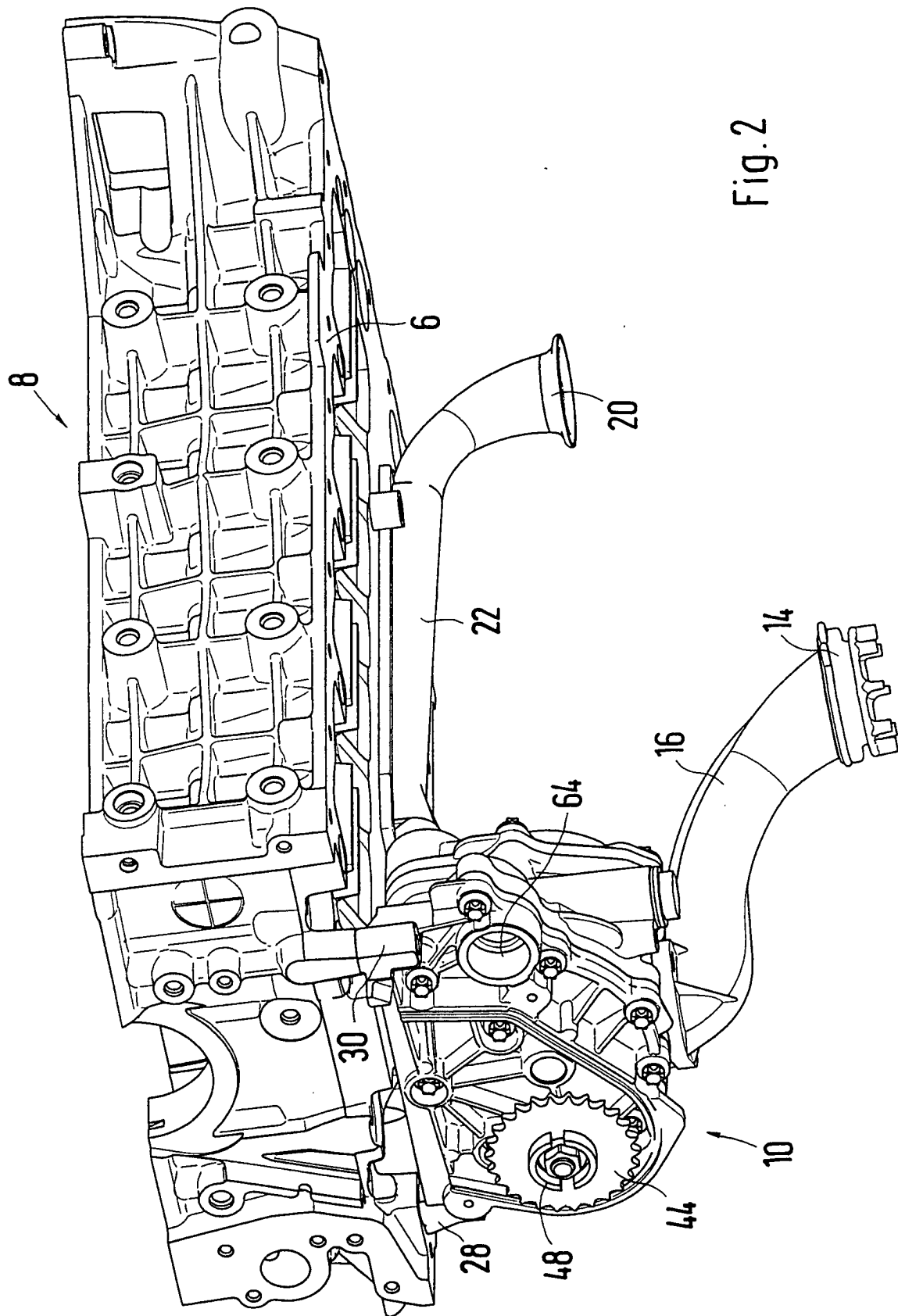


Fig. 2

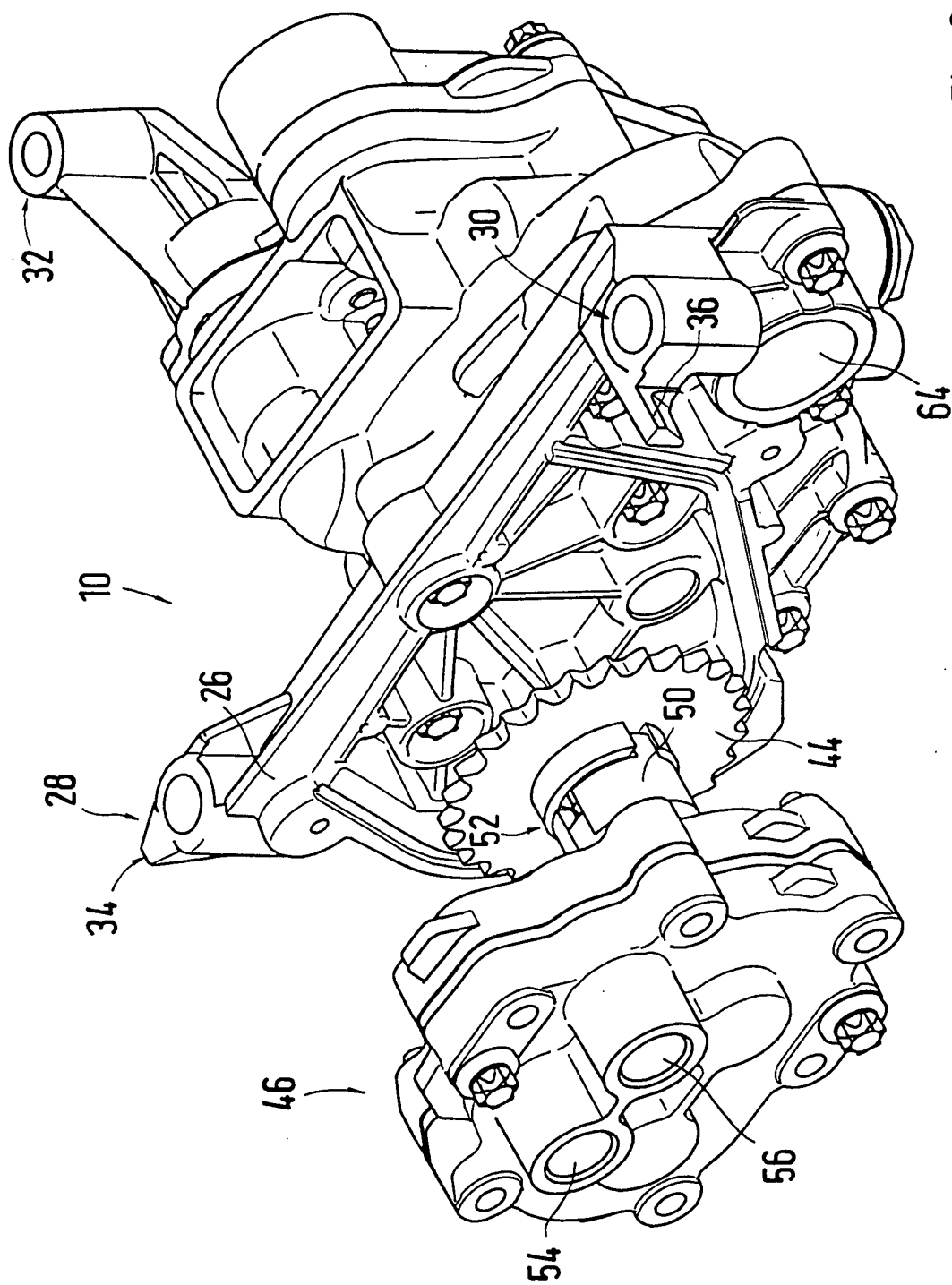


Fig.3

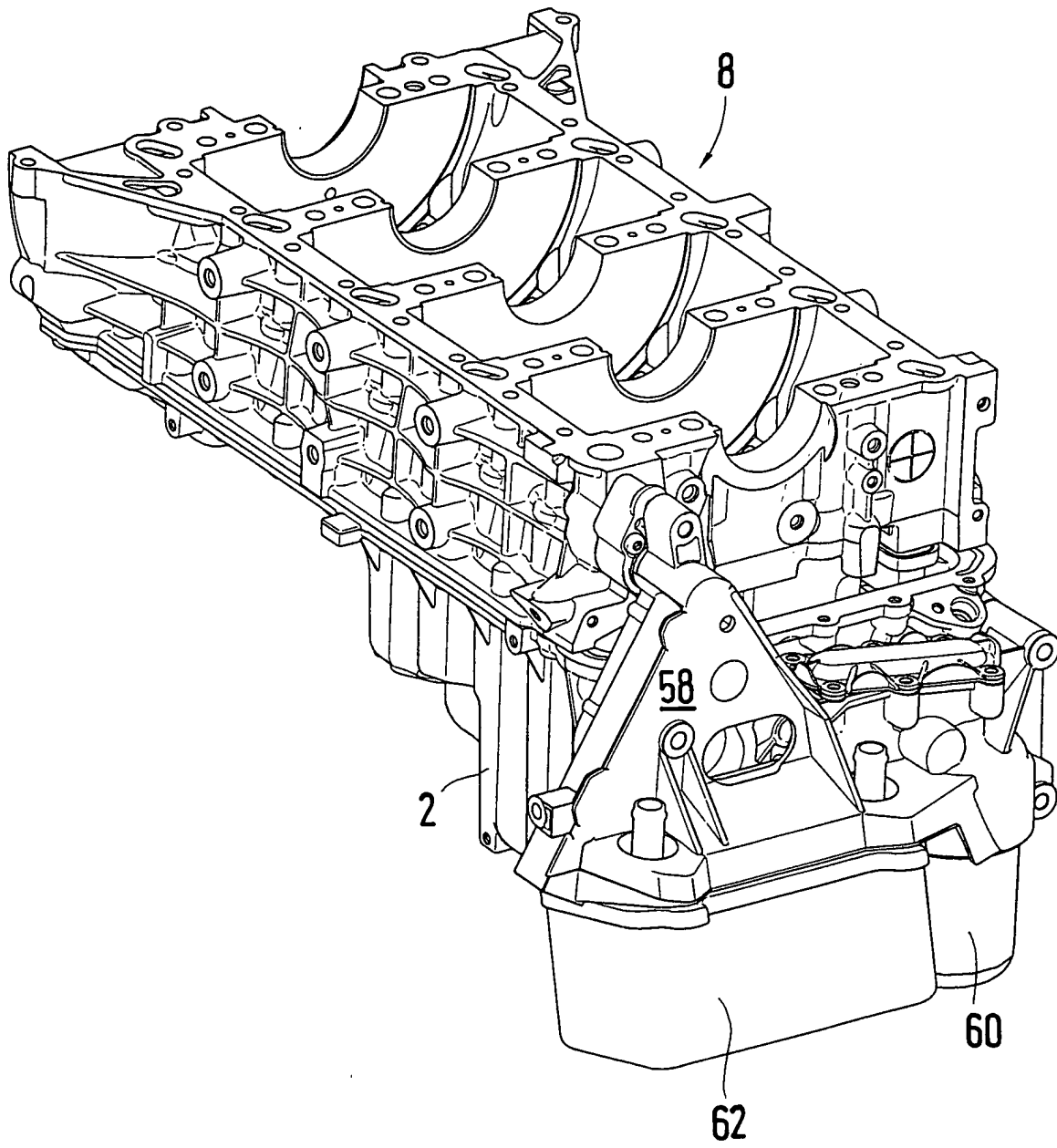


Fig. 4