



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.12.2004 Patentblatt 2004/50** (51) Int Cl.7: **F01M 11/00**, F01M 11/02

(21) Anmeldenummer: **02014379.8**

(22) Anmeldetag: **28.06.2002**

(54) **Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für einen Boxermotor**

Oil collecting device for an internal combustion engine, particularly a boxer engine

Dispositif de collecte de l'huile pour un moteur à combustion interne, particulièrement pour un moteur à cylindres opposés

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **11.08.2001 DE 10139709**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.02.2003 Patentblatt 2003/08**

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

(72) Erfinder: **Bäumler, Tobias  
71229 Leonberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**GB-A- 2 278 400 GB-A- 2 279 109**  
**US-A- 5 579 729**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 043 (M-279), 24. Februar 1984 (1984-02-24) & JP 58 200017 A (FUJI JUKOGYO KK), 21. November 1983 (1983-11-21)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 327 (M-854), 24. Juli 1989 (1989-07-24) & JP 01 110820 A (FUJI HEAVY IND LTD), 27. April 1989 (1989-04-27)**

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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für einen Boxermotor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Bei den heutigen wassergekühlten 6-Zylinder-Boxermotoren der Modellreihe 911 Carrera (Firma Dr. Ing. h.c. F. Porsche) ist im Ölführungsgehäuse bzw. in der Ölwanne ein am Ölwannendeckel befestigter Ölschottkasten vorgesehen, in dem der Ölsumpf für die Schmierölversorgung des Motors ausgebildet ist. Das von den Verbrauchern in die Ölwanne zurückgeführte Schmieröl wird zuerst außerhalb des den Ölabsaugraum bildenden Ölschottkastens zurückgeleitet, bevor es über im Ölschottkasten durch Klappen überwachte Öffnungen in den eigentlichen Ölabsaugraum übertritt. Der Aufbau des Ölschottkastens ist relativ aufwendig; zudem sind v. a. bei Querbeschleunigungen des Fahrzeugs Ölbewegungen innerhalb der Ölwanne möglich, die die Gefahr bergen, dass nicht genügend Schmieröl im Ölabsaugraum vorhanden ist. Solche Ölwannen sind aus JP58200017 bekannt.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Ölbewegungen innerhalb eines Ölführungsgehäuses bzw. einer Ölwanne zu reduzieren; dabei soll die konstruktive Umsetzung auf einfache Art und Weise in das Ölführungsgehäuse integrierbar sein.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Durch die den Ölabsaugraum abtrennenden Ölschottwände werden die Ölbewegungen innerhalb des Ölführungsgehäuses wirkungsvoll reduziert; der Ölübertritt aus den den Ölabsaugraum umgebenden Randbereichen ist nur definiert über die in den Ölschottwänden vorgesehenen Öffnungen möglich.

**[0006]** Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

**[0007]** In vorteilhafter Weise werden die zur Entschäumung des Öls in den Ölsammelräumen vorgesehene Öl/Luftabscheider zusammen mit den Ölschottwänden als vormontierte Einheit in das Ölführungsgehäuse bzw. in die Ölwanne eingesetzt.

**[0008]** Die den Ölabsaugraum vom Ölsammelraum abtrennenden Ölschottwände werden nach unten durch einen Deckel abgestützt, der gleichzeitig die Ölwanne bzw. das Ölführungsgehäuse nach unten hin abdichtet.

**[0009]** Der erfindungsgemäße Vorschlag ist insbesondere für eine Boxermotor mit liegenden Zylindern geeignet, bei dem das aus den Zylinderköpfen abgesaugte Schmieröl in jeweils einen an den Ölabsaugraum angrenzenden Ölsammelraum eingeleitet wird, bevor es über die durch Klappen überwachten Öffnungen, die in zwei, in der Ölwanne eingesteckte Ölschottwände vorgesehen sind, in den eigentlichen Ölabsaugraum übertritt.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in

der nachfolgenden Beschreibung und Zeichnung näher erläutert. Letztere zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht auf das Ölführungsgehäuse von unten,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1,

Fig. 3 einen horizontalen Schnitt durch das Ölführungsgehäuse im Bereich einer Ölschottwand und

Fig. 4 einen vertikalen Schnitt durch das Ölführungsgehäuse im Bereich einer Ölschottwand.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0011]** Das in Fig. 2 im Schnitt dargestellte Kurbelgehäuse eines 6-Zylinder-Boxermotors besteht ohne Einschränkung auf diese Ausführungsform aus zwei Kurbelgehäusehälften 2 und 4 mit zwei horizontal angeordneten Zylinderbankreihen 1 bis 3 und 4 bis 6 (nicht dargestellt). Aus jedem der beiden Kurbelgehäusehälften 2 und 4 ist ein nach unten verlaufender Wandabschnitt 6 und 8 herausgebildet, die zusammen mit einem an den Flanschflächen 10 und 12 der beiden Wandabschnitte 6 und 8 befestigten Öldeckel 14 ein Ölauffanggehäuse, im folgenden als Ölwanne bezeichnet, bilden. Die Ölwanne besteht aus einem Ölabsaugraum 16, in dem ein zu einer nicht dargestellten Hauptölpumpe führender Ölabsaugschlauch 17 angeordnet ist. Links und rechts vom Ölabsaugraum 16 sind zwei Ölsammelräume 18 und 20 ausgebildet, die gegenüber dem Ölabsaugraum 16 durch zwei später noch näher beschriebene Ölschottwände 22 und 24 abgetrennt sind. In den beiden Ölsammelräumen 18 und 20 ist jeweils ein Öl/Luftabscheider, ein sog. Swirlpot 26 und 28 angeordnet. Zu den beiden Swirlpots 26 und 28 führt jeweils eine Ölleitung 30 und 32, die an ihren beiden anderen Enden über jeweils ein Anschlussstück 34 und 36 an zwei durch die Kurbelgehäusehälften 2 und 4 gebildeten Ölrücklaufkanälen 38 angeschlossen sind. In Fig. 2 ist der Ölrücklaufkanal 38 für die Zylinderbankreihe 4 bis 6 dargestellt. Beide durch die Kurbelgehäusehälften 2 und 4 gebildeten Ölrücklaufkanäle sind durch eine nicht dargestellte Trennwand, die im Bereich zwischen den beiden Anschlussstücken 34 und 36 angeordnet ist, getrennt.

**[0012]** Die beiden Ölschottwände 22 und 24 sind in der Ölwanne eingesteckt. Dazu sind einstückig aus den beiden Kurbelgehäusehälften 2 und 4 herausgebildete Führungsrippen 40 und 42 vorgesehen, in die die beiden Ölschottwände 22 und 24 eingesteckt sind. Korrespondierend zu den am Kurbelgehäuse vorgesehenen Führungsrippen 40 und 42 sind die beiden Ölschottwände 22 und 24 im Eingriffsbereich mit einer kammartigen Führungsstruktur 44 versehen, die zwischen den Führungsrippen 40 und 42 gehalten ist. Zur zusätzlichen Abdichtung der beiden Ölsammelräume 18 und 20 gegenüber dem Ölabsaugraum 16 ist zwischen der Führungsrippe 40 und der Rückseite der kammartigen Füh-

rungsstruktur 44 eine Gummidichtung 46 vorgesehen.

[0013] Beide Ölschottwände 22 und 24 sind mit jeweils zwei fensterartigen Durchtrittsöffnungen 48 und 50 versehen, die durch jeweils zwei als Rückschlagventile fungierende Strömungsklappen 52 und 54 überwacht sind. Zur Befestigung, der nur in den Ölabsaugraum 16 öffnenden Strömungsklappen 52 und 54 sind für jede Strömungsklappe 52, 54 jeweils zwei an den Ölschottwänden 22 und 24 befestigte Haltepins 56 vorgesehen, an denen die Strömungsklappe 52, 54 gelagert ist; vorzugsweise bestehen die Strömungsklappen 52, 54 aus Gummi. Zwischen dem Ölwannendeckel 14 und den beiden Ölschottwänden 22 und 24, die durch den Ölwannendeckel 14 nach unten hin abgestützt sind, ist zur Abdichtung der beiden Ölsammelräume 18, 20 gegenüber dem Ölabsaugraum 16 eine Gummidichtung 58 vorgesehen.

Die Ölrückführung in die Ölwanne erfolgt auf folgende Art und Weise:

[0014] Das aus den beiden Zylinderköpfen des Motors abgesaugte Schmieröl wird über die beiden Ölrücklaufkanäle 38 (Ölrücklauf anhand der Pfeile dargestellt), über die Ölleitungen 30, 32 und über die beiden Swirlpots 26, 28 in die beiden Ölsammelräume 18 und 20 zurück gefördert. Durch die beiden Swirlpot 26 und 28 wird das Öl auf bekannte Art und Weise entschäumt, d. h. ein Großteil der Gasbestandteile wird über den Kurbelraum nach außen hin abgeführt. Das in die beiden Ölsammelräumen 18 und 20 zurückgeführte Öl kann über die Strömungsklappen 52 und 54 in den eigentlichen Ölabsaugraum 16 übertreten. Von dort aus wird es auf bekannte Art und Weise über die nicht dargestellte Hauptölpumpe, deren Ölabsaugleitung 17 in den Ölabsaugraum 16 eingreift, den Verbrauchern wieder zugeführt.

[0015] Die beiden Ölschottwände 22 und 24 sowie die in den beiden Ölleitungen 30 und 32 vorgesehenen Swirlpots 26 und 28 sind einstückig ausgebildet und werden als vormontierte Einheit in die Ölwanne eingesetzt und an dieser befestigt.

### Patentansprüche

1. Ölauffangvorrichtung für eine Brennkraftmaschine, insbesondere für einen Boxermotor, mit einem unterhalb eines Kurbelgehäuses angeordneten Ölauffanggehäuse, in dem ein Ölabsaugraum ausgebildet ist, aus dem das Schmieröl über eine mit einer Ölabsaugleitung versehene Hauptölpumpe zu den Verbrauchern gefördert wird und dass an den Ölabsaugraum mindestens ein Ölsammelraum angrenzt, in den das von den Verbrauchern kommende Schmieröl über eine Ölleitung zurückgeführt wird, wobei der Ölabsaugraum vom Ölsammelraum durch mindestens einen Wandabschnitt getrennt

ist, in dem mindestens eine über eine Klappe kontrollierbare Durchtrittsöffnung angeordnet ist, über die das Schmieröl vom Ölsammelraum in den Ölabsaugraum übertreten kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit der Durchtrittsöffnung (48, 50) versehene Wandabschnitt als steckbare Ölschottwand (22, 24) ausgebildet ist, die zwischen im Ölauffanggehäuse vorgesehene Führungsrippen (40, 42) eingesteckt ist.

2. Ölauffangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Ölsammelraum (18, 20) jeweils ein im Ölrücklaufkanal (38) angeordneter Öl/Luftabscheider (26, 28) vorgesehen ist, der mit der Ölschottwand (22, 24) eine vormontierte Einheit bildet.

3. Ölauffangvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ölauffanggehäuse nach unten durch einen Öldeckel (14) abgeschlossen ist, der die Ölschottwand (22, 24) nach unten hin abstützt.

4. Ölauffangvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils links und rechts vom Ölabsaugraum (16) ein durch eine Ölschottwand (22, 24) abgetrennter Ölsammelraum (18, 20) vorgesehen ist.

### Claims

1. An oil-collecting device for an internal-combustion engine, in particular for an opposed-cylinder engine, with an oil-collecting casing which is arranged below a crankcase and in which is formed an oil-suction chamber from which the lubricating oil is fed to the consumer devices by way of a main oil pump provided with an oil-suction line, and the oil-suction chamber is adjoined by at least one oil-collecting chamber into which the lubricating oil arriving from the consumer devices is returned by way of an oil line, wherein the oil-suction chamber is separated from the oil-collecting chamber by at least one wall portion in which is arranged at least one through-opening which can be controlled by way of a valve and by way of which the lubricating oil can pass from the oil-collecting chamber into the oil-suction chamber, **characterized in that** the wall portion provided with the through-opening (48, 50) is designed in the form of an insertable oil-partition wall (22, 24) which is inserted between guide ribs (40, 42) provided in the oil-collecting casing.

2. An oil-collecting device according to Claim 1, **characterized in that** a respective oil / air separator (26, 28), which is arranged in the oil-return duct (38) and which forms a preassembled unit with the oil-parti-

tion wall (22, 24), is provided in each case in the oil-collecting chamber (18, 20).

3. An oil-collecting device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the oil-collecting casing is closed off at the bottom by an oil cover (14) which supports the oil-partition wall (22, 24) at the bottom. 5
4. An oil-collecting device according to one of the preceding Claims, **characterized in that** a respective oil-collecting chamber (18, 20) separated by an oil-partition wall (22, 24) is provided on the left and the right of the oil-suction chamber (16) in each case. 10

15

### Revendications

1. Dispositif de collecte d'huile pour un moteur à combustion interne, en particulier pour un moteur à cylindres opposés, comportant un carter de collecte d'huile disposé au-dessous d'un carter-moteur, dans lequel est réalisé un volume d'aspiration d'huile depuis lequel l'huile de lubrification est transportée vers les récepteurs par une pompe à huile principale pourvue d'une conduite d'aspiration d'huile et à la chambre d'aspiration d'huile fait suite au moins une chambre de collecte d'huile dans laquelle l'huile de lubrification provenant des récepteurs est renvoyée par une conduite d'huile, la chambre d'aspiration d'huile étant séparée de la chambre de collecte d'huile par au moins une section de paroi dans laquelle est disposée au moins une ouverture de passage pouvant être contrôlée par un clapet, ouverture par laquelle l'huile de lubrification peut passer de la chambre de collecte d'huile à la chambre d'aspiration d'huile, **caractérisé en ce que** la section de paroi pourvue de l'ouverture de passage (48, 50) est réalisée comme cloison étanche à l'huile (22, 24) emboîtable qui est emboîtée dans des nervures de guidage (40, 42) prévues dans le carter de collecte d'huile. 20 25 30 35 40
2. Dispositif de collecte d'huile selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la chambre de collecte d'huile (18, 20) un séparateur huile/air (26, 28) disposé dans le canal de retour d'huile (38), lequel séparateur forme une unité prémontée avec la cloison étanche à l'huile (22, 24). 45
3. Dispositif de collecte d'huile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le capteur de collecte d'huile est fermé vers le bas par un couvercle à huile (14) qui soutient vers le bas la cloison étanche à l'huile (22, 24). 50
4. Dispositif de collecte d'huile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'à** gauche et à droite de la chambre d'aspiration d'huile 55

(16) est prévue une chambre de collecte d'huile (18, 20) respective, séparée par une cloison étanche à l'huile (22, 24).

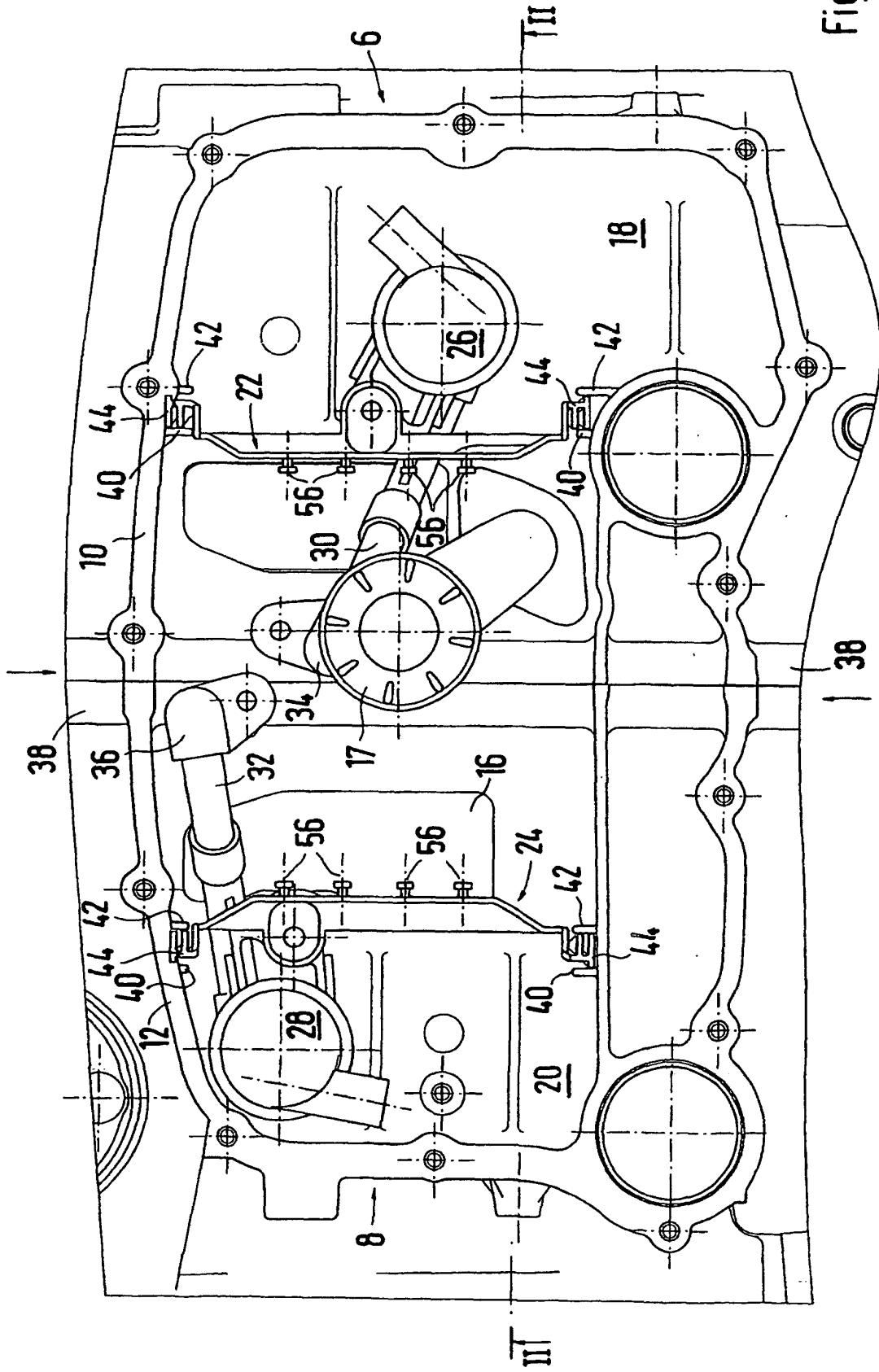


Fig. 1

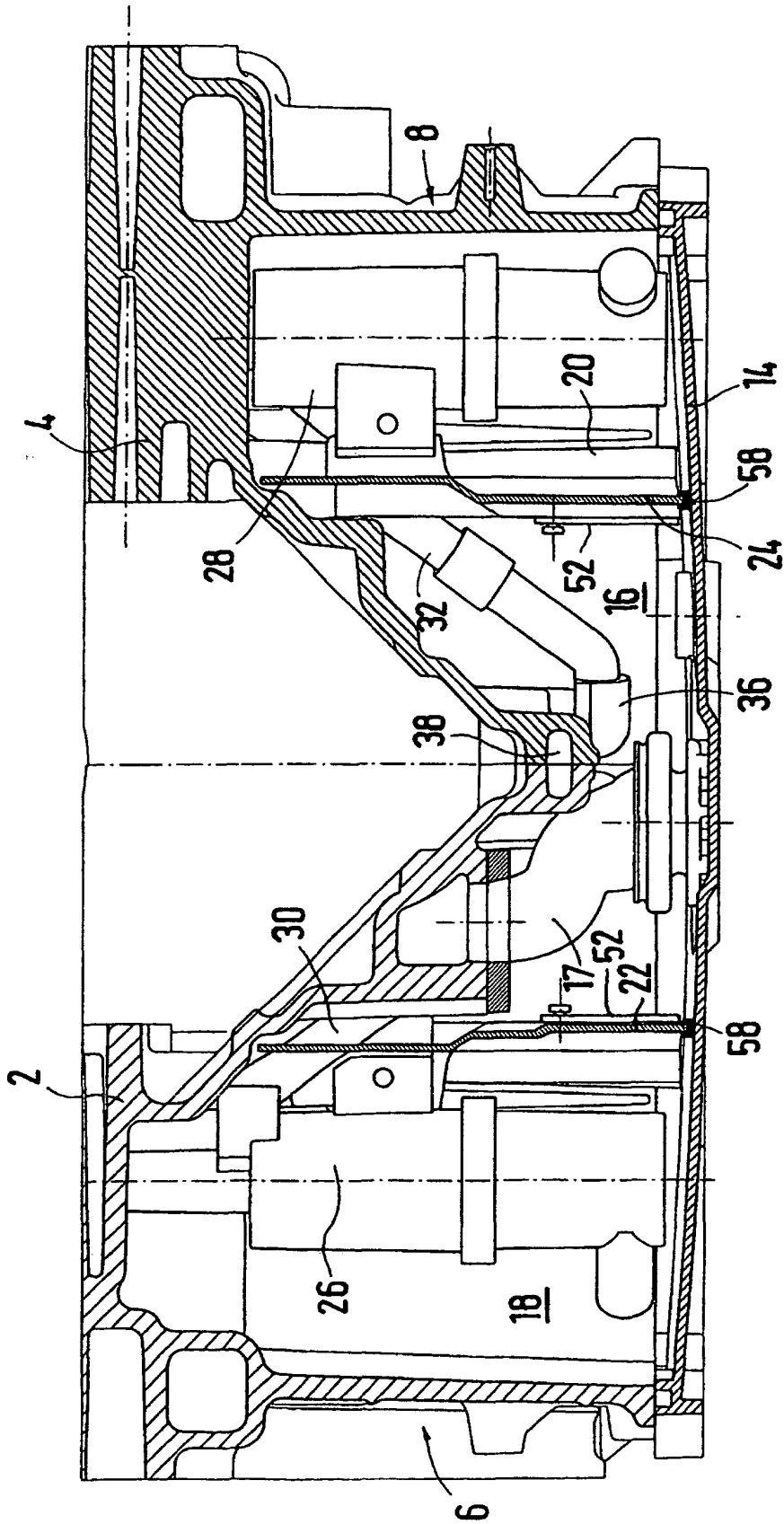


Fig. 2

