

450951

Int. Cl.: F01M

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT y
AUTOMOBILES PEUGEOT

Domicilio: 8, Rue Emile Zola, 92 BILLANCOURT, FRAN
CIA y
75, Avenue de la Grande Armeé, 75016,
PARIS, FRANCIA, (respectivamente).

Enunciado: DISPOSITIVO DE LUBRIFICACION PARA MOTOR
DE COMBUSTION INTERNA.

Prioridad: De la solicitud de patente francesa nº
73 36 358 del 11 de Octubre de 1.973

1 El presente invento, debido a la colaboración del Sr.
Jean RAMEAU se refiere a un dispositivo de lubricación para
motores de combustión interna, cuya bomba de aceite, de tipo
rotativo, está directamente acoplada a un extremo de uno de
5 los árboles giratorios del motor.

El invento se refiere, más particularmente, a un dispo-
sitivo de lubricación para un motor de combustión interna
que comprende un cárter en el cual están dispuestos unos ár-
boles giratorios - cigüeñal inclusive - y unos cojinetes
10 para estos árboles giratorios, constituyendo este cárter, en
su parte superior, el bloque de cilindros del motor y, en su
parte inferior, el depósito de aceite de engrase, del tipo
que incluye: una bomba de aceite del tipo rotativo que com-
prende un cuerpo en el cual está alojado por lo menos un
15 rotor montado directamente sobre una parte prolongada de uno
de los árboles giratorios del motor, y un circuito de lubri-
ficación que comprende un conducto de aspiración que aliment-
ta esta bomba y un conducto de descarga que alimenta unos
canales de lubricación de los cojinetes del motor.

20 Se conocen dispositivos de lubricación para motores
de combustión interna en los cuales la bomba de aceite está
acoplada a un extremo de uno de los árboles giratorios del
motor, generalmente el cigüeñal, y yuxtapuesto a uno de los
cojinetes extremos de este árbol giratorio cuyo centrado
25 radial y axial se realiza de este modo de forma clásica.

Además, la solicitud de patente francesa No. 72/16 134
solicitada el 5 de Mayo de 1972, a nombre de los solicitantes,
y relativa a una estructura de motor de combustión interna
por elementos colados que incluyen un bloque de cilindros,
30 una culata, un cárter de distribución y un cárter de retorno

1 de aceite ensamblados por apilamiento, estipula, entre otros,
que en esta estructura, los circuitos de engrase son obteni-
dos directamente de fundición en los planos de montaje - o
de unión - de los elementos apilados, y los orificios de paso
5 de los espárragos de ensamblado están empalmados a los cir-
cuitos de engrase para dirigir el aceite, a la proximidad de
los puntos de engrase.

El invento tiene por objeto realizar un dispositivo de
lubricación para motores de combustión interna destinado,
10 por su concepción particular, a reducir el coste de realiza-
ción de tales motores.

Para un dispositivo de lubricación del tipo mencionado
anteriormente, este fin se logra, conforme al invento, por
el hecho de que el cuerpo de la bomba está centrado por en-
cajamiento periférico en un alojamiento, llamado de bomba,
15 realizado en una de las paredes de extremo, llamada pared de
bomba, del cárter del motor a partir de una de las caras de
dicha pared, y por el hecho de que dicho cuerpo de bomba hace
las veces de cojinete de extremo para el árbol giratorio del
motor cuyo prolongamiento constituye el árbol de bomba.
20

Este montaje de la bomba de aceite, que substituye así
a uno de los cojinetes del motor, permite realizar una econo-
mía substancial en el precio de coste general de dicho motor.
Ventajosamente, el alojamiento de bomba es un orificio cali-
brado de gran diámetro.
25

De acuerdo con un segundo objeto del invento, el cuerpo
de la bomba de aceite lleva una tapa que se aplica de modo
estanco sobre el resto de dicho cuerpo de bomba y la cual
delimita con éste último el espacio en el cual se aloja el
30 rotor de la bomba, y dicha tapa va fijada directamente sobre

1 el cárter del motor, preferentemente sobre la cara externa
de la pared de bomba del cárter, con el fin de mantener el
cuerpo de la bomba apoyado contra un resalte del alojamiento
de bomba. De este modo gracias a esta disposición, el cuerpo
5 de bomba de aceite está bloqueado en rotación y en transla-
ción axial, apoyado contra un resalte interno del orificio
calibrado de la pared de extremo del cárter, por la tapa de
bomba de aceite, así mismo fijada sobre la cara externa de
esta pared. Esta disposición, unida al gran diámetro del ori-
10 ficio calibrado realizado en la pared de extremo del cárter,
hace el montaje y desmontaje del árbol giratorio relativa-
mente fácil, pudiendo introducirse el árbol giratorio, pro-
visto de la bomba de aceite ensamblada en dicho orificio ca-
librado, y la tapa de bomba que solidariza el conjunto de
15 la bomba con el cárter después del encajamiento completo del
cuerpo de bomba en el orificio calibrado. Además, esta im-
portante abertura que constituye el orificio calibrado del
cárter permite prever un gran alcance del macho de fundición,
que forma el interior del cárter, lo cual hace con ello la rea-
20 lización por fundición más precisa y más fácil.

De acuerdo con un tercer objeto del invento, los conduc-
tos de alimentación del circuito de lubricación del motor
están previstos en un cárter intermedio, tal como el que se
describe en la solicitud de patente francesa No. 72 16 134
25 citada anteriormente, el cual se interpone entre un cárter-
cilindros que constituyen el bloque de cilindros del motor
y un cárter inferior que constituye el depósito de aceite,
y que constituye las fijaciones inferiores de medios-cojinetes
de cigüeñal, procediendo dichos conductos de alimentación
30 directamente de fundición con las mencionadas fijaciones. Esta

1 disposición permite reducir las operaciones de montaje del motor.

5 De acuerdo con un cuarto objeto del invento, los canales de lubricación de los cojinetes del cigüeñal, así como los conductos de alimentación a los cuales están unidos directamente, se encuentran situados en uno de los planos de unión del cárter intermedio, y se obtienen directamente de fundición. Generalmente, esta técnica permite evitar el empleo de machos de fundición.

10 De acuerdo con un quinto objeto del invento, la tapa de la bomba de aceite hace igualmente las veces de disco de cierre de extremo de los conductos de aspiración y descarga, e incluye sobre su cara interna unas cavidades que forman cámaras de empalme de dichos conductos con la bomba de aceite, lo
15 cual contribuye a reducir más el precio de coste del motor, mediante la disminución del número de piezas a mecanizar y montar.

20 El dispositivo de lubricación según el invento permite por consiguiente obtener una realización particularmente económica de un motor de combustión interna de concepción clásica.

25 Otras particularidades del presente invento aparecerán igualmente en la descripción que sigue de un ejemplo de realización preferido de un dispositivo de lubricación de este tipo para motores de combustión interna, representado por los dibujos adjuntos, en los cuales:

30 - La figura 1 representa una vista parcial en sección vertical frontal a la altura de la cara delantera del cárter-cilindros, de un motor de combustión interna que incluye un árbol de equilibrado y provisto del dispositivo de lubrifi-

1 cación según el invento;

- La figura 2 representa una vista parcial en sección vertical longitudinal según la línea II-II de la figura 1;

5 - La figura 3 representa una vista parcial en sección horizontal según la línea III-III de la figura 2, a la altura del plano de unión entre el cárter-cilindros y el cárter intermedio;

- La figura 4 representa una vista parcial en sección vertical transversal según la línea IV-IV de la figura 3; y

10 - La figura 5 representa una vista de detalle en sección vertical según la línea V-V de la figura 1.

En estas vistas no figuran más que las partes medias e inferiores del motor, no habiéndose representado las partes altas tales como la parte superior de los cilindros, la culata y la distribución.

15 La estructura general del motor representado como ejemplo de realización preferido comprende un cárter intermedio 1 obtenido directamente de fundición, e interpuesto entre un cárter de cilindros 2 obtenido igualmente por fundición directa y que constituye el bloque de cilindros del motor, y un cárter inferior 3, realizado en chapa embutida, y que constituye el depósito de aceite. La unión y la fijación de estos distintos carteres entre sí se realiza de modo conocido en sí, por sujeción clásica mediante pernos, y el plano de unión

20 entre la cara superior del cárter intermedio 1 y la cara inferior del cárter de cilindros 2 se sitúa en un plano horizontal que pasa por el eje longitudinal 4 (figura 1) de los pasadores del cigüeñal no representado en las figuras.

25 El motor representado comprende un árbol de equilibrado 5 (figura 2) situado en el interior del cárter de cilindros

30

1 2, y arrastrado en rotación por una rueda dentada 6 (figura
2) chaveteada sobre un extremo de este árbol, y que engrana
con una rueda dentada 7 solidaria de un extremo del cigüeñal,
y esquematizada, lo mismo que la rueda dentada 6, con línea
5 de trazo mixto en la figura 1. Una tapa 8 (figuras 2 y 3)
montada en la cara delantera del cárter de cilindros 2 obtura
esta cara delantera, y protege, entre otros, el conjunto de
las ruedas dentadas 6 y 7 de la acción de los agentes exte-
riores.

10 La bomba de aceite, de tipo rotativo, y representada
en la figura 2, comprende un rotor 10, y un cuerpo 9, 11 que
incluye una parte 9 de forma exterior cilíndrica y una tapa
de cierre 11 que se aplica de forma estanca sobre el resto 9
de dicho cuerpo y el cual delimita con esta parte 9 el espa-
15 cio en el que se aloja el rotor 10 de la bomba; esta está
interpuesta en el árbol de equilibrado 5, entre la rueda den-
tada 6 y la cara delantera de un brazo 12 de dicho árbol 5,
y la misma se ajusta en translación axial, con no obstante
un juego necesario de funcionamiento, contra esta cara de-
20 lantera del brazo 12 por la acción de un tornillo de fijación
13 de una polea 14, estando atornillado este tornillo 13 en
el extremo del árbol de equilibrado 5, y por mediación del
apilado formado por la polea 14, un anillo 15 que forma so-
porte para una junta de estanqueidad 16 de la tapa 8, y la
25 rueda dentada 6. El árbol de bomba está pues constituido por
una porción del árbol de equilibrado 5. A este efecto, este
árbol comprende respectivamente, desde la cara delantera de
su brazo 12 hasta su extremo delantero, un tramo liso 17 de
centrado del cuerpo de bomba 9, 11, una parte acanalada 18
30 de arrastre en rotación del rotor 10, y un segundo tramo 19

1 de centrado de la tapa de bomba 11.

5 La parte de sección cilíndrica 9 del cuerpo de bomba 9, 11, está centrada radialmente en el cárter de cilindros 2 por encajamiento periférico en un orificio calibrado 20 de gran diámetro, estando realizado este orificio calibrado en la cara frontal 21 de dicho cárter de cilindros 2. La tapa 11 está sujeta directamente sobre la cara frontal 21 del cárter de cilindros 2 con ayuda de tornillos de fijación 26. El cuerpo de bomba 9, 11 se inmoviliza de este modo, en rotación, y en translación axial, contra un resalte interno 22 del orificio calibrado 20 de la mencionada cara frontal 21, con interposición de una junta de estanqueidad tórica 23, por la tapa de bomba 11, solidarizándose dicha tapa en rotación con la parte restante 9 del cuerpo 9, 11 por un pie de centrado 24 y bloqueándose en translación axial en el orificio calibrado 20 por un estribo 25 realizado en la cara interna de dicha tapa 11. La bomba de aceite se centra de este modo radialmente en el cárter de cilindros 2 por mediación de la parte cilíndrica 9 de su cuerpo 9, 11 y se solidariza en rotación y en translación axial a este cárter de cilindros 2 por mediación de su tapa 11.

15 De la descripción anteriormente mencionada se desprende que la bomba de aceite forma cojinete delantero del árbol de equilibrado 5, siendo el cojinete posterior de tipo convencional, lo cual permite realizar la economía de un cojinete. Este cojinete delantero formado por la bomba de aceite, ofrece por otro lado la ventaja de auto-lubrificarse por la película de aceite que se forma por capilaridad en el intervalo necesario para el juego mínimo de funcionamiento en rotación entre, respectivamente, los tramos 17 y 19 del árbol de equi-

20

25

30

1 librado 5 y el orificio calibrado interno del cuerpo 9 y de
la tapa 11 de la bomba de aceite.

 Además, el montaje y desmontaje del árbol de equilibrado
5 5 en el cárter de cilindros 2 se han hecho relativamente fá-
ciles por la disposición adoptada, pudiendo este árbol de
equilibrado introducirse, provisto de la bomba de aceite en-
samblada, en el orificio calibrado 20 de la cara frontal 21
del cárter de cilindros 2, fijándose a continuación la tapa
11 con ayuda de los tornillos 26 sobre esta cara frontal 21
10 después del encajamiento completo del cuerpo de bomba 9 en
dicho orificio calibrado 20. Entonces ya no queda más que
introducir sucesivamente en el extremo del árbol de equili-
brado 5, la rueda dentada 6, el anillo 15 y a continuación
después del montaje de la tapa delantera 8, la polea 14, y
15 en bloquear este conjunto en translación sobre el árbol de
equilibrado 5 con ayuda del tornillo 13.

 Aunque en la presente descripción la bomba de aceite,
según el invento, se encuentra situada en el árbol de equi-
librado 5 del motor, es evidente que esta bomba de aceite
20 puede situarse sobre cualquiera de los árboles giratorios
del motor, cigüeñal o árbol de levas, por ejemplo.

 La alimentación de la bomba de aceite se realiza con
ayuda de un conducto de aspiración 27 (figuras 1, 2, 3, 4)
integrado al cárter intermedio 1 y obtenidos por fundición
25 con las sujeciones inferiores 28. (figuras 1, 3 y 4) de coji-
netes de cigüeñal. Este conducto de aspiración 27 es asi
mismo alimentado con aceite mediante un filtro de entra-
da 29 (figuras 1 y 2) sumergiéndose por su extremo inferior
en la base del cárter inferior 3 y conectado por su extremo
30 superior 30, en forma de brida de fijación, a una brida si-

1 milar situada en la cara inferior del cárter intermedio
2 concéntricamente al orificio de entrada 31 del conducto
de aspiración 27. La unión, mediante tornillo, de la alca-
chofa de aspiración 29 a la cara inferior del cárter inter-
5 mediario 1 sirve igualmente de fijación a una placa 32 (fi-
guras 1 y 2) perfilada aproximadamente en forma de "L", de
la cual un ala está interpuesta entre la brida 30 del fil-
tro de e n t r a d a 29 y la brida similar del cárter inter-
mediario 1, estando provista este ala, a la altura del orifi-
10 cio de entrada 31 del conducto de aspiración 27, de una ~~abertura~~
estampada de diámetro idéntico a este orificio, de forma que
deje un paso libre al aceite que alimenta la bomba, y cuya
otra ala, vertical forma un tabique transversal sensiblemente
15 mediano para el cárter inferior 3, que separa así este
cárter en dos partes, proporcionando no obstante una comu-
nicación entre el extremo inferior del ala vertical de la
placa 32 y la base del cárter inferior 3, permitiendo esta
disposición conservar constantemente un volumen de aceite
20 suficiente a los accesos del filtro 33 (figura 1) de entrada
del filtro de entrada - 29 con el fin de que la bomba
de aceite no se vacie en ningún caso, sea cual fuere la po-
sición del vehículo sobre el cual está montado el motor.

El conducto de aspiración 27 está unido a la bomba de
aceite por una cavidad 34 (figuras 2 y 3) realizada, por fun-
25 dición directa, sobre la cara interna de la tapa 11 de la
bomba de aceite. Igualmente, la bomba de aceite está conecta-
da con el conducto de salida 35 realizado en el cárter de
cilindros (figuras 1, 4 y 5) por una segunda cavidad 36 (fi-
gura 5) realizada igualmente, por fundición, sobre la cara
30 interna de la tapa 11 de la bomba de aceite. La tapa 11 de

1 la bomba de aceite hace así las veces de disco de cierre de extremo por el lado de la bomba de los conductos de aspiración y descarga, formando las cavidades 34 y 36 cámaras de empalme de dichos conductos con la bomba de aceite.

5 El conducto de salida 35 suministra en un conducto de descarga 37 (figuras 1, 3, 4 y 5) situado en el plano de unión superior del cárter intermediario 1, y se obtiene directamente de fundición sin establecimiento de machos. Este conducto de descarga 37 forma conducto de alimentación principal de los canales de lubricación 38 (figuras 1, 2, 3 y 10 4) de los cojinetes de cigüeñal. Estos canales de lubricación 38 se encuentran, también situados en el plano de unión superior del cárter intermediario 1, sobre la cara superior de las sujeciones inferiores 28 de cojinetes de cigüeñal y 15 por consiguiente obtenidos directamente de fundición sin establecimiento de machos. Como en la solicitud de patente francesa No. 72 16 134 anteriormente citada, los orificios de paso 39 (figuras 3 y 4) unos pasadores de montaje de los medio-cojinetes de cigüeñal están conectados a los canales 20 de lubricación 38 para dirigir el aceite a los puntos que se tratan de lubricar.

El dispositivo limitador de presión del circuito de lubricación según el invento está igualmente integrado al cárter intermediario 1. Su circuito se compone de un alojamiento de limitador 40 (figuras 1, 4 y 5) alimentado por un 25 conducto 41 (figuras 3 y 5) tomados en derivación en cabeza del conducto de descarga 37, y por un conducto de descarga 42 (figura 1) que une el alojamiento del limitador 40 con el conducto de aspiración 27. El muelle 43 (figura 5) de mantenimiento a presión de la bola del limitador 44 (figura 5) 30

1 sobre su asiento 45 (figura 5) está retenido por su extremo
opuesto a la bola 44 por un orificio ciego 46 (figura 5) rea-
lizado en la cara interna de la tapa 11 de bomba de aceite.

5 El dispositivo de lubricación para motores de combus-
tión interna, objeto de la presente invención, permite pues,
por su concepción que realiza la economía de uno de los co-
jinetes de los árboles giratorios del motor y que integran el
circuito de lubricación en un cárter intermediario donde
10 se obtiene este circuito, por fundición directa, con un míni-
mo de operaciones de establecimiento de macho y de operaciones
de mecanizado, reducir los tiempos y los costes de fabricación
y de montaje de dicho motor, y obtener así una reducción sen-
sible del precio de coste del conjunto.

15 Bien entendido, pueden introducirse diversas modifica-
ciones por el entendido en la materia en los dispositivos o
procedimiento que acaban de describirse únicamente a título de
ejemplo no limitativo, sin salirse del marco del invento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
bera recaer sobre las siguientes:

20 REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de lubricación para un motor de com-
bustión interna que comprende un cárter en el cual están dis-
puestos uno árboles giratorios - cigüeñales inclusive - y unos
cojinetes para estos árboles giratorios, constituyendo este
25 cárter, en su parte superior, el bloque de cilindros del
motor y, en su parte inferior, el depósito de aceite de en-
grase, del tipo que incluye: una bomba de aceite del tipo
rotativo que comprende un cuerpo en el cual se encuentra alo-
jado por lo menos un rotor montado directamente sobre una
30 parte prolongada de uno de los árboles giratorios del motor,

1 y un circuito de lubricación que comprende un conducto de
aspiración que alimenta esta bomba y un conducto de descarga
que alimenta unos canales de lubricación de los cojinetes
del motor, caracterizado porque el cuerpo 9, 11 de la bomba
5 está centrado por encajamiento periférico en un alojamiento
20, llamado de bomba, realizado en una de las paredes de ex-
tremo, llamada pared de bomba, del cárter 2 del motor a par-
tir de una de las caras 21 de dicha pared, y porque dicho cuer-
po de bomba 9, 11 hace las veces de cojinete de extremo para -
10 el árbol giratorio 5 del motor cuya prolongación constituye
el árbol de bomba.

2. Dispositivo de lubricación según la reivindicación
1, caracterizado porque el cuerpo 9, 11 de la bomba de aceite
comprende una tapa 11 que se aplica de forma estanca sobre
15 el resto 9 de dicho cuerpo de bomba y el cual delimita con
éste último el espacio en el cual se aloja el rotor 10 de la
bomba, y porque dicha tapa 11 está sujeta directamente al
cárter 2 del motor, preferentemente sobre la cara externa 21
de la pared de bomba del cárter 2, con el fin de mantener el
20 cuerpo de la bomba 9, 11 apoyado contra un resalte 22 del
alojamiento de bomba 20.

3. Dispositivo de lubricación según la reivindicación
2, caracterizado porque el alojamiento de bomba 20 del cárter
2 del motor es un orificio calibrado de sección circular
25 coaxial al árbol giratorio 5 del motor, y porque unos medios
24 están previstos para solidarizar en rotación la tapa 11
con el resto 9 del cuerpo de bomba.

4. Dispositivo de lubricación según la reivindicación
3, caracterizado porque la tapa 11 de la bomba y la parte
30 restante 9 del cuerpo de esta última se mantienen apoyados,

1 respectivamente, contra la cara frontal 21 del cárter de
cilindros 2 y contra un resalte interno 22 del orificio ca-
librado de bomba 20 de dicho cárter de cilindros.

5 5. Dispositivo de lubricación según una de las reivin-
dicaciones 1 a 4, caracterizado porque los conductos de ali-
mentación 27, 35, 37, y 40 a 42 del circuito de lubricación
del motor están previstos en un cárter intermediario 1 el cual
está interpuesto entre un cárter de cilindros 2 que constitu-
ye el bloque de cilindros del motor y un cárter inferior 3
10 que constituye el depósito de aceite, y el cual constituye
unas sujeciones 28 de medios-cojinetes del cigüeñal del motor,
obteniéndose los mencionados conductos de alimentación de
fundición directa con las mencionadas sujeciones inferiores 28.

15 6. Dispositivo de lubricación según la reivindicación
5, caracterizado porque los canales de lubricación 38 de
los cojinetes del cigüeñal, así como los conductos de alimen-
tación 37 a los cuales están directamente unidos están situa-
dos en uno de los planos de junta del cárter intermediario 1,
y se obtienen directamente por fundición.

20 7. Dispositivo de lubricación según una de las reivin-
dicaciones 1 a 6, caracterizado porque la tapa 11 de la
bomba de aceite hace igualmente las veces de disco de cierre
de extremo de los conductos de aspiración 27 y de descarga 35
y comprende sobre su cara interna unas cavidades 34 y 36 que
25 forman cámaras de empalme de dichos conductos a la bomba de
aceite.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la patente de invención que se solicita: DISPOSITI
VO DE LUBRIFICACION PARA MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas, y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Octubre de 1.974

BERNARDO UNGRIA

p.p.



5

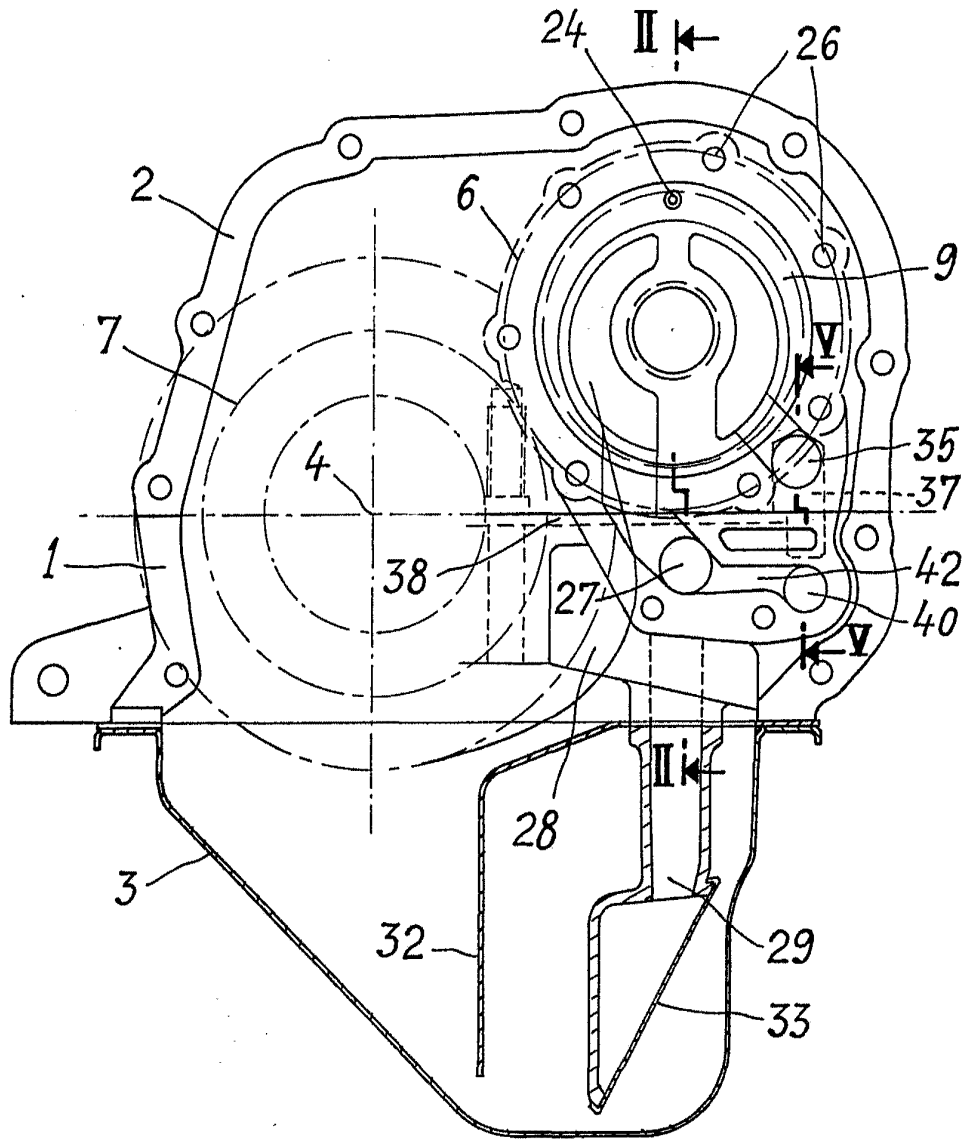
10

15

20

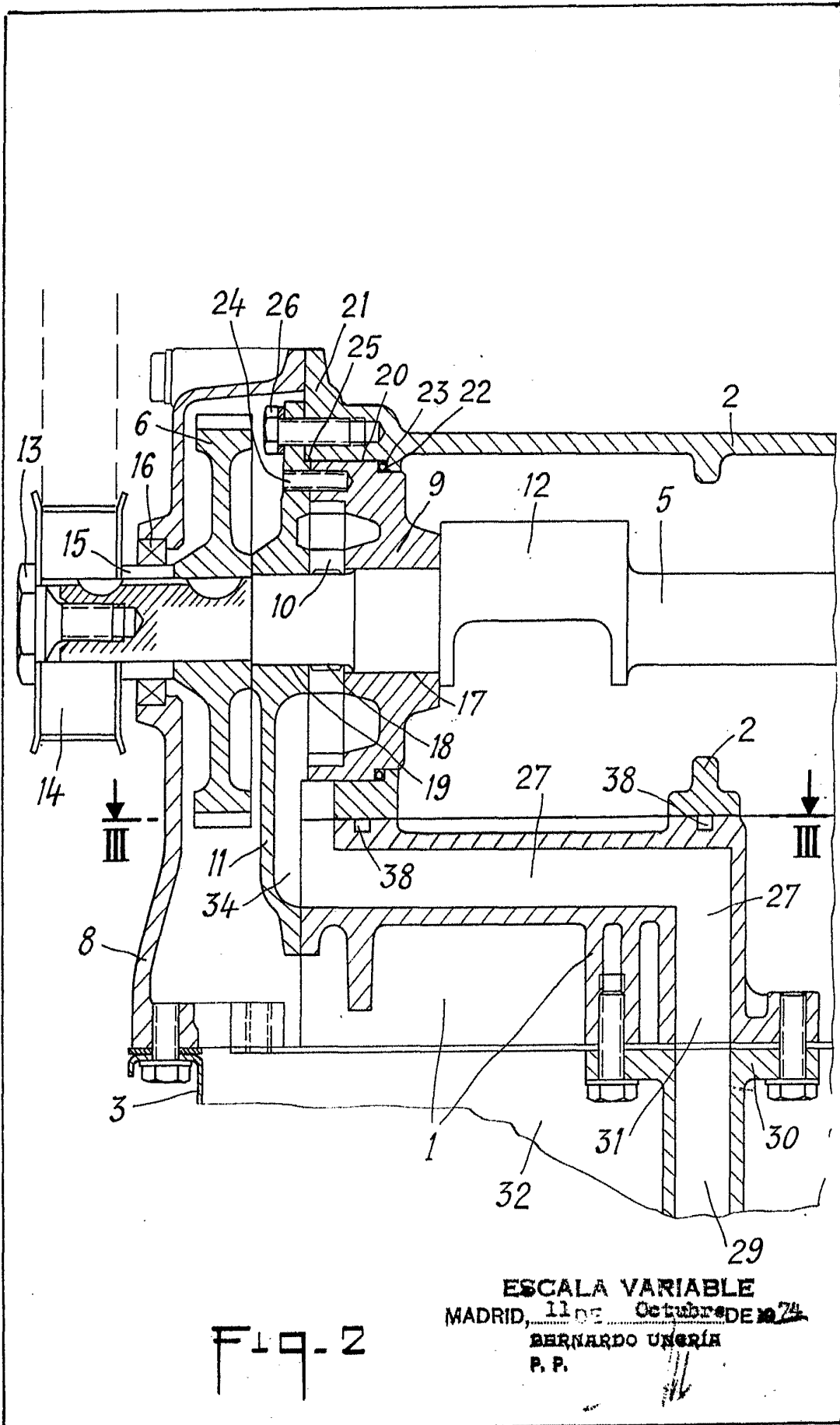
25

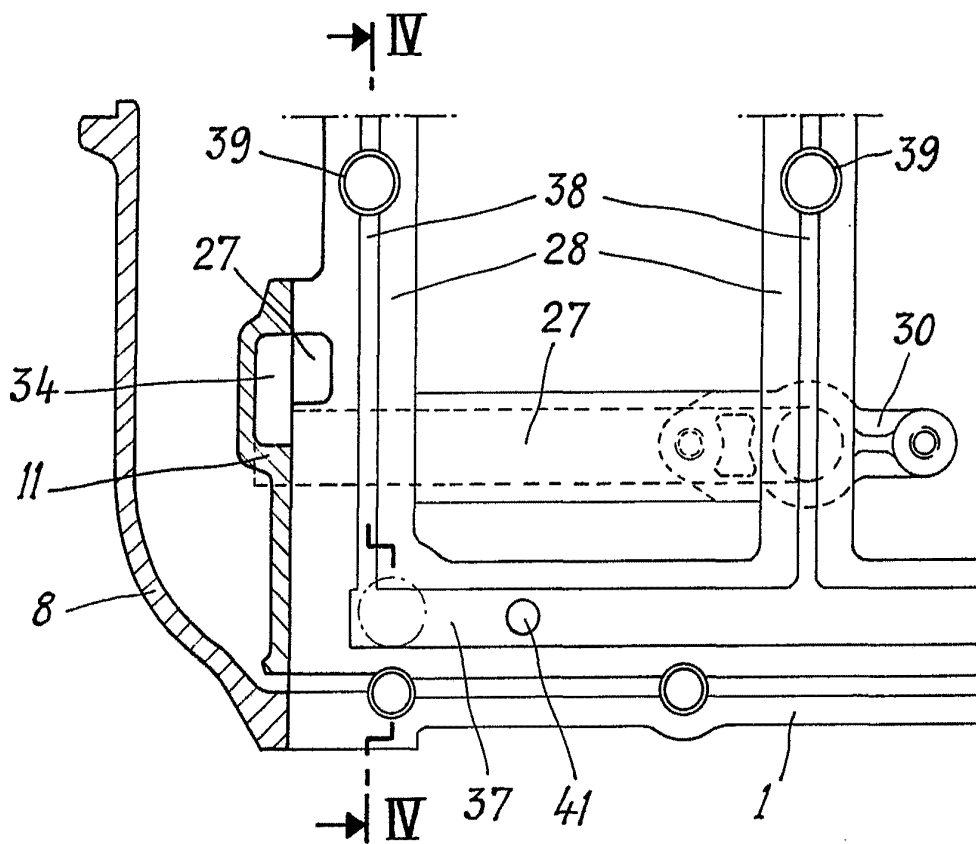
30



ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Octubre DE 1974.
BERNARDO UGARIN
P. P.

Fig. 1





ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Octubre DE 1924
BERNARDO UNGER
P. P.

Fig. 3

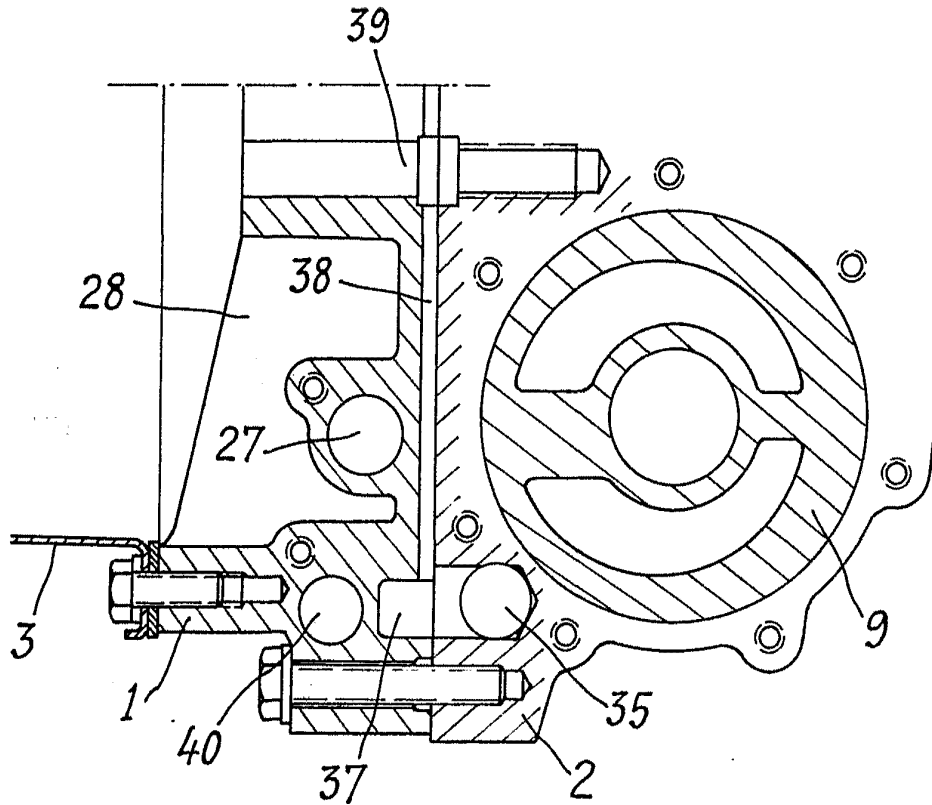


Fig-4

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Octubre DE 1971
BERNARDO UGARTE
P. E.

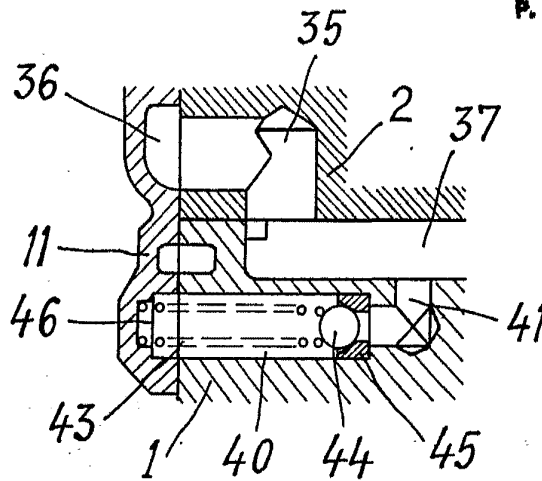


Fig-5