

418801



Int. Cl.<sup>2</sup>: F16D; B60T

418801

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una...

### P A T E N T E D E I N V E N C I O N

**SOLICITANTE:** BENNES MARREL, S. A., de nacionalidad francesa.

**RESIDENCIA:** Rue Pierre Copel - SAINT ETIENNE (Loire) Francia.

**INVENTOR:** Patrice Caradot, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

**ENUNCIADO:** TURBORELENIZADOR HIDRAULICO DE CIRCUITO  
HERMETICO PARA VEHICULO AUTOMOVIL.

Prioridad: n.º ..... del

418801



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "TURBORALENTIZADOR HIDRAULICO DE CIRCUITO HERMETICO PARA VEHICULO AUTOMOVIL".

Ya es conocido el colocar sobre el árbol de transmisión de un camión o de un autocar, un aparato retardador destinado a completar la acción de los frenos durante las fases de desaceleración del vehículo, hasta constituir un retardador de seguridad en caso de ruptura de frenos.

Un tipo de retardador utilizado corrientemente es de funcionamiento eléctrico. Comprende un rotor cuyo frenado está asegurado por las corrientes de Foucault. Este tipo de aparato presenta diversos inconvenientes. Primeramente, dado que usa corriente alterna, es necesario colocar un alternador especial sobre el vehículo. Además, hay que colocar baterías de acumuladores suplementarias para disponer de una capacidad mayor. Finalmente, el retardador debe someterse al buen funcionamiento del circuito eléctrico del conjunto del vehículo.

Para evitar estos inconvenientes, algunos constructores han propuesto la utilización de un turboralentizador es decir de un aparato cuyo efecto de retardación se realiza por el aceite que circula en circuito cerrado. Sin embargo, los turboralentizadores conocidos hasta ahora presentan también graves inconvenientes. Primeramente, dado que el frenado del vehículo provoca un calentamiento del aceite es necesario hacer pasar éste a través del radiador de enfriamiento. Teniendo en cuenta el peso y el estorbo que producen los turboralentizadores conocidos el mismo debe estar colocado en un punto del vehículo que esté resguardado de ellos: se deben prever pues tuberías, a menudo de metal, que unen los turboralentizadores propiamente dichos a los

418801



1

depósito.

5

Por otra parte cuando el vehículo se desplaza sin que se quiera hacer funcionar el turboralentizador, se asegura el funcionamiento de éste por el aire que circula en el depósito abierto: dicho de otra manera, se hace el aire en la atmósfera exterior, se le hace circular en el aparato, y sale al exterior por medio de la válvula de escape. Por una parte esto no está de acuerdo con el ciclo de circulación pues éste contribuye a aumentar la polución atmosférica. Por otra parte, pese a la presencia de la válvula de escape, la pérdida de éste da lugar a un consumo de aceite y es necesario comprobar frecuentemente el nivel de aceite del aparato, para completarlo cuantas veces sea necesario.

10

15

El presente invento tiene como fin el evitar estos inconvenientes realizando un turboralentizador de un nuevo tipo que constituye un conjunto autónomo y de circuitos cerrados, presentándose el conjunto del aparato bajo la forma de un bloque relativamente ligero y poco embarazoso.

20

25

30

Un turboralentizador hidráulico, según el invento, destinado a ser intercalado sobre el árbol giratorio, comprende un rotor de paletas centrífugas que giran frente a una corona periférica de paletas fijas que equipan el interior de un estator y está caracterizado porque los intervalos de las paletas fijas del estator desembocan en un colector angular común que una canalización superior une a la parte superior de un radiador hermético, esta canalización desembocando en el radiador por encima de un nivel de aceite predeterminado, mientras que la parte inferior del radiador está unida por una canalización a la parte central a la entrada del estator, el cual está presionado por una parte y por otra por el árbol giratorio del rotor, de manera que un ventilador alojado contra el radiador está ajustado perfectamente sobre el árbol del rotor. El conjunto del aparato constituye así una unidad monobloque y autónoma.

418801



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

Según otra característica del invento, se utiliza un radiador de aceite de tipo especial, atravesado por una abertura central a través de la cual sobrepasa la extremidad correspondiente del árbol de rotor; así, este árbol giratorio sobrepasa a una parte y a otra el aparato autónomo constituido por el conjunto del turboralentizador, lo que permite intercalar el aparato sobre un árbol de transmisión o entre dos conjuntos cualesquiera.

Una característica suplementaria del invento consiste en colocar inmediatamente a la zona de entrada de admisión al rotor centrífugo, una válvula obturadora susceptible de estar, bien sea en apoyo sobre el asiento fijo de un distribuidor obturador anular o bien sea alejado de este asiento para dejar al aceite enfriado que proviene del radiador penetrar por la admisión hasta las paletas del rotor. Según otra característica del invento, el mando del órgano obturador móvil de esta válvula se efectúa por un juego axial importante, con la ayuda de una horquilla solidaria de una barra corrediza con tope que constituye la caja del distribuidor susceptible de interrumpir o de establecer la comunicación entre los dos trozos de una canalización de aire, la cual está unida por una parte a la cámara superior del radiador, por encima del nivel de aceite y por otra parte a un canal que desemboca directamente sobre la admisión de las paletas del rotor. Si el turboralentizador equipa un vehículo autónomo, la barra que forma el distribuidor está preferentemente unida al pedal del acelerador, de tal manera que en caso de aceleración se empieza por establecer la circulación de aire en circuito cerrado antes de interrumpir la circulación de aceite, mientras que en caso de desaceleración se empieza por interrumpir la circulación de aire antes de establecer la circulación de aceite en circuito cerrado.

El ventilador puede estar alojado bien sea entre el estator y el radiador o exteriormente contra el radiador.

Para comprender mejor la naturaleza del inven-



1 to, en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilus-  
trativo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a  
la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

5 La figura 1 es una vista del conjunto de un tur-  
boraalentizador hidráulico según el invento.

La figura 2 presenta esquemáticamente un ensam-  
ble posible de este turboraalentizador sobre el árbol de transmisión de un  
camión.

10 La figura 3 es un corte según III-III (figura  
1) presentando un aparato en posición de frenado.

La figura 4 es un corte análogo en posición de  
no funcionamiento, es decir, de enfriamiento.

15 El turboraalentizador que se presenta en los dibu-  
jos se presenta bajo la forma de un conjunto susceptible de ser como está ilus-  
trado sobre las figuras 1 y 2. Este conjunto comprende un cárter fijo (1)  
hermeticamente cerrado y un radiador (2) igualmente fijo y cerrado. Estas  
dos cajas están unidas por una canalización superior (3) y por una canali-  
zación inferior (4). Entre ellas hay un espacio definido (5) donde  
se aloja un ventilador de enfriamiento (6). Este ventilador está ajustado  
20 a un árbol giratorio (7) que atraviesa de aparte a parte a la vez al cár-  
ter fijo (1) y al radiador (2). En sus extremidades el árbol giratorio  
(7) termina en bridas de fijación (8) y (9) que permiten ajustarse por  
ejemplo al árbol de transmisión (10) de un vehículo automóvil, tal como un  
camión o un autobús.

25 El radiador (2) está provisto de un orificio  
central (11) que atraviesa el árbol giratorio (7).

30 El radiador (2) está provisto de un tapón de  
llenado (12) de cierre hermético, que se utiliza para realizar el llenado  
del aceite del aparato, estableciéndose el nivel del aceite en una posi-  
ción fija designada sobre las figuras 3 y 4 por la referencia (13).

418801



1 En variante, se podría alojar el ventilador (6) exteriormente al conjunto contra el radiador (2).

El cárter (1) está formado por tres elementos, a saber:

5 - un cuerpo o caja (14) que define una pared interior cilíndrica de revolución (15), de donde sobrepasan hacia el centro, aletas radiales fijas (16);

- una tapa (17) que encierra lateralmente el cuerpo (14);

10 - un distribuidor de cubiguería (18) realizado por ejemplo en chapa repujada y cuya periferia plana (18a) se aloja entre las bordes en relación al cuerpo (14) y a la tapa (17).

15 Así, para abarcar el cárter (1) es suficiente con practicar una soldadura periférica (19) que une solidariamente definitivamente los unos a los otros los elementos (14), (17) y (18).

Sobre el árbol gástrico (7) que se propone en esta forma está ajustado el rotor (20) de una bomba centrífuga de un tipo concéntrico. Este rotor está equipado con paletas (21) que presentan la particularidad de prolongarse en su periferia, cada una por una paleta (22) orientada paralelamente al eje del árbol (7) y colocada directamente con relación a las aletas fijas (16).

25 Las paletas (21) tienen un perfil curvado que se abre por la entrada cerca de la tapa (17) en la proximidad inmediata del árbol (7) y en la parte de salida se abren en dirección radial, al nivel de las aletas (22).

La parte central (18b) del distribuidor (18) se separa de las paletas (21) con un resorte (23) lo más débil posible.

30 Así, el interior del estator (1) está dividido en dos cámaras, a saber:



418801

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

- una cámara de admisión de aceite (24) que comunica permanentemente con la parte baja del radiador (2) por medio de la canalización (3) de los pasos (25) y (26).

- una cámara de centrifugación (27) en el interior de la cual giran los rotores (20), (21) y (22).

Los intervalos entre las aletas fijas (16) están unidos por, al menos, un orificio lateral (28), a un colector fijo (29) que comunica por un paso (30) con la canalización (3) que desemboca en la parte superior del radiador (2), es decir, en una cámara (31) que contiene aire y definida por encima del nivel del aceite (13).

Por otra parte, esta cámara de aire (31) comunica permanentemente con una canalización (32) sobre el trayecto de la cual está ajustada una válvula distribuidora deslizante (33). Esta válvula lleva un estrechamiento (34) que establece la circulación de aire entre los dos trozos de la canalización (32), entre la parte alta y la parte baja de la válvula (33) cuando ésta está en la posición de la figura 4. Por el contrario, si la válvula (33) ocupa la posición de la figura 3, es decir, si el estrechamiento (34) está desajustado con relación a la canalización (32), ésta se encuentra obstruida y la circulación de aire interrumpida.

Según otra característica del invento, se prevé sobre la parte superior (18b) del distribuidor fijo (15) situada alrededor del orificio de entrada del rotor (20), (21) un asiento de hermeticidad anular fijo (35) (figura 3). Sobre este asiento puede tomar apoyo el órgano central de la válvula obturadora (33). La parte delantera de esta válvula obturadora (33) descansa sobre un apoyo troncocónico que se coloca sobre el asiento (35) cuando el conjunto está en la posición de cierre (figura 4).

La canalización (3) desemboca por un orificio (36) en el centro del núcleo fijo (17) que lleva la válvula deslizante (33). De otra manera, el orificio (36) se abre permanentemente



1 sobre la admisión del rotor (20), (21).

La parte trasera de la válvula deslizante (36) se apoya sobre la tapa (17) por medio de una arandela elástica (37). Esta arandela elástica tiende a mantener la válvula deslizante (36) en posición de cierre, es decir, en apoyo sobre el asiento (35) (figura 4). Para abrir la válvula (36) es necesario retrocederla comprimiendo la arandela elástica (37). Para esto, se prevé sobre la periferia de la válvula corrediza (36) un estrechamiento anular (38) en el cual están enganchados de manera conocida los dos dedos de una horquilla de mando (39). Sin embargo, el montaje presenta una particularidad: la horquilla (39) está colocada con un juego axial importante (40). Esta horquilla (39) es solidaria a la extremidad interior de la barra que forma el distribuidor (33). El deslizamiento se efectúa en oposición a un resorte de compresión (41) (figura 4) que tiende a llevar al distribuidor (33) a la posición de la figura 4, es decir, a la posición por la cual el estrechamiento (34) establece la comunicación entre los dos pedazos de la canalización (32), mientras que la horquilla (39) libera la válvula corrediza (36) la cual bajo la acción de su arandela elástica (37) se apoya sobre el asiento fijo (35).

Finalmente, la parte posterior del distribuidor (33) está preferentemente unido por unas varillas, no representadas, al pedal del acelerador del camión o del autobús.

El funcionamiento es el siguiente:

En posición de funcionamiento normal del vehículo, es decir, cuando no se desea que la rotación del árbol (7) sea retardada, la caja distribuidora (33) ocupa la posición ilustrada en la figura 4: dicho de otra manera, la válvula (36) obstruye la circulación del aceite impidiendo toda comunicación entre las cámaras (24) y (27) mientras que al contrario la circulación de aire se efectúa libremente en particular en la canalización (32). En estas condiciones, el rotor centrífugo (20) aspira aire por el orificio (42) y lo rechaza sin efecto notable de



418801

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

frenado, entre las aletas fijas (16) de donde este aire pasa por el orificio (28) y las canalizaciones (29), (30) y (31) hasta la cámara de aire (31) del radiador (2). De esta cámara el aire es aspirado por la canalización (32) para volver al orificio de admisión (4) del motor. Así, cuando el vehículo automóvil circular normalmente, el interior del retardador está frío por esta circulación de aire que se efectúa en circuito cerrado. Hay que resaltar que no existe ninguna válvula de escape, es decir, que el funcionamiento del retardador no produce de ninguna manera la polución atmosférica circundante, ni un consumo de aceite considerable.

Quando el vehículo aminora la marcha o se desea frenar la rotación del árbol (7), se hace deslizar la caja (33) en la dirección indicada en la figura 3 por la flecha (35). En el momento en que se realiza, se empieza por desajustar el estrechamiento (34) que obstruye la canalización (32), de tal manera que la circulación de aire queda interrumpida. Esta vez, la horquilla (39) se desplaza hacia la parte trasera pero a causa del juego axial importante (40) puede desplazarse un cierto tiempo sin arrastrar la válvula (36) que permanece cerrada en su asiento (35). En el final del recorrido, es decir, cuando la circulación de aire ha sido ya interrumpida, la horquilla (39) encuentra la parte trasera del estrechamiento (38) (figura 3) y arrastra la válvula (36) que se abre comprimiendo la arandela (37). De ahora en adelante, la comunicación se establece entre las dos cámaras de aceite (24) y (27). El aceite aspirado por el motor (20) en la cámara (24) es rechazado entre las paletas (22) y las aletas fijas (16), lo que da lugar a un efecto de frenado extremadamente importante sobre el árbol (7). Este frenado provoca un calentamiento del aceite que es rechazado por el orificio (28) y las canalizaciones (30) y por fin (31) hasta la cámara superior (31) del radiador (2). El aceite desciende seguidamente progresivamente a través del radiador (2) donde se enfría, después llega a la canalización (4) de regreso (4) donde lo recuperan las canalizaciones (25) y (26) y la cámara (24) lo dirige hacia



418801

1 un nuevo ciclo.

Aquí todavía hay que resaltar que la circulación de aceite se efectúa rigurosamente en circuito cerrado, sin ninguna pérdida de vapores hacia el exterior.

5 Describa suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, material y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

10 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

15 Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

NOTA

20 La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "TURBORALENTIZADOR HIDRÁULICO DE CIRCUITO HERMÉTICO PARA VEHICULO AUTOMÓVIL", en todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

25 1ª.- Turboralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, caracterizado porque comprende un rotor de palas centrifugas que giran frente a una corona periférica de palas fijas que ocupan el interior de un estator, desembocando los intersticios de las palas fijas del estator en un colector anular común que se comunica superiormente a la parte superior de un radiador cerrado,

418801



1 esta canalización desemboca en el radiador en un nivel de  
aceite predeterminado, mientras que la parte inferior del radiador está  
unida por otra canalización a la parte central de la entrada del estator,  
el cual está atravesado de parte a parte por el árbol giratorio del ro-  
5 tor, de tal manera que un ventilador alojado contra el radiador está  
ajustado directamente sobre el árbol de rotor, el conjunto del aparato  
constituyendo así una unidad monobloque y autónoma.

2ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito  
hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con la primera rei-  
10 vindicación, caracterizado porque comprende un radiador de aceite de un  
tipo especial, atravesado por una abertura central a través de la cual  
sobrepasa la extremidad correspondiente del árbol del rotor, de tal mane-  
ra que este árbol giratorio sobrepasa a una parte y a otra del aparato  
autónomo constituido por el conjunto del turborralentizador, lo que per-  
15 mite ajustar el aparato sobre un árbol de transmisión o entre los conjun-  
tos cualesquiera.

3ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito  
hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con la primera rei-  
vindicación, caracterizado porque lleva inmediatamente sobre la boca de  
20 admisión al rotor centrífugo una válvula obturadora susceptible de estar,  
sea en apoyo sobre el asiento fijo de un distribuidor anular o alejada de  
este asiento para dejar que el aceite frío que proviene del radiador pene-  
tre en la admisión hasta las paletas del rotor.

4ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito  
25 hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con las reivindica-  
ciones primera y tercera, caracterizado porque el mando del órgano obtura-  
dor móvil de esta válvula obturadora se efectúa, con un juego axial impor-  
tante, con la ayuda de una horquilla solidaria a una barra deslizante ce-  
rrada que constituye un distribuidor susceptible de interrumpir o de es-  
30 tablecer la comunicación entre los dos brazos de una canalización de aire

418801



1 la cual está unida por una parte a la cámara superior del radiador, por encima del nivel del aceite, y por otra parte a un canal que desemboca directamente en la admisión de las paletas del rotor.

5 5ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con las reivindicaciones primera, tercera y cuarta, caracterizado porque cuando se coloca sobre un vehículo automóvil la barra que forma el distribuidor, está unida al pedal del acelerador del vehículo, de tal manera que en caso de aceleración comienza a establecerse la circulación de aire en circuito cerrado antes de interrumpir la circulación de aceite, mientras que en caso de desaceleración se empieza por interrumpir la circulación del aire antes de establecerse la circulación de aceite en circuito cerrado.

10 6ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la canalización de aire desemboca en la admisión del rotor, a través de un núcleo fijo sobre el cual puede deslizarse el órgano obturador móvil de la válvula, este orificio estando colocado en el interior de la circunferencia del asiento fijo de esta válvula.

15 20 7ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque constituye un conjunto rigurosamente cerrado, tanto en lo que concierne a la circulación del aire como a la circulación del aceite, las dos en circuito cerrado.

25 8ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque el ventilador está alojado entre el estator y el radiador.

30 9ª.- Turborralentizador hidráulico de circuito hermético para vehículo automóvil, en todo de acuerdo con la primera rei-

418801



1 vindicación, caracterizado porque el ventilador está alojado exteriormen-  
te en el radiador, es decir, opuesto al estator.

10ª.- "TURBORALENTIZADOR HIDRAULICO DE CIRCUITO  
HERMETICO PARA VEHICULO AUTOMOVIL".

5 Según queda sustancialmente descrito en la pre-  
sente memoria descriptiva, que consta de trece hojas, mecanografiadas por  
una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, 15 SET. 1973

El Agente Oficial..

10

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON  
P.P.

15

20

25

30

418801

BEN... MARREL S.A

418801

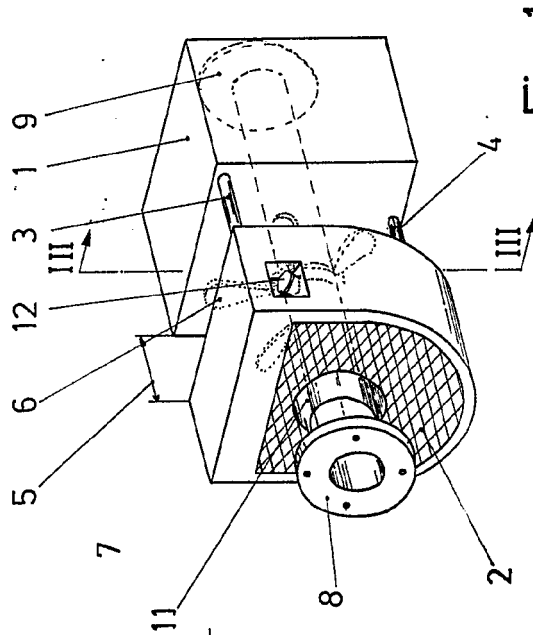
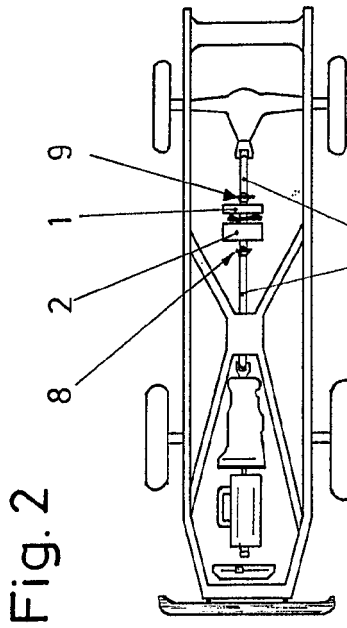
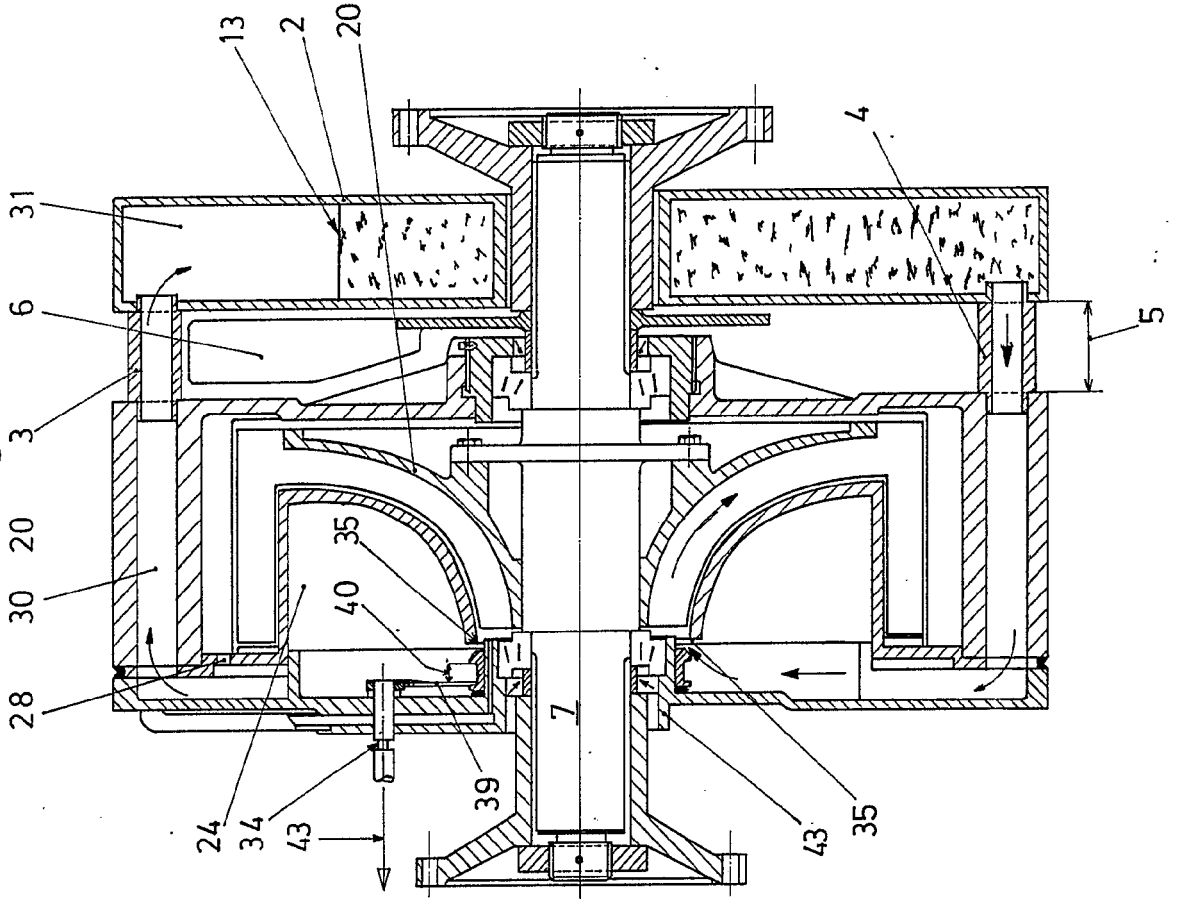


Fig. 3



17  
32  
29  
28  
18b  
41  
33

9  
43  
37  
38  
3  
1

418801



Fig.3

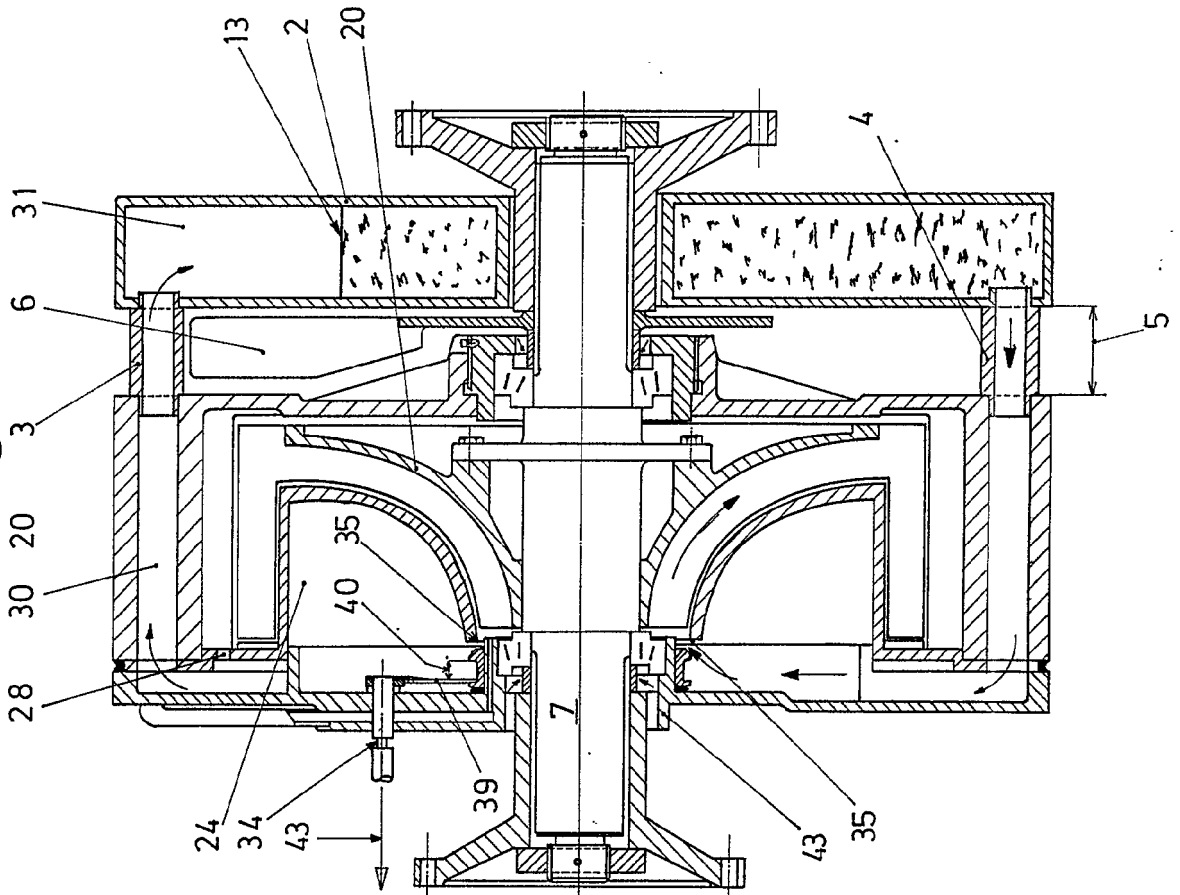
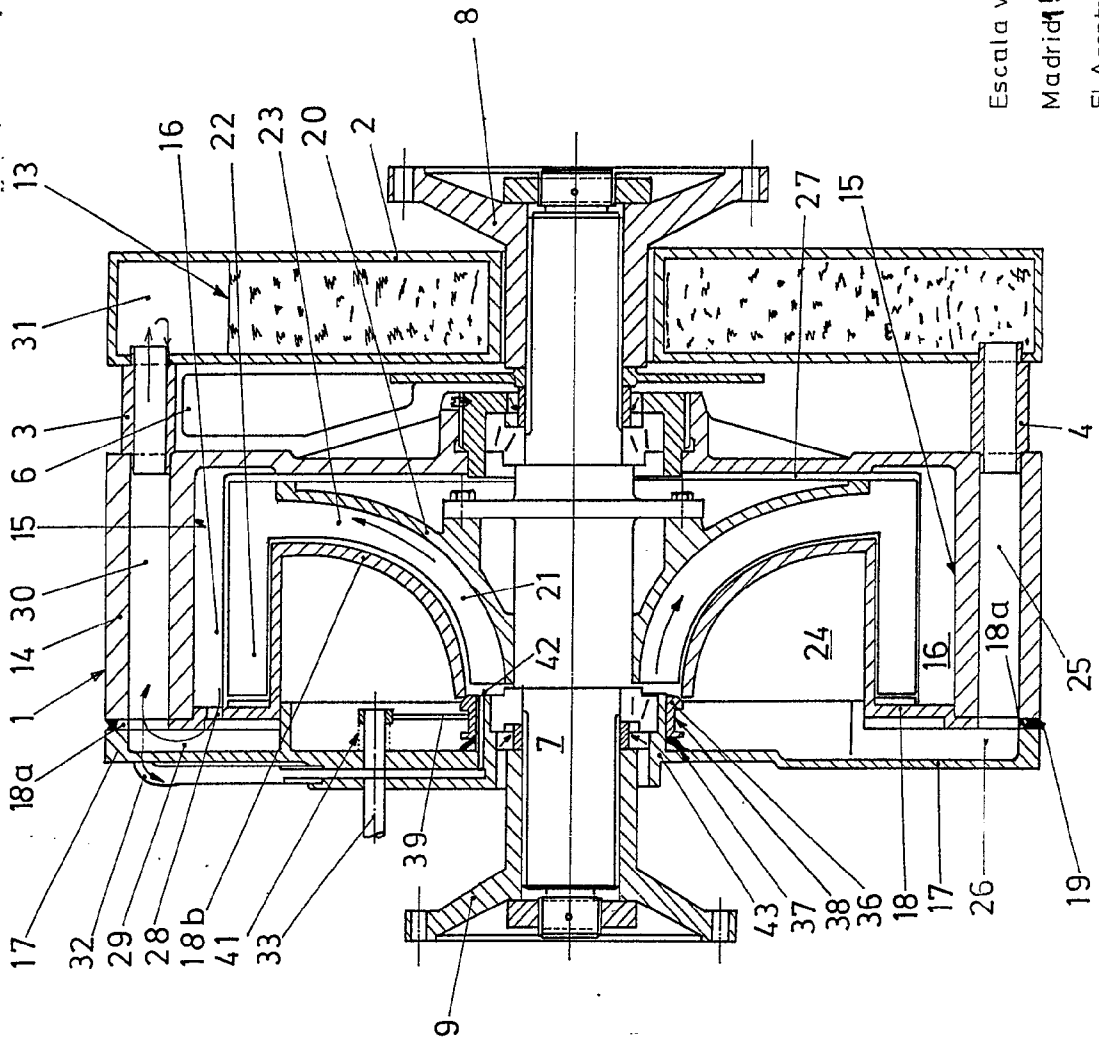


Fig.4



Escala variable

Madrid 15 SEP. 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON  
P. R.

027

418801

Fig. 2

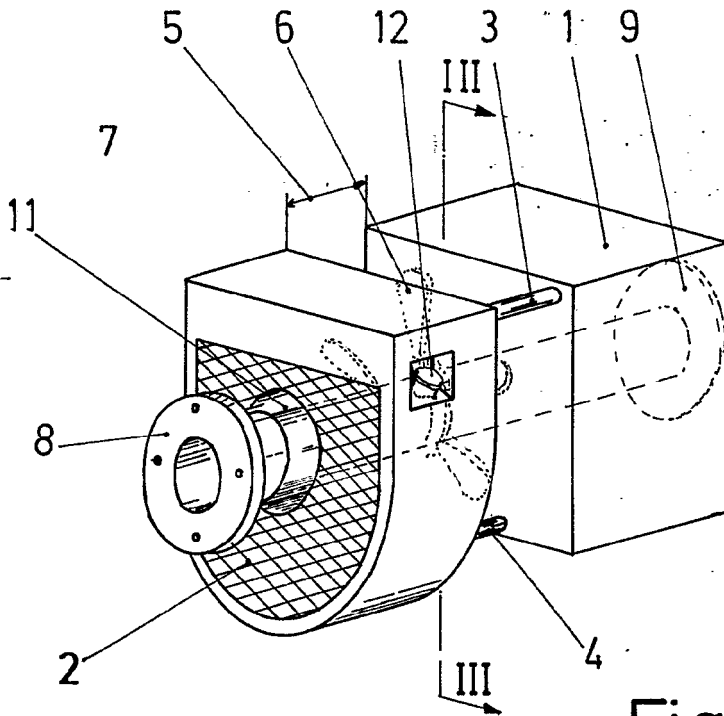
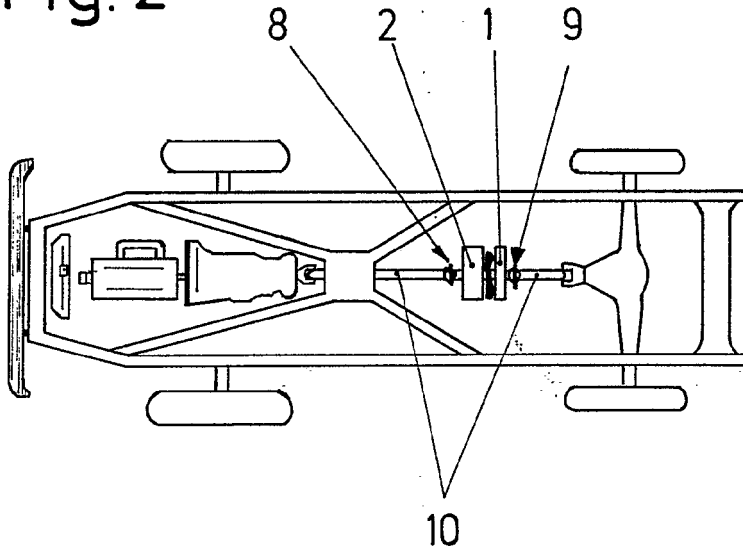
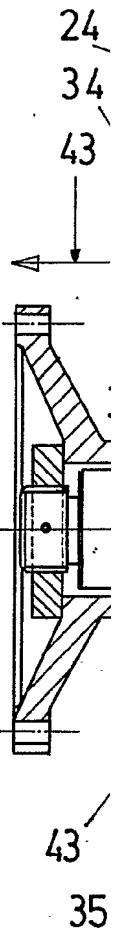
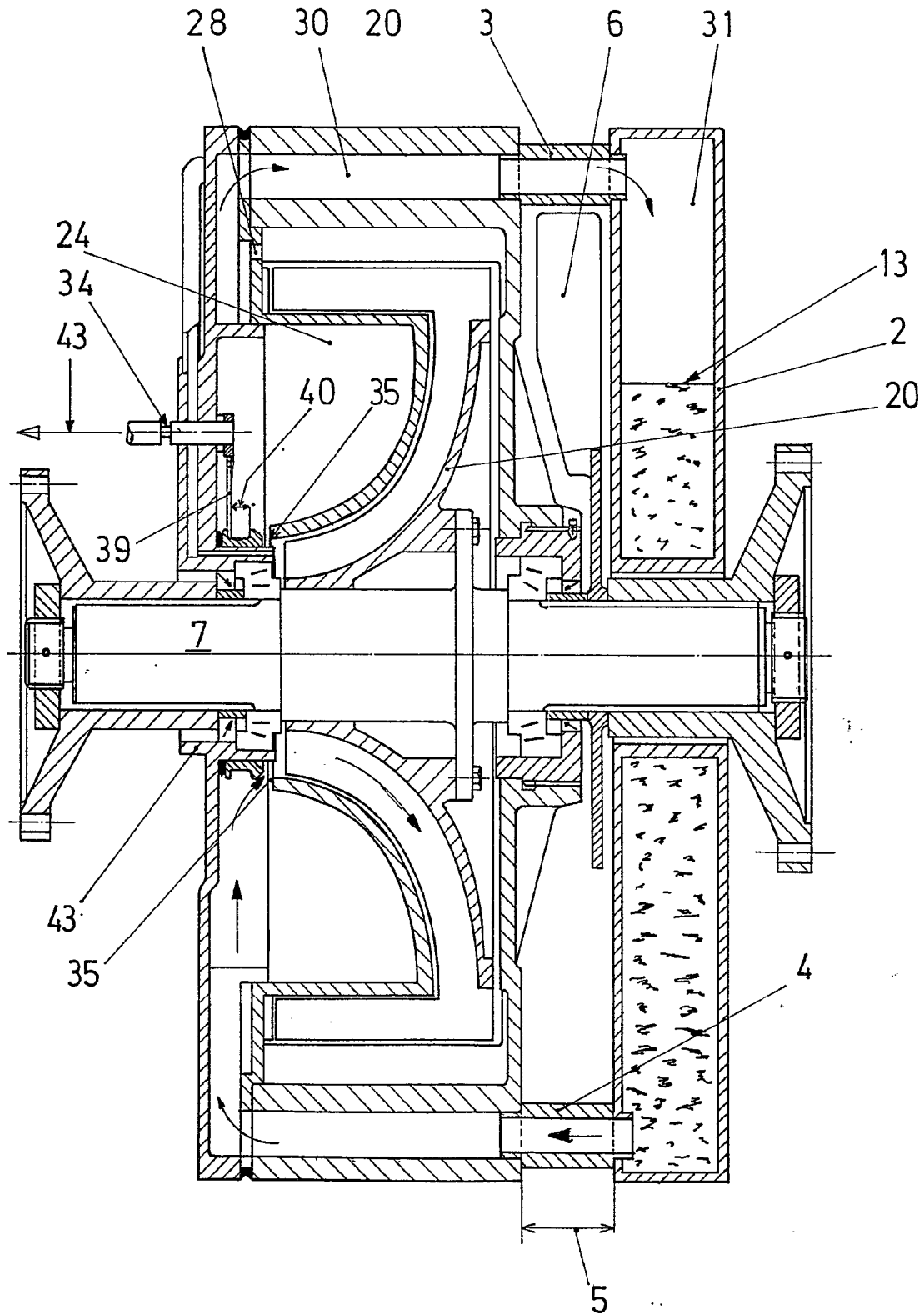


Fig. 1



418801

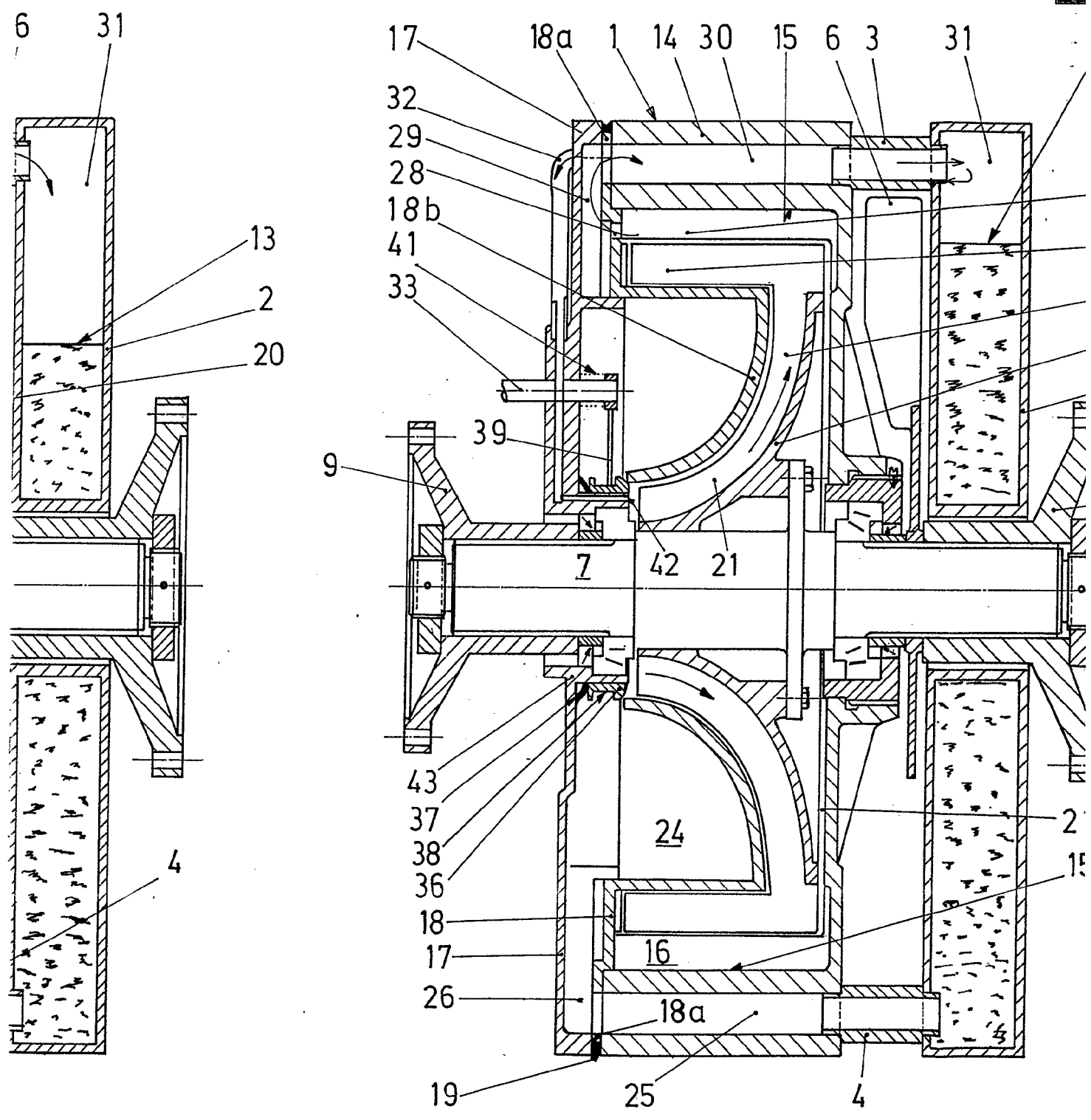
Fig.3



1  
3  
2  
2  
1  
4  
3

9

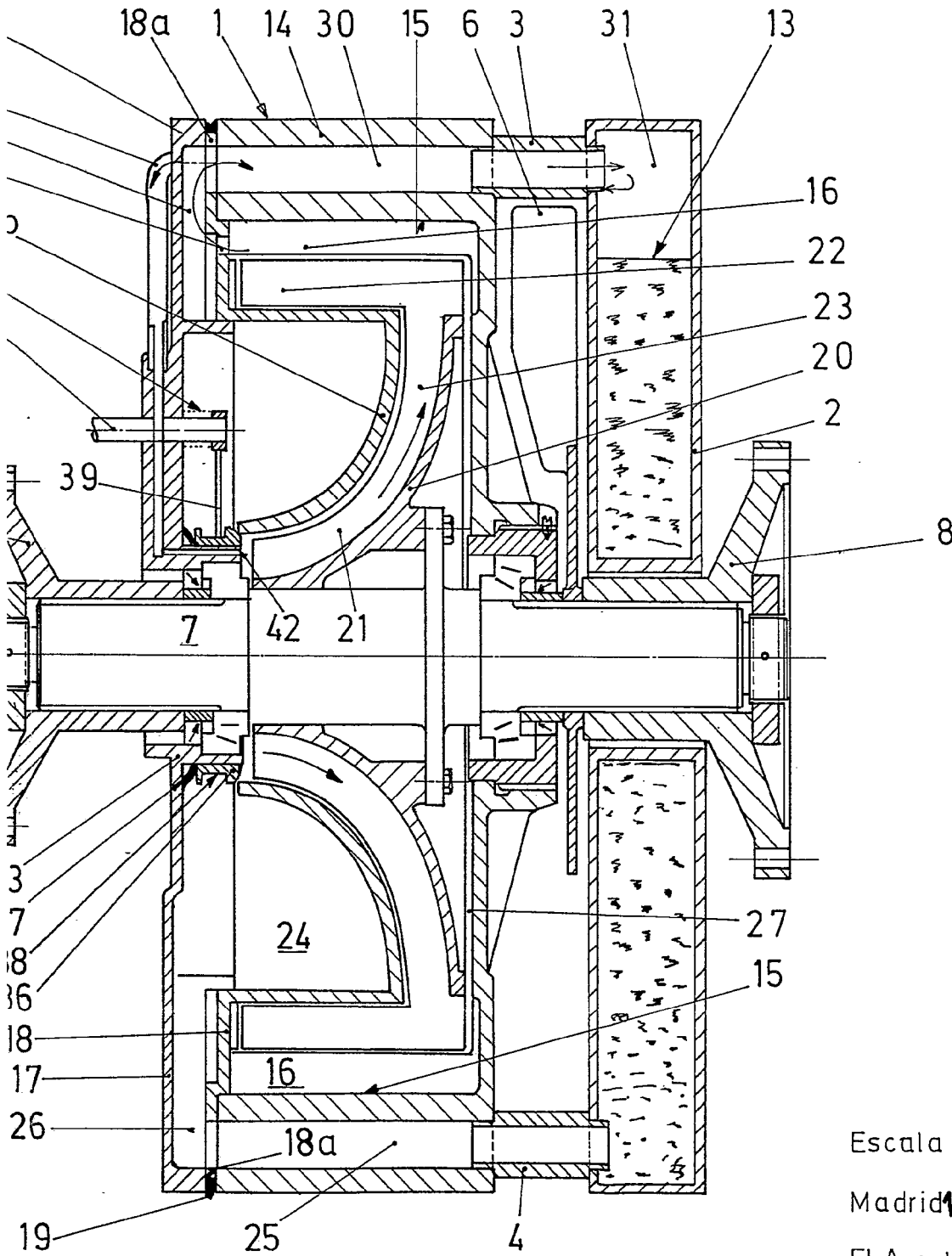
Fig.4



418801



Fig.4



Escala variable

Madrid 15 SEP. 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZOS  
P.P.

007