

893/67

346842

B 60T 13/74, 13/16

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa,

con domicilio en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Altos del Sena), Francia,

por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE FRENADO HIDROSTATICO DE ACCIONAMIENTO ASISTIDO PARA VEHICULO TRACTOR Y SU REMOLQUE (Clase Internacional B60t). -



La presente invención, debida a la colaboración de Raymond BOUELL y Gérard GARDEUX, se refiere a los dispositivos de frenado de las ruedas de un vehículo tractor y eventualmente de su remolque con la ayuda
5 de un mando hidrostático, asistido por un mando hidrodinámico unido a un circuito hidráulico de centro abierto del tractor que utiliza la energía hidrodinámica suministrada por la bomba hidráulica de potencia del vehículo. La invención se refiere más particularmente a un dispositivo
10 de frenado que debe gozar de prioridad en el conjunto del circuito hidráulico del vehículo tractor, pero sin tener repercusión sobre el funcionamiento de los otros órganos del circuito, tal como por ejemplo el dispositivo de elevación, y sin ser perturbado por el
15 funcionamiento de estos órganos.

Se conocen dispositivos de frenado hidrostático asistido, en particular por la solicitud de patente española número 343.720 del 1 de Agosto de 1967 de la solicitante. En este último dispositivo, los pedales
20 de frenado actúan mecánicamente sobre los órganos de mando del circuito hidráulico de los frenos de las ruedas y sobre un cilindro maestro que suministra la presión hidrostática de frenado, actuando ésta igualmente sobre un distribuidor de asistencia; este dispositivo utiliza
25 una reserva complementaria de líquido de frenado.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo simplificado y más compacto que no necesita reserva especial de fluido y cuyo circuito hidráulico está simplificado.

30 El dispositivo según la invención, que inclu-



ye un cilindro maestro que suministra la presión hidros-
tática de frenado, un distribuidor unido, por una par--
te, al cilindro maestro al que asiste así como al cir--
cuito de frenado del remolque y, por otra parte, al cir-
5 cuito hidrodinámico del tractor, y un dispositivo de se-
lección de válvulas accionado por dos pedales para el -
frenado unilateral del tractor, está caracterizado por
el hecho de que cada pedal de frenado es solidario del
órgano móvil de mando del cilindro maestro y actúa mecá-
10 nicamente de manera simultánea sobre éste y sobre el --
dispositivo de selección de los frenos, así como sobre
el distribuidor de asistencia que transmite a un pistón
del cilindro maestro, y eventualmente al remolque, una
presión hidrodinámica que corresponde al esfuerzo ejer-
15 cido sobre el pedal y permite mantener en los frenos --
una presión proporcional a este esfuerzo.

Las ventajas y otras características del dis-
positivo de acuerdo con la invención aparecerán en la --
descripción que se da a continuación de un ejemplo no li-
20 mitativo de realización, representado esquemáticamente
en el dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 es un corte axial de un bloque
de mando de frenado según la invención;
- la figura 2 es un corte según la línea II-
25 II de la figura 1;
- la figura 3 es un corte transversal esquemá-
tico de la figura 1, que muestra la unión entre el cilin-
dro maestro y el dispositivo de selección de los frenos.

El dispositivo según la invención comprende -
30 esencialmente, reunidos en un bloque, un cilindro maes--

tro 1, un distribuidor de asistencia 2 y un dispositivo de selección de los frenos. Este último incluye unas -- válvulas 3 y 4 que unos pasos 5 y 6 ponen en comunica--
5 ción respectivamente con los frenos izquierdo FTg y de--
recho FTd del tractor, que permiten frenar a voluntad --
cada una de las ruedas del tractor separadamente a las
dos ruedas simultáneamente con una presión de aceite --
igual en los frenos de cada rueda. A tal efecto, los --
extremos de los dos pedales de freno, uno izquierdo 7 y
10 el otro derecho 8, están en contacto con empujadores 9
y 10 que accionan las válvulas 3 y 4 que unos conductos
11 y 12 ponen en comunicación con el cilindro maestro 1,
como se representa esquemáticamente en la figura 3.

Los pedales 7 y 8 están montados libremente
15 sobre un eje 13 alojado en las ramas 14 de una brida ex
terior 15 que forma parte de una pieza cilíndrica 16 --
deslizante en el interior del cilindro de mando 1.

Un eje de guiamento 17 que atraviesa la bri
da 15 permite mantener la pieza 16 en una posición que
20 asegura una orientación correcta de los pedales sobre --
el eje. La pieza deslizante 16 está rodeada por un re--
sorte 18 que una arandala 19, fijada por un anillo de --
retención 20 en el extremo de la pieza 16, mantiene en
estado de compresión. El extremo de la pieza deslizante
25 16 es solidario del vástago 21 de un pistón 22 que puede
desplazarse en una cámara 23. Un segundo pistón 24 puede
deslizar en el cilindro maestro 1 a lo largo del vástago
21. El cilindro maestro comunica por una abertura 25 en
el pistón 24 y un conducto 26 con el depósito de fluido
30 R, no representado en el dibujo, por los conductos 11 y



12 con las válvulas 3 y 4 del dispositivo de selección de los frenos, y por el conducto 27 con el distribuidor de asistencia 2. Este último comunica igualmente por -- los conductos 28 y 29 con la cámara 23.

5 El distribuidor 2 comprende una corredera 30 de dos apoyos 31 y 32, separados por una garganta anular 33 en la que desemboca el conducto 34 que comunica con la bomba P del circuito hidrodinámico de centro --- abierto del tractor. Una cámara 35 en el cuerpo del dis-
10 tribuidor permite a la garganta 33 comunicar con el con- ducto 36 que evacua el fluido que viene de la bomba P - hacia los órganos de utilización U del tractor, por --- ejemplo los órganos de elevación de los aperos agríco-- las, de donde retorna al depósito R.

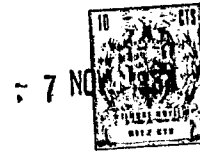
15 El apoyo 31 de la corredera presenta una gar- ganta 37 que comunica, por una parte, por el conducto - 27 con el cilindro maestro 1 y a través de una cámara - 38 y por los conductos 29 y 39 con los frenos FR de un remolque eventual. La cámara de extremo 40 del distribui-
20 dor comunica con el conducto 27 y con una válvula de bo- la 41 que comunica por el conducto 28 con la cámara 23 - del cilindro maestro. Un resorte antagonista 42 mantie- ne la corredera 32 en la posición de reposo, que es la representada en el dibujo. El empujador 43 contiene un
25 resorte de compresión precomprimido 44 que hace apoyo - sobre una arandela 46; un anillo de retención 47 sirve de tope a la arandela. El empujador 43 está en contacto con unos topes 48 y 49 de los pedales de freno 7 y 8.

30 En el reposo de estos pedales, que ocupan en- tonces la posición representada en el dibujo, las válvu-



las 3 y 4 del dispositivo de selección están abiertas, y los cilindros de los frenos derecho FTd e izquierdo FTg están en comunicación con el depósito de aceite, - por intermedio de las válvulas y a través de los con--
5 ductos 12 y 11, el cilindro maestro 1, la abertura 25 en el pistón 24, y el conducto 26. Los cilindros de los frenos están pues a presión nula. El aceite que viene - de la bomba P llega al distribuidor 2 por el conducto - 34, atraviesa la garganta 33 de la corredera 30, la cá-
10 mara 35, y fluye por el conducto 36 hacia los otros ór- ganos hidráulicos del tractor para retornar seguidamen- te al depósito R. La garganta 33 es entonces aislada -- del circuito de frenado y, por consiguiente, las varia- ciones de presión debidas al funcionamiento de los otros
15 órganos hidráulicos del tractor no tienen influencia -- sobre el frenado.

Cuando se aprieta un solo pedal, por ejemplo el izquierdo 7, éste desplaza primeramente el eje 13 -- con la pieza deslizable 16 hacia la derecha, en límites
20 impuestos por el esfuerzo antagonista del resorte com- primido 18, y pivota seguidamente sobre este eje, de ma- nera que su extremo inferior aprieta sobre el empujador 9 y mantiene abierta la válvula 3. El pedal derecho 8, que es solidario del eje 13, queda en la misma posición
25 relativa con respecto a éste y se traslada igualmente - hacia la derecha, aflojando su presión sobre el empuja- dor 10 y provocando así el cierre de la válvula 4, lo - que tiene como consecuencia cortar la comunicación en- tre el cilindro maestro y el cilindro del freno derecho
30 FTd. Resulta de ello que una operación de frenado a la



izquierda no tendrá repercusión sobre el freno derecho. De la misma manera, cuando se empuja solamente el pedal derecho, no habrá repercusión sobre el freno izquierdo FTg.

5 Si se empujan los dos pedales a la vez, las dos válvulas 3 y 4 son mantenidas abiertas por el pivotamiento de los pedales, y los dos frenos del tractor son puestos en comunicación por los conductos 11 y 12 con el cilindro maestro 1.

10 El desplazamiento hacia la derecha de la pieza deslizante 16 arrastra en su movimiento al pistón 22. Este movimiento provoca el cierre del paso 25 por la junta de caucho 50 que va a aplicarse sobre el pistón 24, y el desplazamiento de este último. En este momento, el aceite encerrado en el cilindro maestro 1 ya no puede escaparse hacia el depósito R y aumenta de presión. Esta presión hidrostática llega a través de los conductos 11 y 12 y la o las válvulas 3 y 4 (según que se empuje un solo pedal o los dos) a los cilindros de los frenos del tractor FTg y FTd para accionar estos últimos.

15 El funcionamiento del dispositivo hidrostático de frenado es independiente del circuito hidráulico del tractor alimentado por la bomba. En efecto, en caso de detención del motor que interrumpa el caudal de la bomba, el frenado de las ruedas del tractor está asegurado normalmente por la acción mecánica de los pedales sobre el cilindro maestro y el dispositivo de selección, sin asistencia hidráulica.

25 En este caso, el desplazamiento hacia la de-

7 NOV



recha de la pieza deslizante 16 provoca un aumento del volumen de la cámara 23. La válvula de bola 41, que -- funciona como una válvula de retención, permite un lle-- nado con aceite de este volumen.

5 La acción del pie sobre los pedales 7 y 8 -
(o sobre uno de ellos), que produce el pivotamiento de los pedales sobre el eje 13, hace ir a los topos 48 y 49 (o uno de ellos) a ejercer una presión sobre el empujador 43 que, por intermedio del resorte precomprimi-
10 do 44, empuja la corredera 30 del distribuidor de asistencia 2 hacia la izquierda. Por su desplazamiento, esta corredera provoca sucesivamente:

15 1) el cierre de la comunicación entre la cámara 38 y la canalización 27 que comunica con el depósi-
to R,

2) la puesta en comunicación de la cámara 38 con la garganta 33 a la que llega el aceite de la bomba P,

20 3) la estrangulación del paso del aceite entre la garganta 33 y la cámara 35.

Esta última operación provoca un aumento de presión del aceite en la garganta 33, presión que se comunica por la cámara 38 y las canalizaciones 29 y 28 a la cámara 23, donde se aplica al pistón 22. La presión
25 hidrodinámica va a asistir así la acción mecánica de -- los pedales sobre la pieza deslizante 16 y sobre el -- pistón 24 del cilindro maestro. Al mismo tiempo, la canalización 39 puede dirigir eventualmente esta presión de asistencia hacia los frenos del remolque FR para ac-
30 cionarlos.



Esta misma presión es transmitida igualmente a la cámara interior 51 del apoyo 31 de la corredera 30 del distribuidor 2. La acción de esta presión sobre la corredera 30 se opone al esfuerzo que los pedales ejercen sobre el empujador 43; la corredera estará en equilibrio cuando los dos esfuerzos sean iguales.

Para resumir, a un esfuerzo dado que se aplica a los pedales y se traduce por un esfuerzo ejercido sobre la corredera 30, corresponde una presión determinada de aceite enviada sobre el pistón 22 y a los frenos del remolque FR y que es transmitida a la cámara interior 51 de la corredera 30 para equilibrar ésta en una posición que provoca una estrangulación del paso del aceite, necesaria para establecer esta presión.

Es ventajoso limitar la presión de asistencia enviada a la cámara 23 y a los frenos de remolque FR. Basta para ello limitar el esfuerzo ejercido sobre la corredera 30 por el empujador 43. A tal efecto, la carrera de este último está limitada por su llegada a tope sobre el cuerpo del distribuidor en 52. Es entonces solo la fuerza del resorte 44, comprimido entre la arandela 46 y el fondo 53 del empujador, la que actúa sobre la corredera 30. Es pues el esfuerzo del resorte 44 en su posición comprimida el que determina el valor máximo de la presión de asistencia, y se elige en consecuencia.

Cuando se sueltan los pedales después del frenado, el resorte 18 del cilindro maestro 1 empuja la pieza deslizante 16 hacia la izquierda y, restableciendo la abertura del paso 25 hacia el depósito R, vuelve a poner los frenos en comunicación con este último, es decir ,



provoca el retorno a una presión nula. Simultáneamente, la acción del resorte antagonista 42 sobre la corredera 30 vuelve a poner esta última en la posición inicial de reposo, y el freno FR del remolque en comunicación con el depósito.

Si el circuito hidráulico del tractor se encuentra ya a presión en el momento del frenado, debido al funcionamiento de otro órgano hidráulico del tractor, y en tanto que esta presión sea superior a la exigida - por el frenado, el distribuidor 2 actúa como un reductor de esta presión entre la garganta 33 y la cámara 38. El funcionamiento del distribuidor es entonces el siguiente: después de que el desplazamiento de la corredera 30 haya aislado la cámara 38 del depósito R y desde el momento en que se abre el paso entre la garganta 33 y la cámara 38, la presión se eleva en esta última así como en circuito de frenado (cámara 23 y remolque FR) y en la cámara 51 de la corredera 30, hasta que esta presión sea suficiente para equilibrar el esfuerzo ejercido por el o los pedales de frenado sobre el empujador - 43. En este momento, es interrumpida la comunicación establecida entre la garganta 33 y la cámara 38, y la presión en los frenos es mantenida proporcionalmente al esfuerzo ejercido sobre el pedal, pero independientemente de la presión que reina en el circuito general del tractor.

En el caso en que la presión provocada por el funcionamiento de otro órgano hidráulico es insuficiente para asegurar el frenado, el funcionamiento del distribuidor de asistencia es el mismo que el descrito -

7 NOV. 1967



5 en primer lugar, pero con la diferencia de que la pérdida de carga provocada por la estrangulación del paso entre la garganta 33 y la cámara 35 no es igual a la presión total exigida por el frenado, sino solamente a la diferencia entre esta presión de frenado y la que reina en el circuito, a la que esta diferencia viene a añadirse.

10 Aunque el objeto de realización descrito más arriba presenta formas y piezas particulares, éstas no han sido dadas más que para ilustrar este ejemplo y no se saldrá del marco de la invención utilizando otras -- formas o piezas equivalentes.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 24 de noviembre de 1966, bajo el número PV 84.824, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

20 Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son -- los siguientes:

25 1ª. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático de accionamiento asistido para vehículo tractor y su remolque, que incorpora un cilindro maestro que suministra la presión hidrostática de frenado, un distribuidor unido, por una parte, al cilin-



dro maestro al que asiste, así como al circuito de fre-
nado del remolque, y por otra parte, al circuito hidro-
dinámico del tractor, y un dispositivo de selección de
válvulas accionado por dos pedales para el frenado uni-
5 lateral del tractor, perfeccionamiento caracterizado -
por el hecho de que cada pedal de frenado es solidario
del órgano móvil de accionamiento del cilindro maestro
y actúa mecánicamente de manera simultánea sobre éste y
sobre el dispositivo de selección de los frenos así co-
10 mo sobre el distribuidor de asistencia que transmite a
un pistón del cilindro maestro, y eventualmente al remol-
que, una presión hidrodinámica que corresponde al esfuer-
zo ejercido por el pedal y permite mantener en los frenos
una presión proporcional a este esfuerzo.

15 2º.- Perfeccionamiento en los dispositivos
de frenado hidrostático, según la reivindicación 1, ca-
racterizado por el hecho de que el órgano móvil que ac-
túa sobre el cilindro maestro consiste en una pieza ci-
líndrica deslizante en el interior de aquél y una brida
20 exterior de la cual está provista de un eje sobre el que
están montados los pedales para poder pivotar bajo la -
acción ejercida sobre cada pedal, estando la pieza ci-
líndrica deslizante sometida al esfuerzo de un resorte
antagonista.

25 3º .-Perfeccionamiento en los dispositivos
de frenado hidrostático según las reivindicaciones 1 y
2, caracterizado por el hecho de que la pieza móvil des-
lizante es solidaria del vástago de un pistón del cilin-
dro maestro sobre el que se ejerce la presión hidrodiná-
30 mica de asistencia transmitida por el distribuidor, y -



7

una junta del cual corta la comunicación entre el circuito maestro y el depósito de fluido del circuito hidráulico.

5 4º. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que la brida exterior de la pieza móvil desliza sobre un vástago de guiamiento.

10 5º. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que cada pedal actúa sobre el distribuidor de asistencia por intermedio de un empujador deslizante que actúa sobre la corredera del distribuidor por medio de un resorte de compresión
15 colocado en el interior del empujador.

20 6º. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la carrera del empujador está limitada por su llegada a tope sobre el cuerpo del distribuidor.

25 7º. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por el hecho de que la presión de asistencia está determinada por el esfuerzo del resorte del empujador en su posición comprimida.

30 8º. - Perfeccionamiento en los dispositivos de frenado hidrostático según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de que una válvula de retención está interpuesta entre el distribuidor de asistencia y la cámara en la que se ejerce la presión de --



asistencia.

9º. - Perfeccionamientos en los dispositivos de frenado hidrostático de accionamiento asistido para vehículo tractor y su remolque.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 7 NOV. 1967

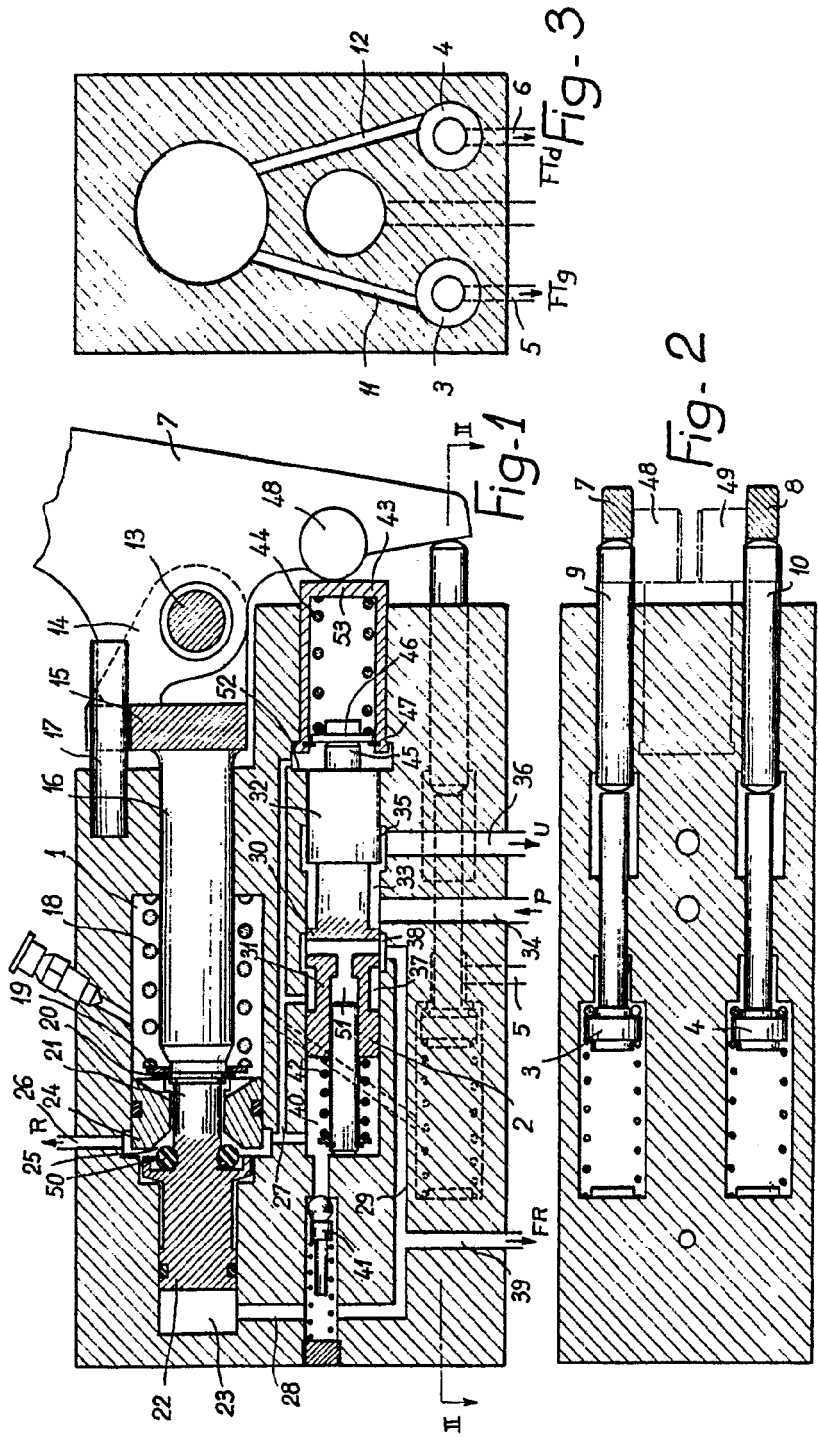
P.A.

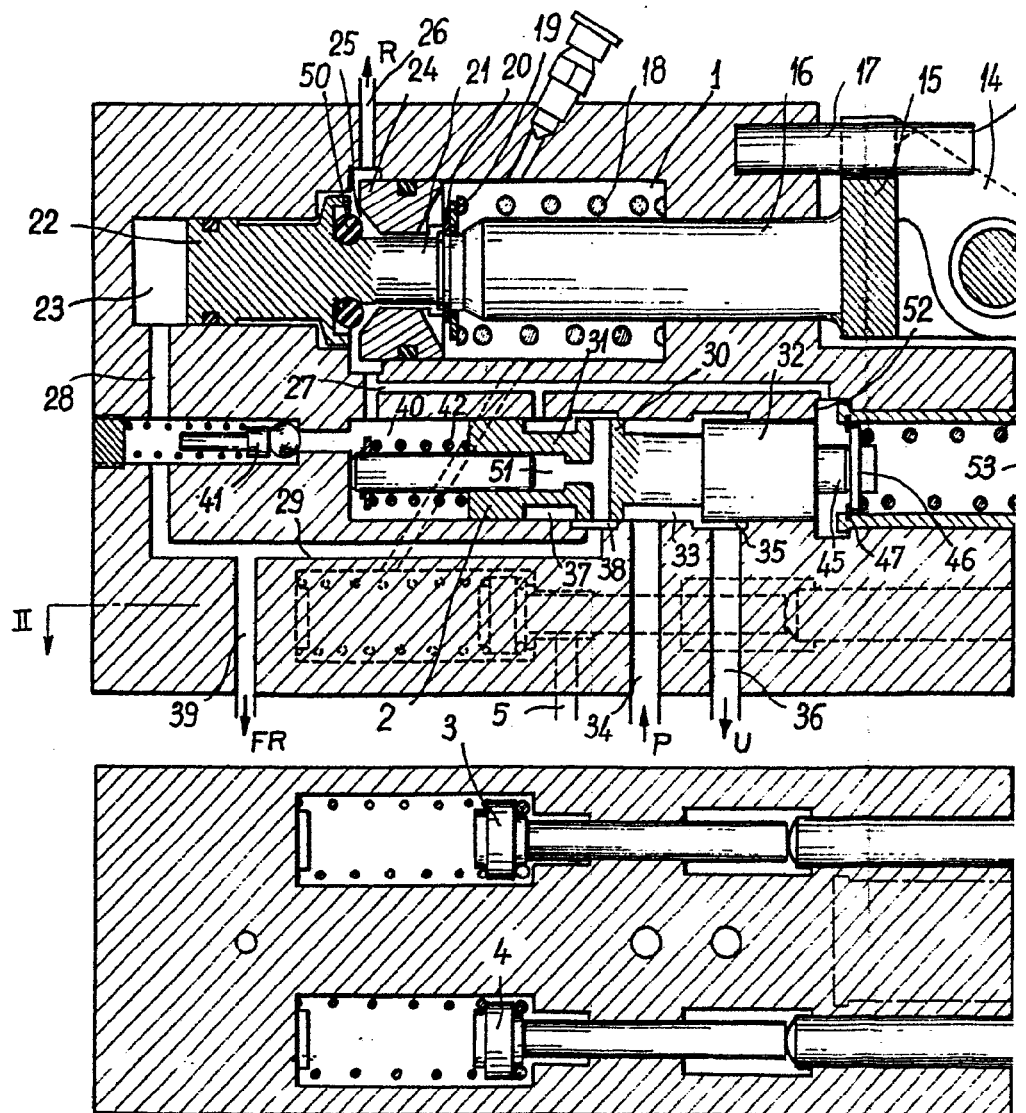
Alberto de Elzabete
for Eodas

346842

346842

Q. 11





-7

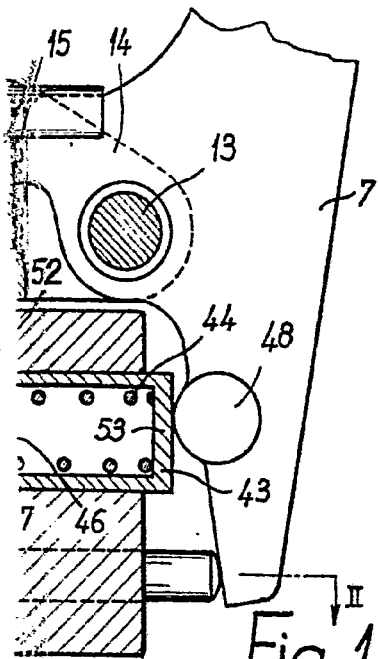


Fig-1

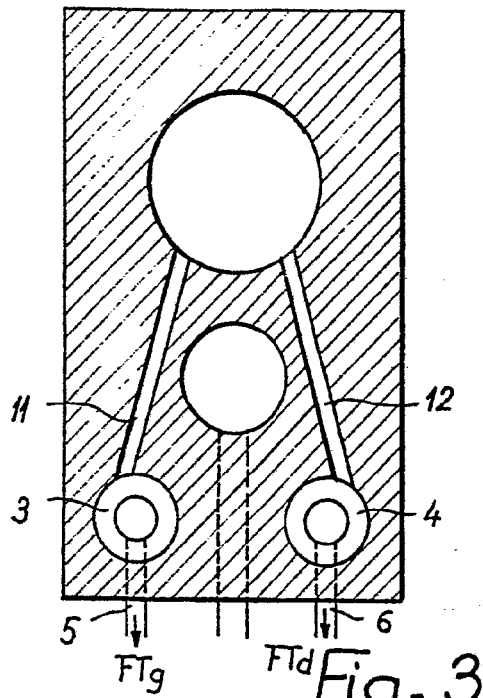


Fig-3

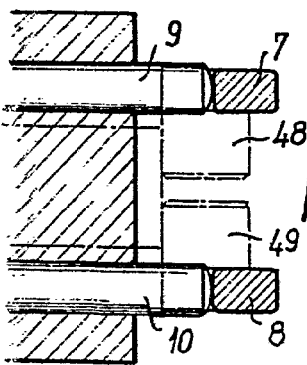


Fig-2

Arta