



347192

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma, ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), por: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA DE DIRECCION HIDROSTATICO, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un sistema de dirección hidrostático en especial para vehículos automóviles, con transmisión de energía hidrostática entre el volante y ruedas directrices, con una bomba de mando que puede ser accionada por el volante y sirve de generador de presión para el elemento operador, -
5 con una válvula de control que debe ser accionada hidráulicamente en dependencia del movimiento de dirección y que conduce el elemento operador, según la dirección de giro del volante, a una u otra cámara operatoria de un servomotor hidráulico, y con un
10 recipiente de compensación.

Una válvula de control entre bomba manual y servomotor es necesaria para que puedan ser compensadas desde el recipiente compensador pérdidas por fugas y para que pueda ser empleado un



15 cilindro operador con vástago en un lado y diferente volumen de
cilindrada en carrera de vaivén como servomotor.

Tal sistema de dirección encierra el peligro, de que
en caso de agarrotamiento del émbolo de mando debido a cuerpos
extraños existentes en el elemento de presión, queda un lado -
de la bomba de mano en comunicación con el recipiente de compen-
sación, por lo que ya no funciona el sistema de dirección.

20 Este inconveniente de los conocidos sistemas de direc-
ción hidrostáticos es eliminado por la invención. Además, es evi-
tado el que golpes de presión sean transmitidos desde las ruedas
directrices al volante.

25 La invención consiste en el hecho, de que cada vez un
conducto de la bomba y un conducto correspondiente del servomo-
tor comunican entre sí a través de un conducto que contiene una
válvula de retención y puentes la válvula de mando.

30 Estas dos válvulas de retención dejan libre el paso
del aceite en dirección hacia la bomba de mando y lo cierran en
dirección hacia el servomotor. Cuando el émbolo de mando queda
agarrotado en sus posibles posiciones de cierre de circuito, -
entonces es producida por giro del volante en dirección contra-
ria mediante la bomba de mando una acumulación de presión unila-
35 teral en la válvula de control por la que el émbolo de mando es
liberado de su posición de bloqueo.

La disposición según invención de ambas válvulas de re-
tención ocasiona además el que un golpe de presión iniciado des-
de las ruedas directrices motivado por irregularidades en la pis-
40 ta, es bloqueada la parte de la bomba de mando situada opuesta a
la presión, una vez por cierre de la respectiva válvula de reten-
ción y luego por desplazamiento simultáneo del émbolo de mando,
de modo que el golpe de presión no tiene efecto sobre el volante.

Además, es asegurado por la invención, el que el sis-
45 tema de dirección siga funcionando, aún en caso de que no cie-



rren una o ambas válvulas de retención.

Otros detalles de la invención pueden deducirse de la siguiente descripción y del plano.

El plano ilustra un ejemplo de realización, mostrando:

50 -fig. 1, una sección longitudinal de la válvula de mando y de las dos válvulas de retención junto con el resto del sistema de dirección, dibujado en esquema, en posición neutra, y

 -fig. 2, el sistema de dirección al realizarse un movimiento de dirección.

55 El sistema de dirección consta de una bomba de mando 1, que sirve de fuente de energía y puede ser accionada manualmente a través del volante, una válvula de distribución 2, un servomotor 3 y un recipiente de compensación 4. La válvula de distribución 2 comunica a través de dos conductos 5 y 6 con la bomba de
60 mando 1 y a través de dos conductos 7 y 8 con el servomotor 3. - La válvula de distribución 2 consta de una caja 12 con tres ranuras anulares 19, 20 y 21, un émbolo 13 con un núcleo 13'. Este forma con la ranura 21 de la caja y el pistón 13 una cámara no señalada más concretamente para alojar un resorte 22 que está --
65 montado a tensión inicial de modo conocido entre tapas ajustables y fijas y centra la válvula de distribución. El pistón 13 está - dotado de ranuras 16, 17 y 18, además de taladros radiales 14 y 15 y de taladros axiales 14' y 15' que conducen a las dos superficies frontales del pistón de mando 13, 13'. Una válvula de re
70 tención 23 establece a través de dos conductos 9 y 9' una comunicación directa entre los conductos 5 y 7. Una válvula de retención 24, comunica a través de conductos 10 y 10' de modo correspondiente los conductos 6 y 8 entre sí. Las válvulas de retención 23 y 24 abren en dirección de la bomba de mando 1 y cierran en dirección del servomotor 3. EL recipiente de compensación 4 está -
75 acoplado a través de un conducto 11 a la caja 12.



- 4 -

En posición de dirección neutra, el pistón 13, 13' es mantenido por el resorte de centraje 22 en la posición central ilustrada. El conducto 5 comunica a través de la ranura 16 en el pistón y la ranura anular 19 con el conducto 7, comunicando el -
80 conducto 6 a través de la ranura 18 del pistón y la ranura anular 20 con el conducto 8.

Cuando se inicia en el volante un movimiento de giro, la fuerza manual en el volante produce en la bomba de mando 1 -
85 una diferencia de presión, de manera que se origina correspondientemente a la dirección en que se gira el volante, una sobrepresión en el conducto 5. Esta sobrepresión es transmitida a través de - las ranuras 16 y 19 y el conducto 7 a la cámara izquierda del - servomotor 3 y además a través de los taladros 14 y 14' a la cá-
90 mara izquierda de la válvula de distribución 2, de modo que el - pistón 13, 13' es desplazado contra la fuerza del resorte de centraje 22 hacia la derecha. De este modo es interrumpida la comunicación del conducto 8 con el conducto 6 a través de la válvula de distribución 2. El aceite de la cámara derecha del servomotor
95 3, sin embargo, puede retornar a través de la válvula de retención 24 y los conductos 10 y 10' a la bomba de mando 1.

La diferencia entre la cantidad que entra en el servomotor y la que sale del mismo, es suministrada por el recipiente de compensación 4 a través de las ranuras 17, 20. En ello el re-
100 cipiente de compensación 4 comunica a través del conducto 11 y las ranuras 17 y 20 con el conducto 8, de modo que son compensadas las diferencias por fugas de aceite y las cantidades de aceite diferentes debido al vástago del émbolo del servomotor en un lado. Si se produce ahora en posición neutra de la dirección un -
105 empuje de presión desde las ruedas directrices, por ejemplo, en la cámara izquierda del servomotor 3, este empuje de presión es transmitido a través del conducto 7 de las ranuras 19 y 16 y del conducto 5 a la bomba de mando 1. Al mismo tiempo es transmitido



110 sin embargo, el empuje de presión, además, desde la ranura 16 del
pistón a través del taladro radial 14 y el taladro axial 14' a -
la cámara izquierda de la válvula de distribución 2, de modo que
el pistón 13 es desplazado contra la fuerza del resorte de centra-
je 22 hacia la derecha. De este modo, el conducto 6 es separado
del conducto 8. Puesto que además la válvula de retención 24 cie-
115 rra en dirección del servomotor 3 queda bloqueada la bomba de man-
do 1, no transmitiéndose el empuje de presión al volante, sino -
el mismo es absorbido por la válvula de distribución 2 y la vál-
vula de retención 24.

Gracias a la disposición de las dos válvulas de reten-
120 ción 23 y 24, es hecho posible una liberación del pistón de man-
do 13, 13' en caso de agarrotamiento del mismo debido a cuerpos
extraños arrastrados por el flujo del aceite.

Cuando, por ejemplo, el pistón 13, 13' se agarrota en
su posición de giro derecha (fig. 2), la fuerza del resorte 22
125 no será suficiente para liberarlo. Mediante giro del volante con-
tra la dirección de la flecha es transportado aceite a los con-
ductos 6 y 10 y, debido a la acumulación de presión que se pri-
gina en este instante, es cerrada la válvula de retención 24. -
La presión generada por la bomba de mando 1 es transmitida des-
130 de el conducto 6 a través de la ranura 18 en el pistón y a tra-
vés de los taladros 15 y 15' a la cara frontal derecha del nú-
cleo 13' del pistón y genera energía suficiente para liberar el
pistón agarrotado 13, 13' y desplazarlo hacia la izquierda.

Aún cuando no se cierre una de las dos válvulas de re-
135 tención 23 ó, respectivamente, 24, el sistema de dirección si-
gue funcionando mientras que esté libremente movable el pistón
de mando. Si la bomba de mando 1 transporta, por ejemplo, al -
conducto 5, entonces es desplazado, aún con válvula de retención
23 abierta, debido a la acumulación de presión en la cámara iz-
140 quierda de la válvula de distribución 2, el pistón 13, 13' hacia



- 6 -

la derecha. Lo mismo ocurre en caso de girar el volante en otra dirección.

145 Convenientemente, las dos válvulas de retención 23 y -
24, están montadas en la caja 12 de la válvula de mando, suprimiéndose los conductos de acople 9,9' y 10,10'.

150 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

155

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusiva de:

160 1ª.-Perfeccionamientos en el sistema de dirección hidrostático, en especial para vehículos automóviles, con transmisión de energía - hidrostáticamente entre volante y ruedas directrices, con una bomba de mando que puede ser accionada por el volante y sirve de generador de presión para el elemento operatorio, un servomotor y una válvula de distribución que se ha de accionar en dependencia del movimiento de dirección, caracterizados, porque entre la bomba de mando y el servomotor existe cada vez una unión que puentea
165 la respectiva válvula de distribución, conteniendo cada una de las mismas una válvula de retención.

170

2ª.-Perfeccionamientos en el sistema de dirección hidrostático, en especial para vehículos automóviles, según reivindicación 1ª, con un servomotor de doble efecto, con superficies útiles de diferentes secciones, caracterizados, por tener un recipiente de compensación que en posición neutra de la válvula de distribución queda separado del sistema hidráulico restante, pero que en posición gi



rada es acoplado a la cámara sin presión del servomotor.

175

3ª.-Perfeccionamientos en el sistema de dirección hidrostático, en especial para vehículos automóviles, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados, porque la válvula de distribución tiene un pistón con dos ranuras de distribución que comunican cada una con una de las superficies frontales del pistón y alternativamente con la cámara del servomotor sometida a presión.

180

4ª.-"PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA DE DIRECCION HIDROSTATICO, EN ESPECIAL PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".-

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara, a las que se acompañan dos planos para su mejor comprensión.

MADRID, 14 DE NOVIEMBRE DE 1.967.-

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO
P. R.
Emilio García Arceaga



14

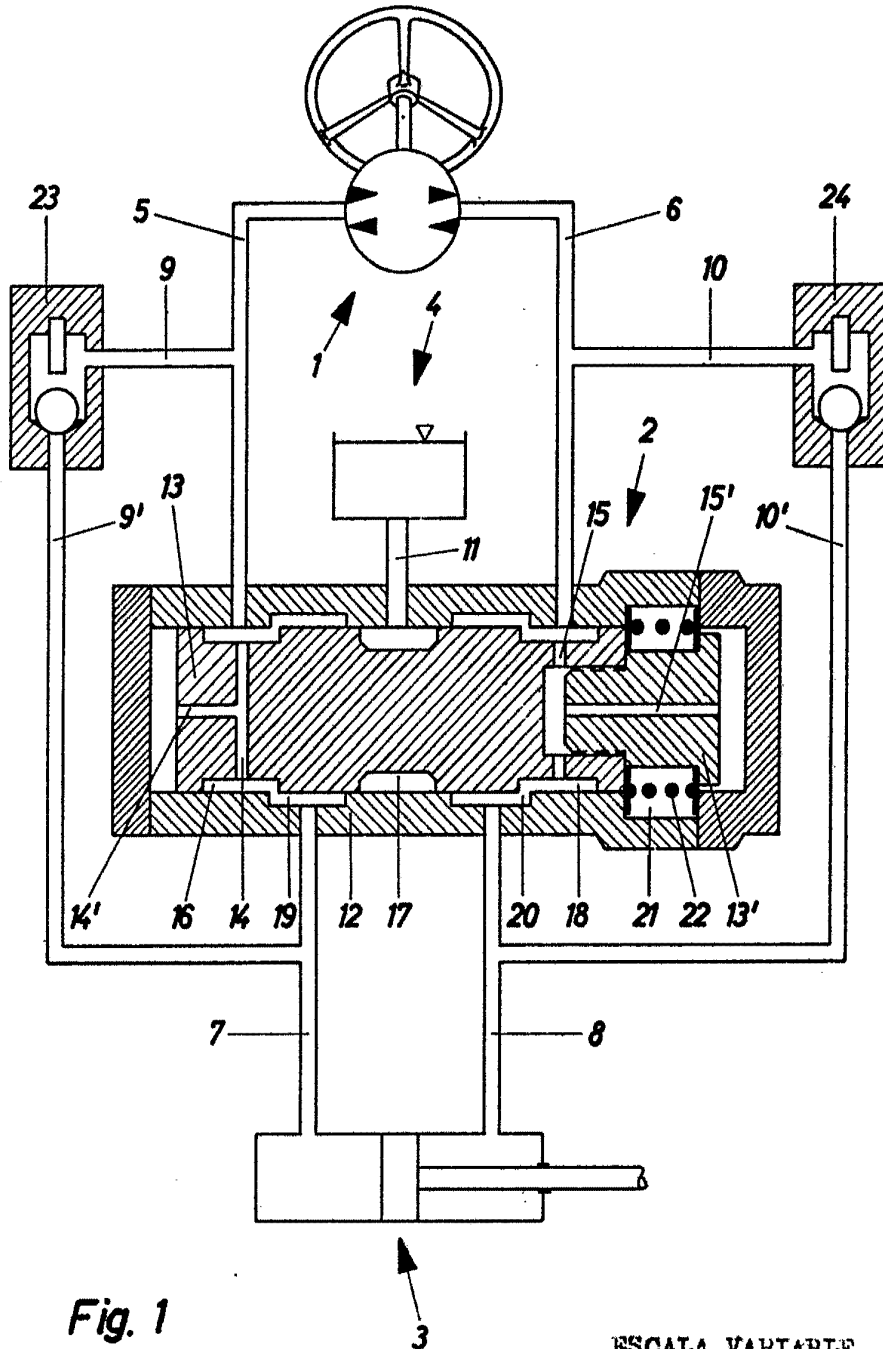


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

14 NOV. 1967

RODILLO DE LA TORRE ROSELLO

P.P. ...

Emilio García Arteaga

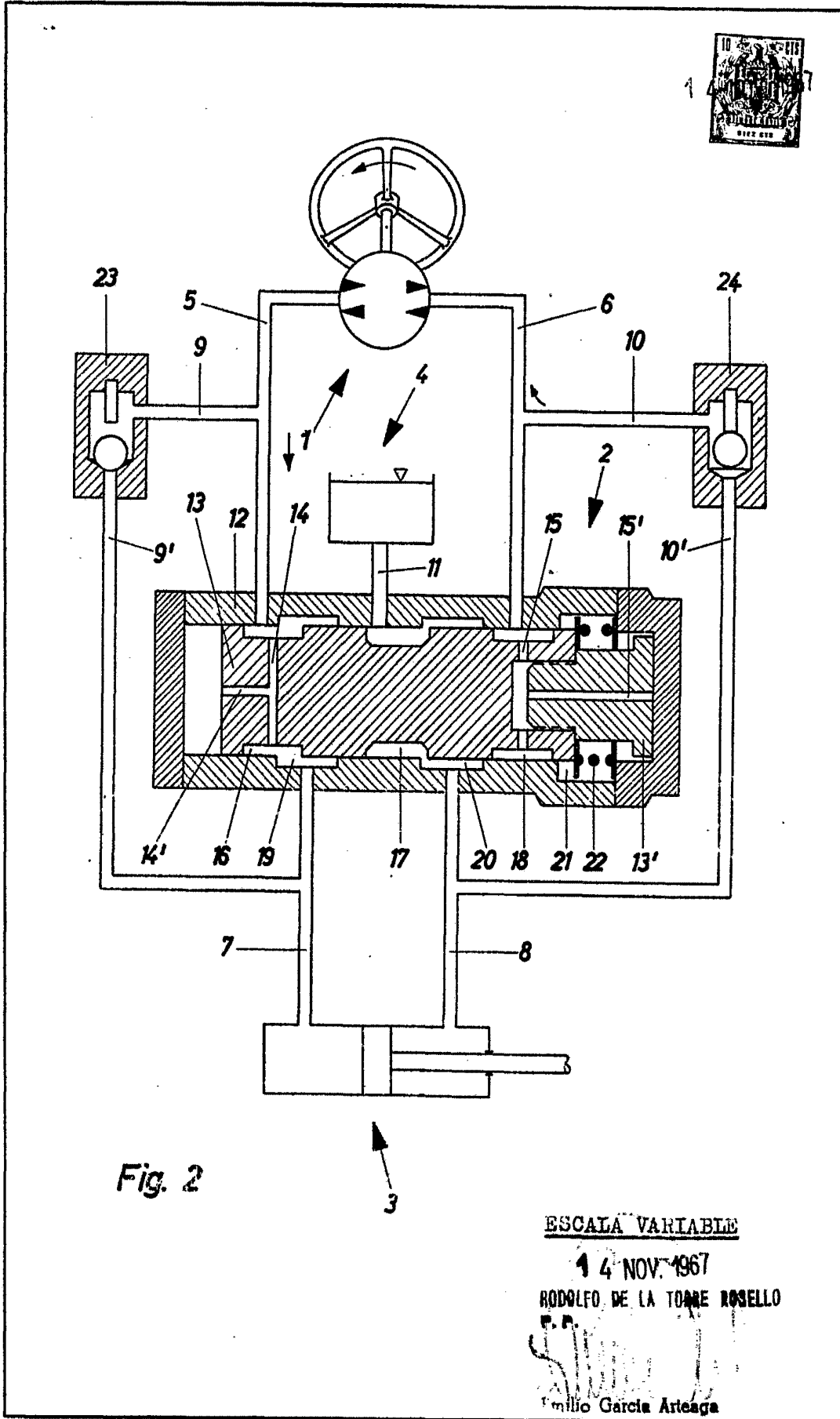


Fig. 2

3

ESCALA VARIABLE

4 4 NOV. 1967

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLO

P. P.

Emilio Garcia Arteaga