

443580

Inl. F15B

CONCEDIDA

- PATENTE DE INVENCION -

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN, AG., de nacionalidad alemana residente en FRIEDRICHSHAFEN (Rep.Federal de Alemania), por: "SISTEMA HIDRAULICO REGULABLE LIMITADOR DE LA DIRECCION PARA SERVODIRECCIONES HIDRAULICAS, PRINCIPALMENTE PARA AUTOMOVILES".

- Memoria Descriptiva -

La invención se refiere a un sistema hidráulico regulable, limitador de la dirección, para servodirecciones hidráulicas según el enunciado de la primera reivindicación de la patente.

5 Un sistema hidráulico regulable conocido (solicitud de patente alemana 1.104.837) presenta para cada lado del émbolo una válvula de desconexión regulable, por medio de la cual se ajusta el punto de desconexión del sistema hidráulico en función del recorrido del émbolo. Esta instalación limitadora se
10 compone de una multitud de componentes y, como consecuencia de-

ello resulta relativamente cara.

También son conocidos sistemas hidráulicos limitadores de la dirección de construcción más sencilla (patente alemana 1.655.942 y ATZ (1972) 4, P.153, fig. 17) que, si bien son -
5 baratas en cuanto a su construcción, no pueden ser reguladas desde el exterior. Pero se ha demostrado que, en muchos casos, no es posible prescindir de la capacidad de regulación, principalmente cuando se ha de instalar un modelo determinado de dirección en distintos tipos de vehículos.

10 Otro sistema limitador de la dirección ulterior (patente estadounidense 3.092.083) presenta en cada cara frontal del cilindro de trabajo un tornillo de regulación equipado con un empujador, y, en el émbolo de trabajo, dos válvulas de esfera por medio de las cuales la cámara de presión que se desconecta del cilindro de trabajo se conecta al retorno. Este sistema-
15 limitador de la dirección, si bien es susceptible de ser regulado con independencia para cada lado de la presión, sólo es aplicable en aquellos mecanismos de dirección en los que las superficies frontales son fácilmente accesibles. Si, por ejemplo, en una de las caras frontales del mecanismo de dirección se encuentra montada una válvula de distribución (patente alemana -
20 1.655.942), no se puede montar uno de los tornillos de regulación. Este tipo de sistema limitador de la dirección requiere, además, de un espacio de instalación suficientemente amplio en el émbolo de trabajo, el cual, sin embargo, no se encuentra disponible en una dirección a bolas circulantes por la disposición en la línea de bolas.

Por medio de la invención se pretende crear un sistema limitador de la dirección, de construcción muy sencilla, y -
30 por tanto económico, a pesar de lo cual sea regulable con faci-

lidad desde el exterior. Al volver a girar las ruedas totalmen-
te oblicuas, y por consiguiente desde una posición de desconec-
ción del émbolo motor, se debe poder constituir, además, en la-
medida de lo posible sin retardo, la plena presión de trabajo,
5 en el lado activo del émbolo motor. El sistema limitador de la
dirección conforme a la invención debe permitir, además, un mon-
taje sencillo. La solución de éste problema se encuentra indica-
da en la nota característica de la primera reivindicación de la
patente. En las reivindicaciones secundarias 2 a 5 se incluyen-
10 otros acondicionamientos ventajosos de la invención.

Por el hecho de que la dirección trabaja con una sola
válvula desconectadora de la presión regulable para ambas cáma-
ras de presión del cilindro de trabajo, el esfuerzo de construc-
ción es bastante reducido, por lo que se logra una economía de-
15 costo considerable. A esto se suma la ventaja de una gran faci-
lidad de movimiento, ya que en los procesos de estacionamiento
que exigen la total oblicuación de la dirección, al iniciar un-
movimiento de dirección opuesto se encuentra ya activa la plena
presión de trabajo.

20 La invención se explica a continuación con mayor deta-
lle por medio de dos ejemplos de realización representados en -
el plano en el que:

La figura 1 es una sección longitudinal a través de -
una servodirección con el sistema limitador de la dirección con-
25 forme a la invención, susceptible de regulación independiente -
para cada lado del émbolo.

La figura 2 es una parte ampliada de la figura 1.

La figura 3 es una forma de realización de otros sis-
temas limitadores de la dirección.

30 En la figura 1, en una caja constituida como cilindro

de trabajo 1, se conduce un émbolo motor 2, al mismo tiempo como tuerca de dirección, que, por una parte se encuentra engranado con un eje del segmento 3 y por otra, a través de una línea de bolas 4, con un husillo roscado 5. El émbolo subdivide al cilindro de trabajo en dos cámaras de presión 6 y 7. Haciendo girar un volante no representado, por medio de una instalación de dirección igualmente no representado, se suministra aceite a presión a una de las dos cámaras de presión 6 ó 7, por lo que el émbolo 2 se desplaza. El movimiento del émbolo 2 es transmitido al eje de segmento 3 y a la biela de dirección unida con el varillaje de dirección. El fondo del émbolo 8 presenta un taladro 10 que, conjuntamente con un taladro 11 que hay en el fondo de la caja 12, sirve para el alojamiento concéntrico de una válvula desconectadora de la presión 13. El taladro 11 está equipado con una rosca en la cual está atornillado un cuerpo de válvula 14. Para que el cuerpo de válvula 14 no se pueda desenroscar se utiliza una contratuerca 15, que incluye una junta 16. La parte del cuerpo de válvula 14 que se proyecta en la cámara de presión 6 está provista de aplanamientos 17 y 18, por medio de los cuales se forman aristas de guía 20 y 21. La parte rosca da del cuerpo de válvula 14 comprende un taladro 22 escalonado, con una rosca en su parte estrecha en la que se encuentra atornillado en forma telescópica y pasado a través de todo el cuerpo de válvula 14 un cuerpo de válvula interior 24, por lo que éste cuerpo de válvula se proyecta en un espacio interior 23 del émbolo 2. En la parte frontal del taladro 22 escalonado hay dispuesta una contratuerca 25 para que permanezca fijo el cuerpo de válvula 24. Una junta 26 obtura los cuerpos de válvula 14 y 24 con respecto al exterior.

El cuerpo de válvula 24 presenta igualmente, en el ex

tremo que se proyecta en el espacio interior 23, aplansamientos-
27 y 28 por medio de los cuales se forman las aristas del guía-
30 ó 31. En lugar de los aplansamientos 17, 18 uo 27, 28, pueden
preverse también en los cuerpos de válvulas 14 y 24, ramuras -
5 anulares con canales axiales. Los dos cuerpos de válvulas 14 y
24 están guiados en un casquillo 32, instalado en el taladro 10
del fondo del émbolo 8. El casquillo 32 está obturado en el fon-
do del émbolo 8 por medio de una junta 33, y puede realizar un-
cierto movimiento oscilante. Esto es conveniente al efecto de -
10 que, al desplazarse el émbolo 2, el casquillo 32 pueda ajustar-
se a los cuerpos de válvula 14 ó 24. El casquillo 32 tiene, adé-
más, una reducida holgura axial "s" entre un anillo de tope 34-
y un costado 35 (figura 2) constituido en el fondo del émbolo -
8. Las aristas finales frontales de la superficie interior del-
15 casquillo 32 actúan como aristas de guía 36 ó 37 conjuntamente-
con las aristas de guía 30, 31 ó 20, 21 en los cuerpos de vál-
vulas 14 ó 14.

Funcionamiento:

Si el émbolo 2 se desplaza a la izquierda impulsado por el acei-
20 te a presión que fluye a la cámara de presión 7, el casquillo -
32 se desliza sobre la parte esbelta del cuerpo de válvula 14,-
hasta que la arista de guía 37 del casquillo 32 se mueve sobre-
las aristas de guía 20 y 21 del cuerpo de válvula 14. Por medio
de los aplansamientos 17 y 18 la cámara de presión 7 se comunica
25 con la cámara de presión 6 en conexión con la presión de retor-
no, con lo cual decae la presión en la cámara 7.

Con el movimiento opuesto del émbolo -el émbolo 2 se-
desplaza a la derecha- la arista de guía 36 del casquillo 32 se
pone en contacto con las aristas de guía 30 y 31, con lo cual,-
30 a través de la cámara de presión 7, decae la presión en la cáma

ra 6.

En un sistema limitador de la presión de éste tipo, -
al realizar un movimiento de dirección opuesto, como consecuen-
cia de estar abierta todavía la válvula desconectadora de la -
5 presión 13, no se podría constituir presión de trabajo alguna -
en la cámara de presión 6 ó 7. Por el contrario, para volver a-
cerrar la válvula desconectadora de la presión 13, el émbolo 2-
tendría que ser desplazado por medio de fuerza manual. Para evi-
tar esto, como ya se ha citado, el casquillo 32 presenta la hol-
10 gura axial "s", que tiene la función siguiente: Si, por ejemplo
el émbolo 2 se encuentra en su posición de desconexión izquierda,
el casquillo 32 se encuentra ajustado al anillo de tope 34, por
la previa presión, todavía activa en la cámara de presión 7, y-
el espacio interior del émbolo 2. Si, por medio de un movimiento
15 de dirección opuesto, se acciona la instalación de dirección no
representada, fluye aceite a presión a la cámara 6. De ésta for-
ma, se constituye una reducida presión de regulación, la cual -
resulta suficiente para desplazar el casquillo 32 contra el cog-
tado 35. Esto significa que la arista de guía 37 del casquillo-
20 32 se mueve a lo largo de las aristas de guía 20, 21 del cuerpo
de válvula 14, interrumpiéndose la comunicación entre las cáma-
ras de presión 6 y 7. De ésta forma se puede estructurar la ple-
na presión de trabajo en la cámara 6.

La válvula desconectadora de la presión 13 descrita -
25 puede ser regulada con independencia para ambas cámaras de pre-
sión 6 ó 7. Al hacer girar la parte roscada del cuerpo de válvu-
la 14, pueden desplazarse las aristas de guía 20 y 21 a la iz-
quierda o derecha, dependiendo de la dirección de giro, en la -
posición ilustrada, el cuerpo de válvula 14 -con retención si-
30 multánea del cuerpo de válvula 24 por medio de un destornilla -

5 dor- sólo se puede atornillar hacia la izquierda, ya que la posición final derecha ha sido ya alcanzada. Por el contrario, el cuerpo de válvula 24 se puede desplazar solamente a la posición ilustrada hacia la derecha, ya que ambos cuerpos de válvula 14- y 24 se tocan dentro del casquillo 32.

 En la figura 3 se encuentra representada una válvula-desconectadora de la presión 38, en versión simplificada con respecto a la figura 1. Esta forma de realización contiene en el fondo de la caja 12, y en el fondo del émbolo 8, un cuerpo de válvula 40 de una sola pieza, con aristas de guía 41, 42 y 43, y 44. El cuerpo de válvula 38 puede ser ajustado por medio de una rosca en el centro.

REIVINDICACIONES

15 1º.- Sistema hidráulico regulable limitador de la dirección para servodirecciones hidráulicas, principalmente para automóviles, con una caja de dirección constituida como cilindro de trabajo y con un émbolo motor combinado con una tuerca de dirección caracterizado porque con ambas cámaras de presión del cilindro de trabajo se encuentra coordinada una válvula desconectadora de la presión fijada concéntricamente en el fondo de la caja, y porque la válvula desconectadora de la presión traspasa el fondo del émbolo.

25 2º.- Sistema limitador de dirección según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la válvula desconectadora de la presión se compone de dos cuerpos de válvula dispuestos telescópicamente entre sí, los cuales es posible regular con independencia entre sí en su longitud con respecto al émbolo y porque los dos cuerpos de válvula son guiados por medio de un casquillo alojado en el fondo del émbolo.

30 3º.- Sistema limitador de la dirección según reivindicaciones -

1 y 2, caracterizado porque cada cuerpo de válvula presenta aristas de guía constituidas por aplanamientos.

5 4ª.- Sistema limitador de la dirección según reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el casquillo dispuesto en el fondo del émbolo se encuentra alojado a través de un anillo obturador en disposición ligeramente oscilante con respecto al eje de los cuerpos de válvula, porque el casquillo presenta una reducida holgura axial $1/8"$, y porque las aristas finales frontales de la superficie interior del casquillo son aristas de guía.

10 5ª.- Sistema limitador de la dirección según reivindicaciones 1 3 y 4, caracterizado porque la válvula desconectadora de la presión se compone de un cuerpo de válvula único con aristas de guía, y porque el cuerpo de válvula está fijado en forma regulable en posición central en el fondo de la caja.

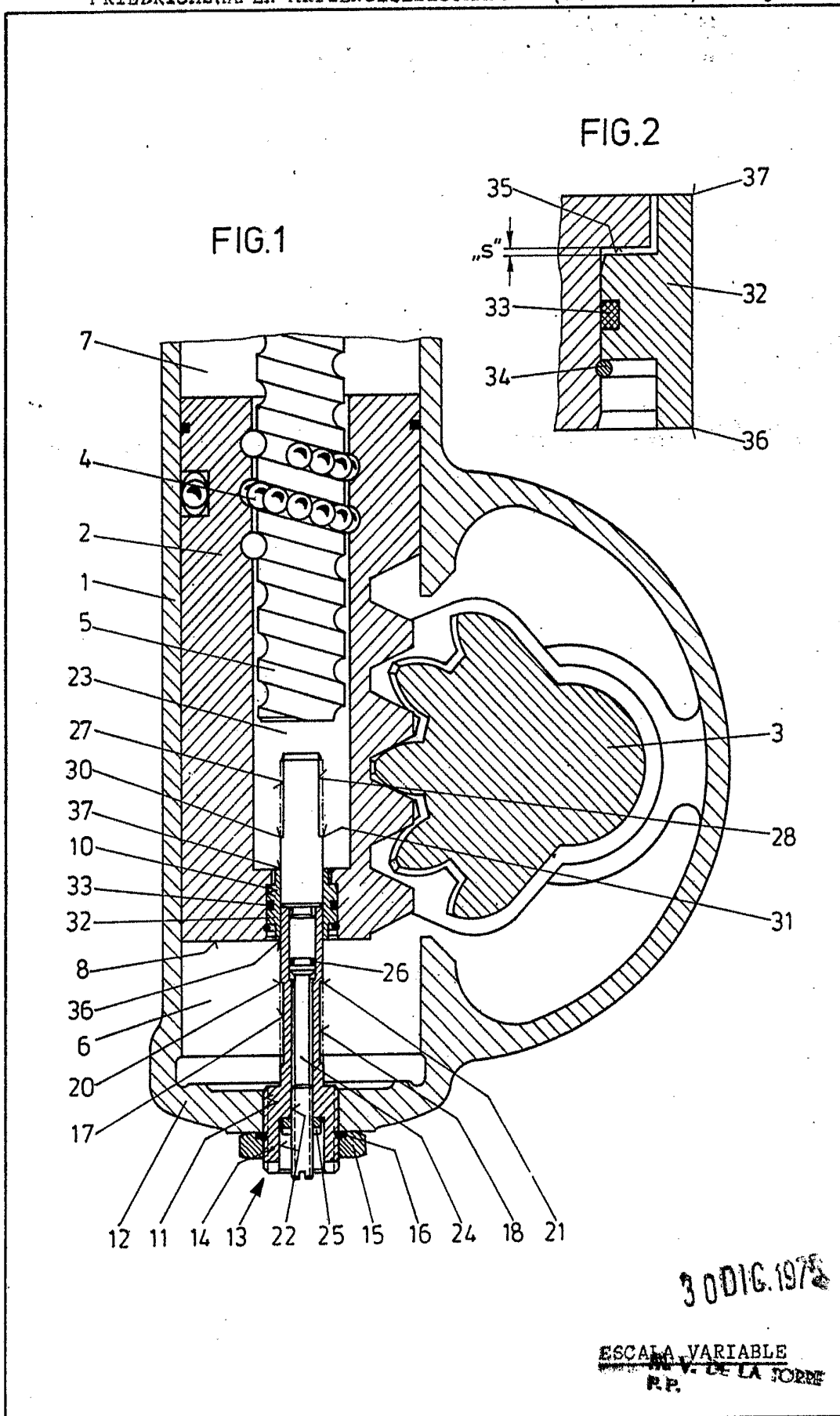
15 6ª.- "SISTEMA HIDRAULICO REGULABLE LIMITADOR DE LA DIRECCION PARA SERVODIRECCIONES HIDRAULICAS. PRINCIPALMENTE PARA AUTOMOVILES".

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

Madrid, 17 DIC. 1975

M. V. DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

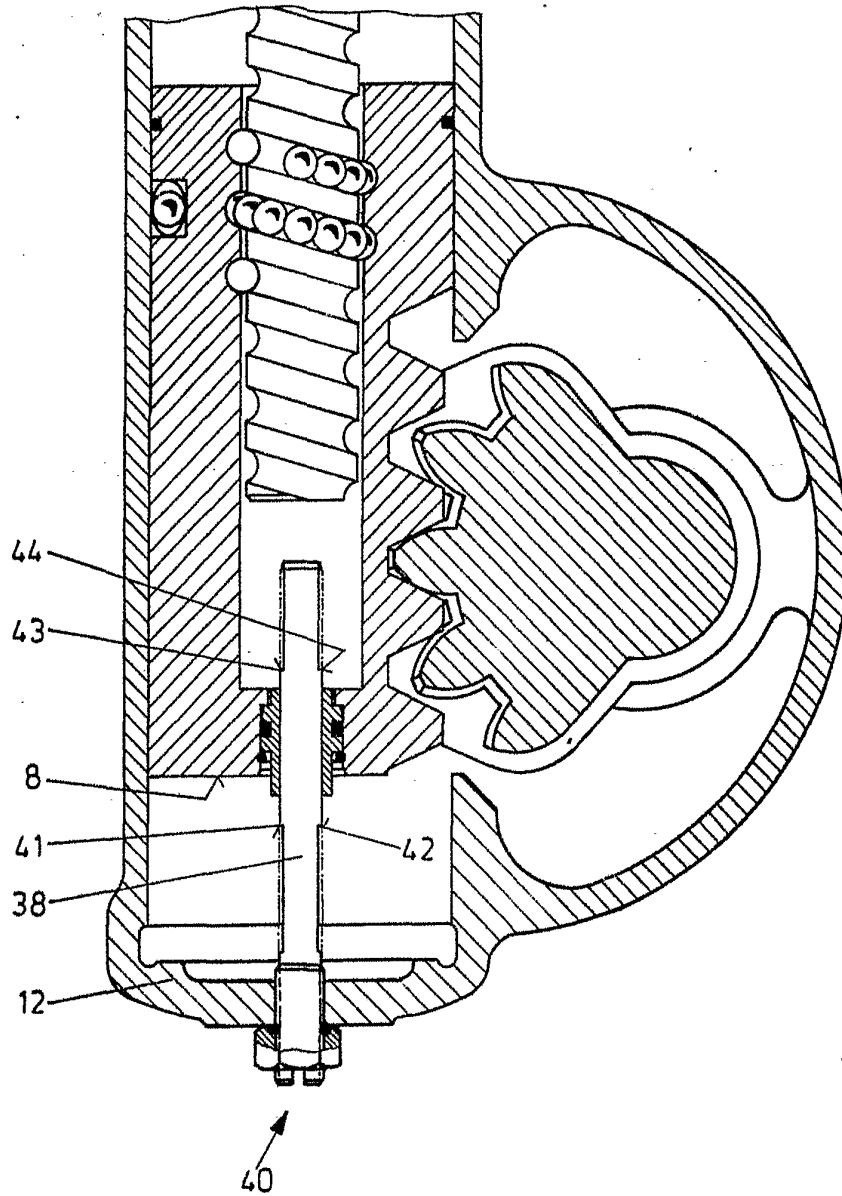


3 0 DIC. 1975

ESCALA VARIABLE
REV. DE LA TORRE
R.P.

Emilio García Aragón

FIG. 3



30 DIC 1924

ESCALA VARIABLE
DE V. DE LA TORRE
R.P.