

531962



PATENTE DE INVENCION

-que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la firma ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN HIDROSTÁTICOS PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a perfeccionamientos introducidos en los sistemas de dirección hidrostáticos con válvula de mando accionada mecánica o hidráulicamente y con un seguro de retención para vehículos automóviles.

5 Sacudidas que actúan durante la marcha sobre las ruedas dirigidas originan en el cilindro operador del sistema de dirección una presión que hasta cierto grado es absorbida por la servobomba. Cuando la presión originada es sin embargo mayor que la presión mas elevada ajustada en la válvula de seguridad de la servobomba, el pistón operador impulsa un flujo de aceite antagónico a
10 la servobomba a través de la circulación y la válvula de seguridad hacia el depósito de aceite. Este flujo de aceite impulsa la



bomba de mano y con ella el volante bruscamente.

15 Con el fin de eliminar estas sacudidas se dispone según invención en el conducto de alimentación entre servobomba y válvula de mando, una válvula de retención. Ésta impide la reacción de la válvula de retención montada en la servobomba en caso de sacudidas ocasionadas por la presión.

20 El plano ilustra dos ejemplos de realización de la invención, mostrando:

-fig. 1, un sistema de dirección hidrostático con una válvula de mando accionada mecánicamente y con una válvula de retención en una sección longitudinal parcial por la válvula de mando;

25 -fig. 2, una sección transversal según la línea II - II en fig. 1;

-fig. 3, una sección transversal según la línea III-III en fig. 1;

30 -fig. 4, una sección transversal por la bomba de mano según la línea IV - IV de fig. 1;

-fig. 5, un sistema de dirección hidrostático con una válvula de mando accionada hidráulicamente dotada de seguro de retención.

35 Las figuras 1 hasta 4 muestran un sistema de dirección hidrostático en que la válvula de mando constituida por una caja 2 y la corredera 15 está acoplada mecánicamente a través de una rosca 17 de paso muy abierto de la barra de dirección 1 y un acoplamiento 3 con la bomba de mano 4. El tipo de construcción de la bomba de mano 4 es cualquiera. En el presente caso está prevista
40 una bomba en forma de un mecanismo planetario con una parte fija 7 de dentado interior y un rotor 8 de dentado exterior, cuyo eje central está desplazado paralelamente en relación con el eje central del estator 7 por la distancia "e". El rotor tiene un diente menos que la parte fija 7. El acoplamiento 3 está unido con cier-



45 ta tolerancia de torsión 16 (Fig. 3) con el extremo 1' ahorquilla-
do de la barra de dirección. Otra unión 36 ajustada existe entre
entre el acoplamiento 3 y la corredera 15. La unión del acoplamien-
to 3 dibujada en fig. 1 con el rotor 8 de la fig. 1 es igualmente
rígida. El acoplamiento 3 está construido de tal manera que hace
50 posible un movimiento planetario con el radio "e" de la parte 8 de
la bomba. El acoplamiento es por ejemplo un acoplamiento de hendi-
dura cruzada.

Un dispositivo de resorte 37 coloca la corredera 15 en
su posición neutra, mientras que no actúe sobre la rosca 17 ningun-
55 na fuerza axial. La servobomba 5 aspira aceite comprimido del depó-
sito 32 y lo transporta a la ranura anular 19, que comunica a tra-
ves del canal 33 y la ranura anular 34 abierta en posición neutra
de la corredera 15 y el taladro 29 con el conducto 31 y el depósi-
to 32.

60 Tan pronto como sea girada la barra de dirección, por -
ejemplo, en dirección de la flecha, oponiendo resistencia la bom-
ba de mano 4 a su giro, la corredera 15 es desplazada mediante la
rosca 17 hacia la derecha a la posición dibujada en figura 1. La
servobomba 5 transporta ahora la presión a la ranura anular 20 -
65 que comunica a través de tres hendiduras axiales 13 (fig. 3) y ta-
ladros transversales 38 practicados a continuación y canales axia-
les con los recintos aspiradores 11 (fig. 4) de la bomba de mano.
Desde las cámaras de presión 11' de la bomba, el aceite es trans-
portado a presión a través de los tres taladros axiales 12' (fig.
70 2), los taladros radiales 39' acoplados a continuación y las hen-
diduras axiales 14' a las ranuras anulares 21. Estas tienen comu-
nicación con la ranura anular 22 de la caja. El aceite entra a tra-
vés del conducto 23 a la cámara 24 del cilindro del servomotor. -
El pistón del servomotor se mueve hacia la izquierda y origina un
75 desplazamiento de las ruedas dirigidas para una curva derecha. En
este proceso el aceite es retornado desde el recinto 25 del cilin-



dro a través del conducto 26, las ranuras anulares 27 y 28 así como los taladros 40 al interior de la corredera 15 y desde allí a través de los taladros 29 al depósito 32.

80 En caso de un movimiento de la barra de dirección 1 hacia la izquierda contra la dirección de la flecha en fig. 1 es movido además el rotor 8 de la bomba de mano contra la dirección de la flecha en fig. 4, de modo que las cámaras 11' actúan como cámaras de aspiración y las cámaras 11 como cámaras de compresión. La
85 corredera 15 es desplazada desde la posición neutra hacia la izquierda, llegando el aceite, procedente de la servobomba 5 por el recorrido inverse al descrito, al recinto 25 del cilindro del servomotor, cuyo pistón es desplazada hacia la derecha, iniciando así una curva izquierda.

90 Al no actuar la servobomba 5 es aspirado por la bomba de mano, con la corredera 15 desplazada hacia la derecha, aceite del depósito 32 a través del canal 41, la válvula 35 de post-aspiración y las ranuras anulares 19 y 20.

95 Cuando el vástago del pistón del servomotor es desplazado, debido a un tirón procedente de las ruedas, por ejemplo en dirección de la flecha hacia la derecha, entonces el aceite es desplazado del cilindro derecho 24 del servomotor y llega a las hendiduras axiales 14'. Este aceite es empujado a continuación a través de los taladros 39' y 12' (fig. 2) a la mitad izquierda 11' de las
100 cámaras de la bomba (fig. 4). Debido a la presión diferencial que se origina, actúa sobre el rotor un momento giratorio hacia la izquierda. Cuando la barra de dirección es retenida ahora, la corredera 15 es desplazada, debido a este momento y en correspondencia con el giro del rotor 8, hacia la derecha por intermedio de la rosca de paso abierto 17. De este modo las ranuras anulares 20 son
105 puestas en comunicación con la servobomba 5 a través de las hendiduras axiales 13 (fig. 3). Cuando la presión que se acumula en el conducto 18 es mayor que la presión ajustada en la válvula de



seguridad 42, entonces esta reacción puede expandirse hacia el re-
110 cipiente de aceite hasta la presión ajustada en la válvula de segu-
ridad. La reacción se manifiesta en el volante como tirón. Gracias
a la válvula de retención 42 montada es impedida sin embargo la ex-
pansión de la reacción, no notándose en el volante el tirón proce-
dente de las ruedas.

115 Figura 5 muestra en esquema una bomba de mano 110 accio-
nada por un volante 118, cuya bomba comunica a través de dos con-
ductos 122 y 123 por intermedio de la válvula de mando 111 con los
dos recintos del cilindro de un servomotor 112. Otros dos conduc-
tos 119 y 120 conducen a la válvula de distribución, que por pre-
120 sión procedente del conducto 119 o, respectivamente, 120 es movi-
da desde la posición central dibujada con líneas de flechas con-
tinuas a una de las posiciones laterales. La válvula de mando es
retornada por resortes desde las posiciones laterales a la posi-
ción central dibujada.

125 Una servobomba 113 aspira aceite de un depósito 116 y -
produce una circulación de aceite, constituida por una válvula re-
guladora 114 de flujo, una válvula de retención 117, los conductos
124 y 121 y un conducto 125 que retorna el aceite al depósito. -
Una derivación de la circulación descrita contiene una válvula de
130 post-aspiración 126. Otra derivación entre la salida de la válvula
reguladora de flujo y el recipiente de aceite contiene una válvula
de seguridad 115.

 Cuando la válvula de distribución 111 es desplazada por
la presión que reina en el conducto 119 hacia la derecha, enton-
135 ces son abiertos para el flujo del líquido los conductos indica-
dos por las flechas en el tercio izquierdo 111₁ de la válvula de
distribución. Por otro lado prevalecen al ser accionada la valvu-
la de distribución a través del conducto 120, las flechas de flujo
en el tercio derecho 111₂ de la válvula de distribución.

140 Cuando la dirección está puesta para marcha en línea rec



ta, la válvula de distribución toma la posición central dibujada. La servobomba 113 transporta aceite a través de la válvula reguladora de flujo 114, a través de la válvula de retención 117 y los conductos 124, 121, 125 al depósito 116. En caso de un giro de volante a la derecha produce la contra-presión en el cilindro operador una presión diferencial en la bomba de mano 110 que desplaza la válvula de distribución a través del conducto 119. La servobomba 113 transporta ahora aceite a través del conducto 124 y la válvula de distribución en dirección de la flecha hacia arriba a la derecha al conducto 123, a través de la bomba de mano 110, conducto 122 y por la válvula de distribución a la cámara izquierda del cilindro operador 112 que es movido hacia la derecha, por lo que son giradas las ruedas en sentido de una curva derecha. Con ello escapa el aceite de la cámara derecha del cilindro del servomotor a través de la válvula de distribución en dirección de la flecha dibujada hacia arriba izquierda y por el conducto 125 al depósito 116. Correspondientemente se produce una curva izquierda mediante giro del volante hacia la izquierda, en cuyo caso la válvula de distribución 111 es desplazada por la presión en el conducto 120 hacia la izquierda.

Al quedar fuera de acción la servobomba es posible una dirección sólo mediante la bomba de mano. En la dirección hacia la derecha, por ejemplo, y con válvula de distribución desplazada hacia la derecha, la bomba de mano aspira aceite procedente del depósito 116 a través del conducto 123, la válvula de distribución, la válvula de post-aspiración 126 y el conducto 125. Correspondientemente es aspirado en caso de un giro hacia la izquierda del volante, el aceite a través del conducto 120 y la válvula de post-aspiración 126, siendo desplazada la válvula de distribución hacia la izquierda.

Cuando el pistón del servomotor sufre un golpe proceden-



te de las ruedas dirigidas, por ejemplo hacia la izquierda, entonces la presión alcanza la válvula de distribución a través de los conductos 122 y 119, siendo desplazada ésta hacia la derecha. De este modo queda abierta la la circulación de la servobomba en sentido de una curva derecha, como descrito anteriormente. Cuando la presión producida por el golpe es menor que la presión acumulada del líquido transportado por la servobomba 113, entonces es "reaccionado" automáticamente en contra e impedido de este modo un movimiento del servopistón y del volante. Cuando la presión originada por el golpe en el cilindro operador es mayor que la presión máxima - ajustada en la válvula de seguridad 115 de la servobomba, entonces fluye el aceite desde el cilindro operador a través de la circulación abierta en sentido contrario a través de la válvula de distribución, el conducto 122, bomba de mano 110, conducto 123, válvula de distribución, válvula de seguridad, retornando al depósito. Este flujo de aceite impulsa la bomba de mano y con ella el volante reacciona bruscamente con una fuerza que, dejando aparte la fricción y las fuerzas de masa inerte a través del factor de transmisión del sistema de dirección, corresponde a la diferencia de presión entre presión en el cilindro operador y la presión de cierre de la válvula de seguridad.

Mediante el montaje de una válvula de retención 117 es evitada una reacción de la válvula de seguridad existente en caso de una sacudida procedente de las ruedas dirigidas. La pérdida por estrangulación en la válvula no actúa sobre la bomba de mano. El montaje del seguro de retención no exige ninguna variación en un sistema de dirección hidrostático ya existente. El seguro de retención antes descrito es sencillo y barato y exige sólo poco espacio adicional.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser va



riables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteran, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.

205

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

REIVINDICACIONES

210

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

215

1ª.-Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de dirección hidrostáticos para vehículos automóviles, con válvula de distribución accionada hidráulica o mecánicamente, una servobomba y una bomba de mano accionada por la barra de dirección, caracterizados por estar dispuesta una válvula de retención entre la servobomba y la válvula de distribución.

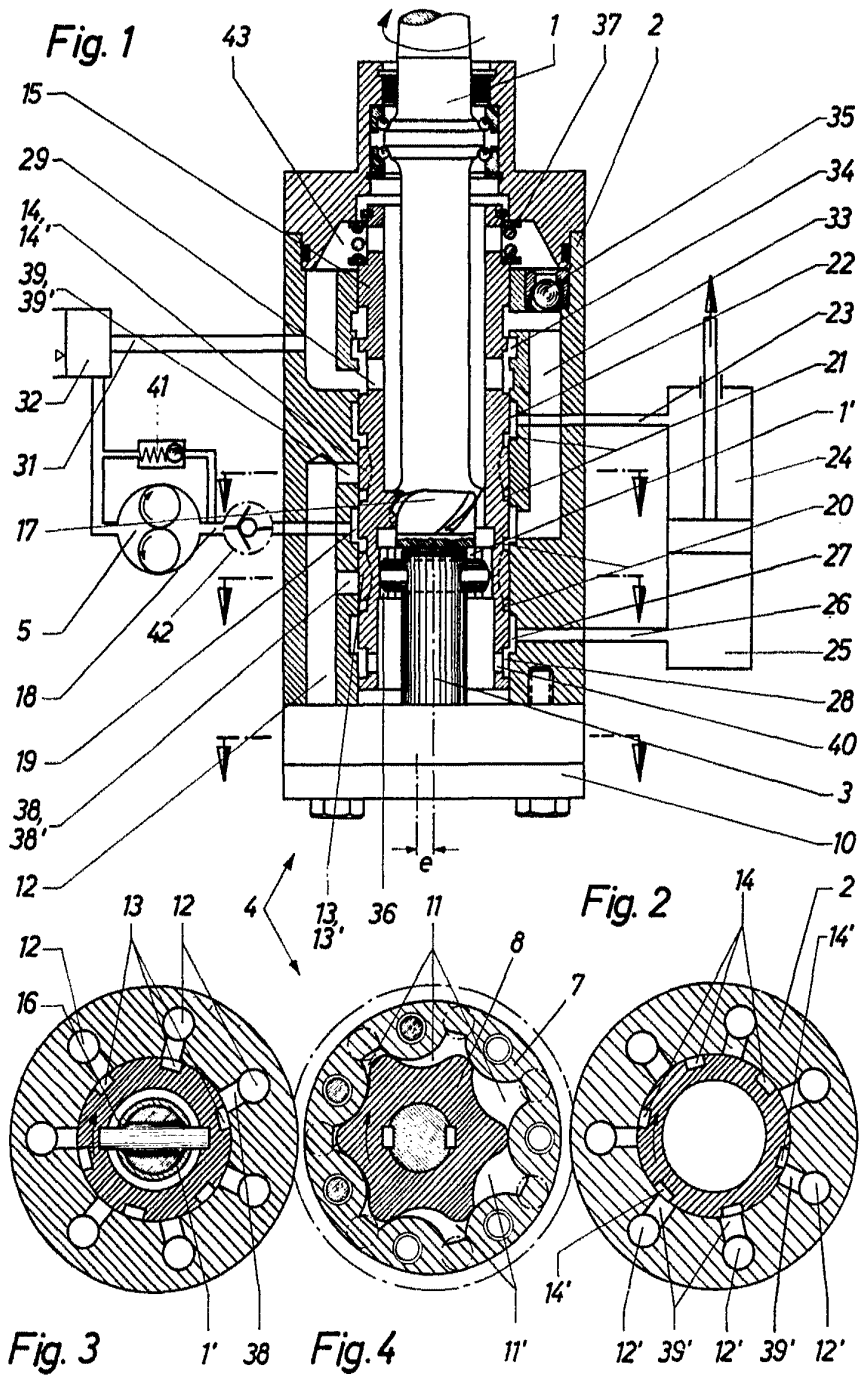
2ª.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN HIDROSTATICOS PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".-

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

MADRID, 5 DE OCTUBRE DE 1.966.-

RODOLFO DE LA TORRE ROSSELLO
P. P.


José Pérez Collado



ESCALA VARIABLE 1:10

Handwritten signature or mark at the bottom of the page.

336 47 07
 INSTITUT DE RECHERCHES
 P. B.

ESCALA VARIABLE

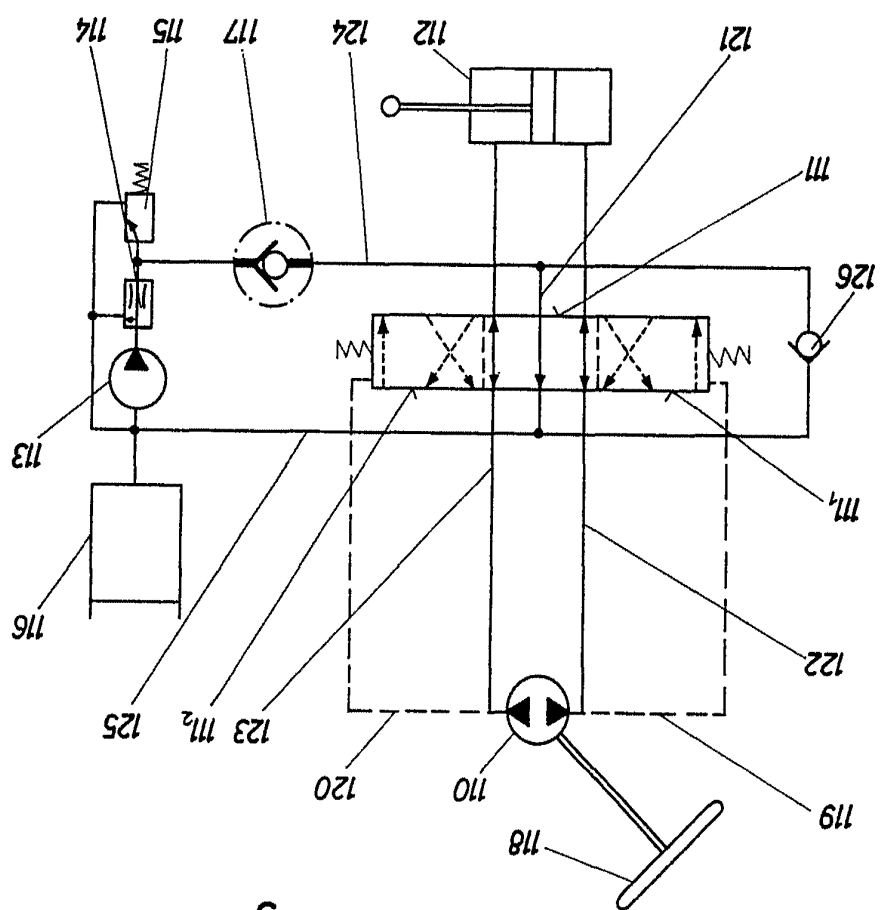


Fig. 5

