

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	457 135	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23 MAR. 1977	

(Case III)
PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
21684 A/76	29 Marzo 1976	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE FIN DE CARRERA PARA SERVODIRECCIONES HIDRAULICAS"

71 SOLICITANTE (S)
RIVA CALZONI S. P. A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
34, Via Stendhal - MILAN (Italia)

72 INVENTOR (ES)
Mr. BATTISTA BERTANZA

73 TITULAR (ES)
RIVA CALZONI S. P. A.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un dispositivo de fin de carrera para servodirecciones hidráulicas que comprenden un cilindro dentro del cual está montado de modo deslizable y estanco un pistón que define dos cámaras opuestas, un distribuidor para alimentar fluido hidráulico a presión en una o bien en otra de las cámaras opuestas y conectar simultáneamente con la descarga la cámara no alimentada con fluido a presión, un eje para gobernar la maniobra de las ruedas de dirección de un vehículo, un sector dentado enchavetado sobre el citado eje y engranado con una cremallera practicada sobre el cuerpo del pistón para transmitir los desplazamientos rectilíneos del mismo pistón al citado eje, transformándolos en correspondientes desplazamientos angulares del eje en un sentido o en el sentido opuesto, así como una válvula para la descarga de la sobrepresión accidental.
- 5.
- 10.
- 15.

Esta estructura de la servodirección hidráulica es bien conocida dentro de la técnica del ramo.

- Para un correcto funcionamiento de la servodirección es también útil predisponer fines de carrera para limitar los desplazamientos rectilíneos del pistón de la servodirección en relación con todas las posiciones de máximo viraje de las ruedas de dirección del vehículo de modo a evitar que una eventual carrera excesiva pueda averiar los dispositivos de dirección.
- 20.
- 25.

Para tal fin han sido ya propuestos diversos dispositivos, tanto de tipo mecánico como hidráulico. Uno de estos dispositivos comprende un par de topes montados

en posiciones previamente elegidas, distanciados radialmente sobre el extremo del eje de dirección y un par de válvulas insertadas en correspondientes conductos que conectan cada cámara del cilindro de la servodirección con la descarga, siendo accionada la parte móvil de las válvulas para abrir la correspondiente válvula por los citados topes, en correspondencia con las posiciones angulares extremas que se desea que no sean rebasadas por el eje de dirección.

5. La correspondiente cámara del cilindro que está con presión es así puesta inmediatamente en comunicación con la descarga, y el pistón, con los mecanismos ligados al mismo, se para.

10. Un ejemplo de un tal dispositivo está descrito en la patente alemana Nº 1.291.644.

15. Según esta solución conocida se encuentran, sin embargo, numerosos inconvenientes, siendo el primero entre todos la necesidad de tener que utilizar dos válvulas distintas, una para cada cámara del cilindro de la servodirección, lo que convierte en complicado el dispositivo y precaria la confiabilidad en el funcionamiento, si se tiene presente el hecho que en el cilindro de la servodirección, como en todos los dispositivos hidráulicos, hay también presente una válvula general de descarga de sobrepresión, que lleva a tres el número total de las válvulas.

20. El objeto de la presente invención es el de reducir lo más posible el riesgo de inconvenientes de funcionamiento conectados con los mecanismos de fin de carrera del pistón, partiendo de la consideración de que estando ya presente en la servodirección la válvula de descarga para so-

brepresión, esta misma válvula podría ser también utilizada como pieza componente de fin de carrera del pistón de la servodirección.

5. El problema que constituye la base de la presente invención, por consiguiente, es el de encontrar un dispositivo de fin de carrera del pistón de la servodirección, en un sentido y en el sentido opuesto, el cual pueda comprender como parte integrante la misma válvula de descarga de presión de que está provista la servodirección.
10. El problema es resuelto, según la presente invención, por el hecho de que la válvula de descarga de sobrepresión está provista de una cámara anular que circunda la varilla del obturador, empujado a la posición de cierre por un muelle, la cual cámara es puesta en comunicación permanente con el conducto principal de alimentación del fluido a presión, y por el hecho de que la varilla del obturador está prolongada por la parte opuesta del obturador fuera del manguito de la válvula, el extremo libre de la citada varilla estando en relación de conexión con dos brazos oscilantes independientes, estando provistos un par de topos distanciados angularmente sobre la periferia del eje de la servodirección, actuando cada tope sobre un resalte de un correspondiente brazo para producir su desplazamiento angular, así como la conexión con el extremo opuesto de la varilla del obturador y por consiguiente la apertura de este último, en correspondencia con posiciones angulares extremas previamente elegidas del eje de dirección.

De conformidad con la presente invención se alcanza así la ventaja fundamental de que, con una sola vál-

vula de descarga, se obtiene la seguridad contra sobrepresiones accidentales y, simultáneamente, la limitación de la carrera del pistón en un sentido y en el sentido opuesto.

5. Según una característica particularmente ventajosa, cada uno de los citados brazos oscilantes es arqueado y circunda la periferia exterior del eje de dirección y está empernado en el extremo de un soporte arqueado que también se arrolla parcialmente alrededor del citado eje de dirección, estando provisto el citado soporte de un trecho roscado engranando con un tornillo de maniobra, accionable desde el exterior de la servodirección.

10. De conformidad con esta característica particular de la presente invención, se obtiene también la ventaja de poder desplazar, concéntricamente al eje de dirección, cada brazo oscilante con respecto al correspondiente tope solidario de la periferia del árbol de dirección y, por consiguiente, variar la magnitud del desplazamiento angular que debe ser realizado por el eje de dirección para hacer entrar en funcionamiento la válvula de descarga y por consiguiente parar la carrera del pistón de la servodirección.

15. La presente invención será ahora descrita más detalladamente haciendo referencia a un ejemplo de realización práctica, ilustrado tan sólo a título de indicación y no limitativo en los planos adjuntos, en los cuales:

20. - la figura 1 representa una vista en sección longitudinal simplificada y parcial de una servodirección a la cual se refiere la presente invención;

25. - la figura 2 ilustra una sección transversal del dispositivo de fin de carrera efectuada a lo largo de la lí-

nea II - II de la figura 3;

- la figura 3 representa una sección realizada a lo largo de la línea III - III de la figura 2.

- Haciendo referencia a las figuras anteriormente citadas, con 1 se ha indicado el cilindro de una servodirección hidráulica genérica, del tipo que comprende un tornillo 2 conectado con el volante de dirección, no ilustrado, y una rosca hembra 3 engranando con el citado tornillo para hacer mover el pistón 4, dentro de cuya cavidad axial 5 está alojada una parte del tornillo 2. El pistón 4 subdivide el cilindro 1 en dos cámaras opuestas 6 y 7 en las cuales es alimentado el fluido a presión, de modo de por sí conocido, por medio de un distribuidor hidráulico, indicado conjuntamente por 8. Este distribuidor 8 se encuentra también alojado sobre el pistón 4 dentro de la cavidad 9 y es accionado por el vástago 10, que recibe su movimiento, de modo conocido, de una palanca acodada 11 conectada con la rosca hembra 3. El pistón 4 está provisto, de modo conocido, de un trecho de cremallera 12, engranado con el sector dentado 12a, encajado sobre el árbol de dirección 13 que gobierna las ruedas de dirección del vehículo, no representadas.

- Haciendo referencia particularmente a la figura 2, se observa que en el orificio 1a de la tapa 1b que delimita un flanco del cuerpo del cilindro 1, hay montada una válvula de descarga, designada en su conjunto con 14, la cual comprende una funda tubular 15 que define el asiento de válvula 16 en la cual encaja la superficie tronco-cónica inferior del obturador 17. Este obturador 17 está conectado con el correspondiente vástago de maniobra 18, el cual, en

el trecho interior de la funda 15, está provisto de una acanaladura circunferencial 19, la cual forma con la pared interior de la funda 15, la cámara anular 20. La citada cámara 20 está en comunicación constantemente, por medio de los pasos radiales 21 y de la garganta 22, con el conducto principal de alimentación indicado con 23 en la figura 3. El obturador 17 es mantenido continuamente en contacto con el asiento 16 por medio de un muelle 24 proviamente cargado y contenido en el tapón hueco 25 que cierra el orificio y que define una cavidad 26, corriente abajo del obturador. La citada cavidad 26 está conectada continuamente con el depósito de descarga (no ilustrado) por medio de los conductos 27. El extremo 18a del vástago 18 del obturador 17 sobresale de la funda fija 15 de la válvula 14 y penetra en la cavidad 28 donde está situado uno de los pernos 13a del árbol de dirección 13 en la parte exterior del soporte 29 con el cojinete 30.

Un tornillo 31 está dispuesto axialmente con el perno 13a para bloquear los eventuales desplazamientos axiales del árbol de dirección 13. En correspondencia con el extremo 18a del vástago 18, hay dispuestos dos brazos, respectivamente indicados con 32 y 33.

El brazo 32 está articulado, con el perno 34, con un soporte en forma de arco 35 que rodea y se apoya alrededor de la superficie exterior del perno 13a del árbol 13. De modo análogo, el brazo 33 está articulado, con el perno 36, con el soporte arqueado 37 que también rodea y se apoya alrededor del perno 13a del árbol 13. Los soportes 35 y 37 y los brazos correspondientes 32 y 33 están lado con lado e insertados dentro de una acanaladura anular formada por el tope 38 de la

- tapa 1b y por el tope 39 del soporte 29. Los brazos 32 y 33 y una parte de los correspondientes soportes 35 y 37 están distanciados de la superficie exterior del perno 13a por un espacio radial 40 y respectivamente 41, en tanto que los extremos libres 32a y 33a de los brazos 32 y 33 están apoyados sobre la superficie anteriormente citada por medio de los correspondientes resaltes 42 y 43. Sobre la misma superficie del perno 13a del árbol 13 están dispuestos los topes fijos 44 y 45 distanciados angularmente. Los soportes arqueados 35 y 37 están finalmente provistos de correspondientes trechos dentados 46 y 47, los cuales están engranados con las cremalleras 48 y 49 de correspondientes tornillos 50 y 51, maniables desde el exterior de la tapa 1b y que están provistos de tuercas de bloqueo 52 y 53.
- 5.
- 10.
15. De lo anteriormente descrito se aprecia que el funcionamiento del dispositivo se realiza según las modalidades que siguen.
- Suponiendo que la válvula 14 esté cerrada y por consiguiente que la servodirección funcione con presión regular, el desplazamiento del pistón 4 en un sentido determina la rotación del árbol 13, por ejemplo en sentido horario observando la figura 2. Después de un determinado desplazamiento angular que corresponde a un desplazamiento exacto axial del pistón 4, el tope 44, solidario del perno 13a del árbol de dirección 13, avanza debajo del resalte 43 del brazo oscilante 33. Determina así el levantamiento del citado brazo alrededor del perno 36 con la consecuencia de que el extremo 33a se pone en contacto con el extremo 18a del vástago 18 del obturador 17, levantándolo venciendo la resistencia del
- 10.
- 25.

muelle 24. Este levantamiento produce la apertura de la válvula 14 y la descarga de la presión del fluido desde la cámara anular 20 hacia la cavidad 26 y al conducto de descarga 27. El pistón 4 es así bloqueado en la posición de fin de carrera alcanzada.

5.

En el caso de un desplazamiento en el sentido opuesto al considerado anteriormente, en el cual a consecuencia del desplazamiento axial del pistón 4 se tiene un desplazamiento angular del árbol 13 en sentido antihorario, el tope 45 avanza debajo del resalte 42 y produce el levantamiento del brazo 32. También en este caso es levantado el obturador 17 venciendo la resistencia del muelle 24 y la válvula 14 pone nuevamente en descarga la presión del conducto principal de alimentación que está presente en la cavidad anular 20.

10.

15.

Se obtiene así la detención del pistón 4 en la posición de fin de carrera alcanzada, igualmente. En el caso de que se deseara regular las posiciones de fin de carrera del pistón 4, se interviene sobre los tornillos 50 y/o 51 que con su rotación determinan el desplazamiento de los soportes arqueados 35 y 37 y por consiguiente aproximan o alejan los resaltes 42 y 43 con respecto a los topes fijos 44 y 45.

20.

En el caso de producirse una sobrepresión en el circuito hidráulico, la misma válvula 14 se abre automáticamente venciendo la fuerza de cierre del muelle 24.

25.

Por consiguiente, con el dispositivo según la presente invención, se obtiene la ventaja de poder realizar tanto los fines de carrera para el pistón 4, como la seguri-

5. ridad contra las sobrepresiones por medio de una sola válvula de descarga además de la ventaja de poder regular, de conformidad con los requerimientos, la longitud de la carrera en un sentido o en el sentido opuesto del pistón de la servodirección, en relación con los ángulos de viraje máximo que se deseen obtener.

= . =

REIVINDICACIONES

10. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la Solicitud Italiana 21684 A/76 del 29 de Marzo de 1976.

15. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de fin de carrera para servodirecciones hidráulicas que comprenden un cilindro dentro del cual está montado deslizadamente y herméticamente un pistón que define dos cámaras contrapuestas, un distribuidor para alimentar fluido a presión en una o bien en la otra de las cámaras contrapuestas y conectar simultáneamente con la descarga la cámara no alimentada de fluido a presión,
20. un árbol para accionar la dirección de las ruedas de dirección del vehículo, un sector dentado enchavetado sobre el citado árbol y engranado con una cremallera practicada en el cuerpo del pistón para transmitir los desplazamientos rectilíneos del pistón al citado árbol, transformándolos en desplazamientos angulares correspondientes del árbol en un sentido o en el sentido opuesto, así como una válvula de descarga de la sobrepresión accidental, caracterizados por el hecho de estar provista la
25. citada válvula (14) de una cámara anular (20) que rodea la va-



- rilla (18) del obturador (17), empujado por un muelle (24), la cual cámara (20) es puesta en comunicación permanente con el conducto principal (22,23) de alimentación de fluido a presión y por el hecho de que la varilla (18) del obturador (17) está prolongada por la parte opuesta del obturador (17) fuera de la guarnición de la válvula, el extremo libre (18a) de la citada varilla (18) estando en relación acoplada con dos brazos oscilantes independientes (32), 33), estando provisto un par de topes (44, 45) distanciados angularmente, en la periferia del árbol de la servodirección (13, 13a) cada tope actuando sobre un resalte (43, 42) de un brazo respectivo (33, 32) para determinar su desplazamiento angular, así como el acoplamiento con el extremo (18a) contrapuesto de la varilla (18) del obturador (17) y por tanto la apertura de este último en correspondencia con las posiciones angulares extremas preseleccionadas del árbol de dirección.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que cada uno de los citados brazos oscilantes (32, 33) es arqueado y rodea la periferia exterior (13a) del árbol de dirección (13) y está empernado (34, 36) en el extremo de un soporte (35, 37) correspondiente arqueado, que también se enrolla parcialmente alrededor del citado perno (13a), estando provisto cada soporte de un trecho roscado (46, 47) engranado con un correspondiente tornillo de maniobra (50, 51) accionable desde el exterior de la servodirección.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que los citados brazos oscilantes (32, 33) y una parte de los correspondientes so-



portos (35, 37), están distanciados de la superficie exterior del perno (13a) con correspondientes espacios radiales (40, 41) dentro del cual encuentran alojamiento los citados topes fijos (44, 45) solidarios del perno (13a), los extremos libres (32a, 33A) de cada brazo estando en cambio apoyados sobre la anteriormente citada superficie por medio de correspondientes resaltes (42, 43).

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que los citados brazos (32, 33) y los correspondientes soportes arqueados (35, 37) están apoyados lateralmente en sentido axial sobre el perno (13a) del árbol de dirección y están guiados dentro de una acanaladura anular formada por un reborde (39) del soporte (29) del citado perno y por un reborde contrapuesto (38) de la tapa (1a) de cierre lateral de la servodirección.

10. 5.- Perfeccionamientos en dispositivos de fin de carrera para servodirecciones hidráulicas.

15. Según se describo y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 23 MAR. 1977

P.a. JAIME ISERN
P. p.


Firmado: JESUS PICAZO

mpc.



Case III

FIG. 1



