

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

*CONCEDIDA*

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

19 ES

11

21

22

NUMERO

**472870**

10 A 1

FECHA DE PRESENTACION

**26 AGO. 1978**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
<b>P 27 39 405.4-21</b>	<b>1 Septiembre 1.977</b>	<b>Alemania</b>
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<b>B62D</b>	
64 TITULO DE LA INVENCION		
<b><u>"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS ENGRANAJES DE SERVO-DIRECCIONES".</u></b>		
71 SOLICITANTE (S)		
<b>FIRMA ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
<b>FRIEDRICHSHAFEN (REP. FED. DE ALEMANIA),</b>		
72 INVENTOR (ES)		
<b>Dieter Eiser</b>		
73 TITULAR (ES)		
<b>FIRMA ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN</b>		
74 REPRESENTANTE		
<b>D.V. DE LA TORRE,</b>		

**BAD ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los engranajes de servo-direcciones -- que poseen una caja de dirección, estando equipados con un ser-  
5 vo-cilindro así como con un pistón de doble efecto, con una cremallera que está en engrane con los dientes de un sector de dirección, con una corredera que va provista de ranuras y de ta-  
ladores para la distribución del medio de presión, a través de un casquillo de válvula, hacia las respectivas tuberías del me-  
10 dio de presión, así como equipados, con una barra de torsión -- que se encuentra en unión con un eje hueco de tornillo sin-fin cuyo giro produce un desplazamiento axial del pistón.-

Un engranaje de servo-dirección de esta clase, es de-  
cir, la llamada dirección de corredera, está descrita, por ejem-  
15 plo, en la Patente Alemana Núm. DT-OS 2.426.201. En éste caso, el engranaje de dirección mecánico recibe una asistencia hidráulica. El medio de presión, que normalmente está constituido por aceite y que es necesario para el proceso de maniobrar la di-  
rección, es aportado por una bomba accionada por motor. Durante  
20 las maniobras de la dirección, la corredera conduce el aceite a presión, de una manera correspondiente, hacia un lado del -- servo-cilindro. La fuerza que por ello es generada ayuda el movimiento giratorio del volante de dirección y le ahorra al con-  
ductor la mayor parte del trabajo necesario para maniobrar la  
25 dirección.-

Con ello, el aceite a presión llega, por medio de una

abertura de admisión, al interior de la caja de dirección que se encuentra opuesta a la corredera. Desde éste lugar, el mismo aceite a presión es remitido a través de una cámara anular dispuesta entre la barra de torsión y el eje de tornillo sin-fin hacia los taladros y las ranuras ó bien los biseles dentro de la corredera. Por medio de unas ranuras ó bien escotaduras en el casquillo de válvula, que están dispuestas enfrente de las ranuras o de los biseles de la corredera, el aceite a presión llega equidistantemente según cual sea el sentido de giro del husillo de dirección al interior de la correspondiente cámara cilíndrica.-

A través de un taladro central dispuesto en la corredera, por una ranura anular así como mediante un taladro transversal, el aceite llega finalmente a una abertura de salida de la caja de dirección.-

Como inconveniente en ésta conducción de aceite resulta el hecho de que la corredera y la barra de torsión se encuentran sometidas a una fuerte tracción axial y a una gran presión, respectivamente, debido a que el aceite a presión entra con una elevada presión. Esto conduce sobre todo para la barra de torsión, que se encuentra expuesta a una permanente tensión de torsión, así como para los elementos de fijación de la misma a una carga adicional y aumenta con ello el peligro de una rotura de la barra de torsión así como el riesgo de un aflojamiento de la fijación de la barra de torsión.-

Por éste motivo, la presente invención tiene por objeto crear un engranaje de servo-dirección con una mejorada y más sencilla conducción para el aceite.-

55 El objeto de la presente invención se consigue por el  
hecho de que la tubería de admisión para el medio de presión ha  
cia la caja de dirección se encuentra dispuesta en la zona de  
la corredera, y de que el retroceso de éste medio de presión se  
realiza a través de una cámara anular dispuesta entre el eje -  
hueco de tornillo sin-fin y la barra de torsión, así como por  
60 el hecho de que la abertura de salida para el medio de presión  
está situada dentro de aquella parte final de la caja de direc-  
ción, la cual se encuentra opuesta a la corredera.-

La solución de la presente invención no conduce a nin-  
guna carga axial para la barra de torsión ó bien para la corre-  
65 dera. El aceite de retroceso se encuentra tan sólo bajo una pre-  
sión muy reducida, dado que el mismo ya solamente ha de vencer  
la resistencias de fricción.-

Según otra forma de realización para la presente in-  
vención se ha previsto que el alojamiento axial del casquillo  
70 de válvula y del eje de tornillo sin-fin, respectivamente, es-  
té constituido por dos cojinetes axiales que están situados en  
frente el uno del otro y que se encuentran dispuestos en una bri-  
da del eje del tornillo sin-fin, en éste caso, entre los dos  
cojinetes axiales se extiende por lo menos un taladro transver-  
75 sal así como una ranura anular para la abertura de salida del  
medio de presión.-

Estas medidas constructivas aseguran tanto un buen -  
alojamiento como asimismo un sencillo retroceso del aceite.-

80 Resulta también conveniente si la barra de torsión se  
encuentra unida por el extremo opuesto a la válvula con el eje

de tornillo sin-fin, por medio de un casquillo cónico que pueda ser arriostrado ó tensado por una tuerca.-

De éste modo exista la posibilidad de ajustar, durante el montaje, con exactitud la conducción del aceite a través de los bisales y por medio de las ranuras dentro de la corredera y en el casquillo de válvula.-

A continuación se describe un ejemplo para la realización de la presente invención, del cual se pueden desprender otras características adicionales de la misma. En el plano adjunto,

- la figura 1 muestra una vista de sección longitudinal del engranaje de servodirección, mientras que

- la figura 2 indica una vista de sección II - II según la figura 1, en una representación a escala aumentada.-

Dentro de la caja de dirección se encuentran dispuestos una válvula de distribución, que se compone de una corredera 1 y de un casquillo de válvula 2, y un servo-cilindro así como un completo engranaje de dirección mecánico. La caja de dirección está realizada al mismo tiempo como el cilindro para un pistón 3, que con el giro del árbol de dirección 4 lleva a cabo un movimiento axial. El pistón 3 tiene en su circunferencia una cremallera 5 y se encuentra en engrane con el sector de dirección 6 para poner la misma con ello en rotación. Por la parte interior del pistón 3 está situado un eje hueco de tornillo sin-fin 7. La unión entre el eje de tornillo sin-fin y el pistón 3 se realiza por medio de una cadena de bolas 8 con un tubo de retroceso 9.-

110 La corredera 1 está unida, sin ninguna holgura, con -  
el árbol de dirección 4. Otra unión adicional entre el eje de -  
tornillo sin-fin 7 y el árbol de dirección 4 está constituida por  
una barra de torsión 10. En éste caso, la misma está fijada tan  
to en el eje de tornillo sin-fin 7 como asimismo en la correde-  
ra 1. Para ello, la barra de torsión 10 está unida con el eje -  
115 de tornillo sin-fin 7 por medio de un casquillo cónico 11 que -  
por el efecto de acañamiento es tensado por una tuerca 12. Esta  
medida sirve para la corrección del ajuste de la válvula.-

120 Gracias a ésta disposición de la barra de torsión 10  
se consigue que durante la transmisión de un par de giro sobre  
el eje de tornillo sin-fin 7 ó bien sobre el árbol de dirección  
4 se produzca una torsión de las dos piezas entre si. La corre-  
dera, que está unida con el árbol de dirección sin ninguna hol-  
gura, resulta por ello regulada, y la misma conduce la corrien-  
te de aceite de una manera correspondiente a través de las ranu-  
ras, 15,16 y 17,18, hacia las respectivas ranuras, 19, 20 y 21,  
125 22, del casquillo de válvula 2, que se encuentran en unión con  
los taladros que conducen hacia las cámaras cilíndricas, 23 y -  
24. Los taladros, 19a y 20a, conducen hacia la cámara cilíndri-  
ca 23, mientras que los taladros, 21a y 22a, conducen hacia la  
cámara cilíndrica 24; en éste caso, la tubería de admisión con-  
duce por una ranura anular por encima de la cadena de bolas 8.  
130 De éste modo, el aceite llega al interior de una de las dos cá-  
maras cilíndricas, 23 y 24, por lo que resulta asistido el movi-  
miento giratorio del husillo de dirección 4.-

La admisión de aceite a la caja de dirección es reali

135 zada por medio de un taladro 25 y por una ranura anular 26 que se encuentra en unión con las dos ranuras, 17 y 18, de la corredera 1. El casquillo de válvula 2 y el eje de tornillo sin-fin 7 constituyen una sola pieza.-

140 En la parte final de la corredera 1 y del casquillo de válvula 2 y del eje de tornillo sin-fin 7, respectivamente, que va dirigida hacia la barra de torsión, está dispuesta una espiga de tope ó tetón 27, que está fijado en el casquillo de válvula 2 y el que con una determinada holgura está guiado dentro de un taladro 28 de la corredera 1. A través del taladro 28 que se encuentra en unión con el taladro central 13 así como --  
145 con un taladro transversal 14 de la corredera 1 así como, a continuación, a través de la cámara intermedia entre la barra de torsión 10 y el eje de tornillo sin-fin 7 tiene lugar el retroceso del aceite.-

150 Con el fin de facilitar el retroceso de aceite a través del taladro 28, el tetón ó espiga de tope 27 dispuesta en la zona del taladro central 13 puede ir provista de una estrangulación. No obstante, existe asimismo la posibilidad de avallunar de una manera correspondiente la abertura de éste taladro central 13.-

155 A continuación, el aceite es conducido hacia la abertura de salida 32 de la caja de dirección por medio de dos taladros transversales 31, que se extienden entre los cojinetes axiales, 29 y 30, así como a través de una ranura anular 34. Dentro de la zona del hueillo de dirección 4, el eje de tornillo --

160 sin-fin 7 y el casquillo de válvula 2, respectivamente, está alojado en un rodamiento radial rígido sencillo 33 (como, por ejemplo, un cojinete de agujas).-

Un giro del árbol de dirección 4 tiene por consecuencia una ligera torsión de la corredera 1 y de la barra de torsión -  
165 10, de modo que según cual sea el sentido de giro es impulsada con el aceite ó la cámara cilíndrica 23 ó bien la 24. Sin embargo, la torsión tan sólo se produce hasta tal extremo hasta que el tetón de tope 27 se coloque, en el sentido transversal, en un borde del taladro. También en el caso de producirse una rotura  
170 de la barra de torsión funciona la asistencia hidráulica de la dirección gracias a la disposición de la presente invención. Tan sólo faltaría el retroceso mecánico para la corredera 1, el cual es realizado por la barra de torsión 10.-

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

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

REIVINDICACIONES

- 185 18.- Perfeccionamientos introducidos en los engranajes de servo-  
dirección; dotados de una caja de dirección y equipados con un -  
servo-cilindro así como con un pistón de doble efecto, con una -  
cremallera que está en engrane con los dientes de un sector de -  
dirección, con una corredera que va provista de ranuras y de ta-  
ladros para la distribución del medio de la presión, a través de  
un casquillo de válvula, hacia las respectivas tuberías del me-  
190 dio de presión, así como equipados con una barra de torsión que  
se encuentra en unión con un eje hueco de tornillo sin-fin cuyo  
giro produce un desplazamiento axial del pistón; caracterizados  
porque la tubería de admisión para el medio de presión hacia la  
caja de dirección se encuentra situada en la zona de la correde-  
195 ra, realizándose el retroceso de éste medio de presión a través  
de una cámara anular, dispuesta entre el eje hueco de tornillo -  
sin-fin y la barra de torsión; estando situada la abertura ó sa-  
lida para el medio de presión dentro de la parte final de la ca-  
ja de dirección, que se encuentra opuesta a la corredera.-
- 200 28.- Perfeccionamientos; conforme a la reivindicación 1, caracte-  
rizados porque el alojamiento axial del casquillo de válvula y -  
del eje de tornillo sin-fin, respectivamente, está constituido por  
dos cojinetes axiales que están situados el uno enfrente del otro,  
y que se encuentran dispuestos en una brida del eje de tornillo  
205 sin-fin, extendiéndose entre los dos cojinetes axiales por lo me-  
nos un taladro transversal así como una ranura anular para la -  
abertura de salida del medio de presión.-

210 38.- Perfeccionamientos; conforme a las reivindicaciones 1 ó bien 2, caracterizados porque la barra de torsión se encuentra unida por el extremo opuesto a la válvula con el eje de tornillo sin-fín por medio de un casquillo cónico que puede ser arriostrado ó tensionado por una tuerca.-

48.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS ENGRANAJES DE SERVO-DIRECCIONES".-

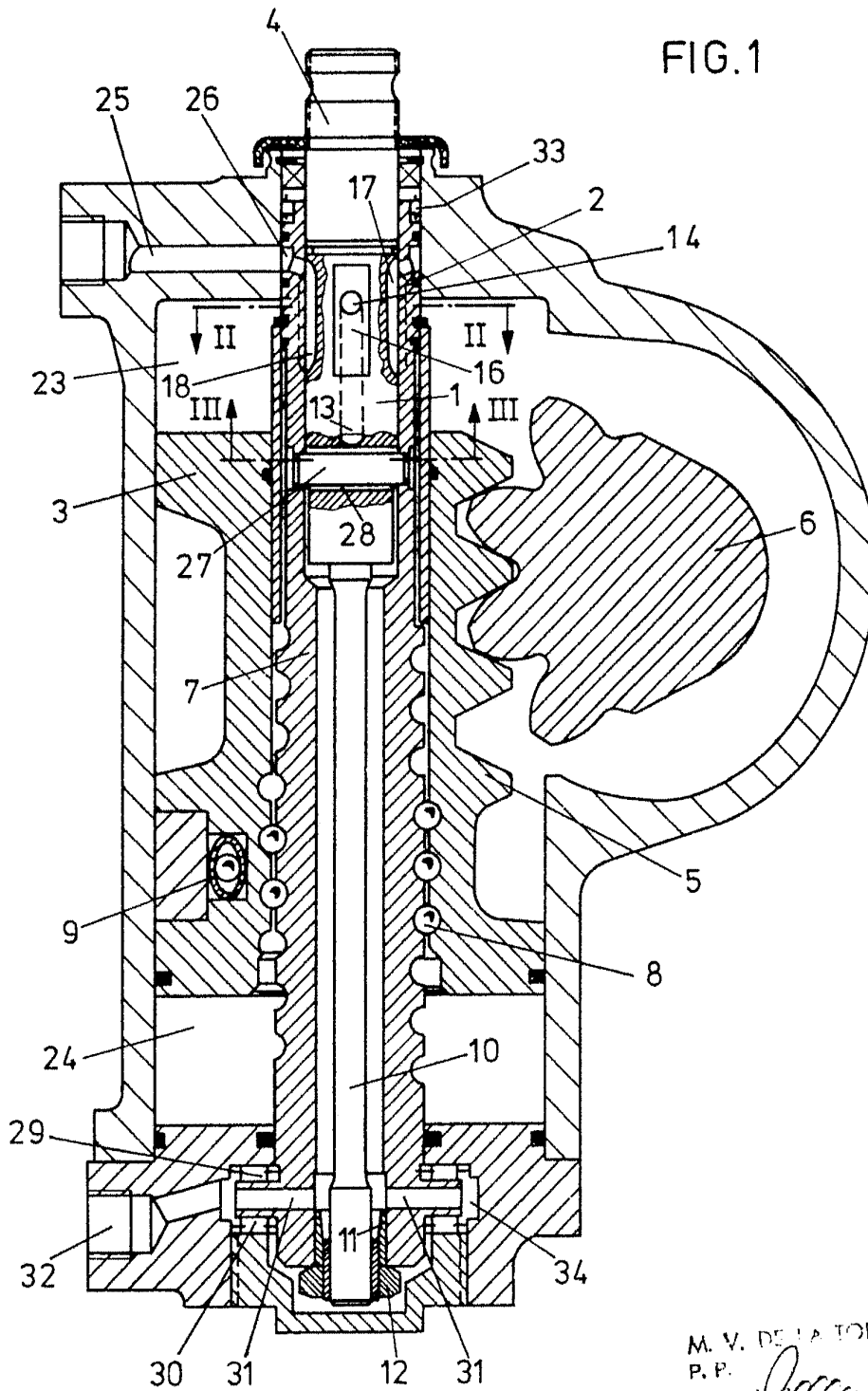
Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 26 AGO. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Collado

FIG.1



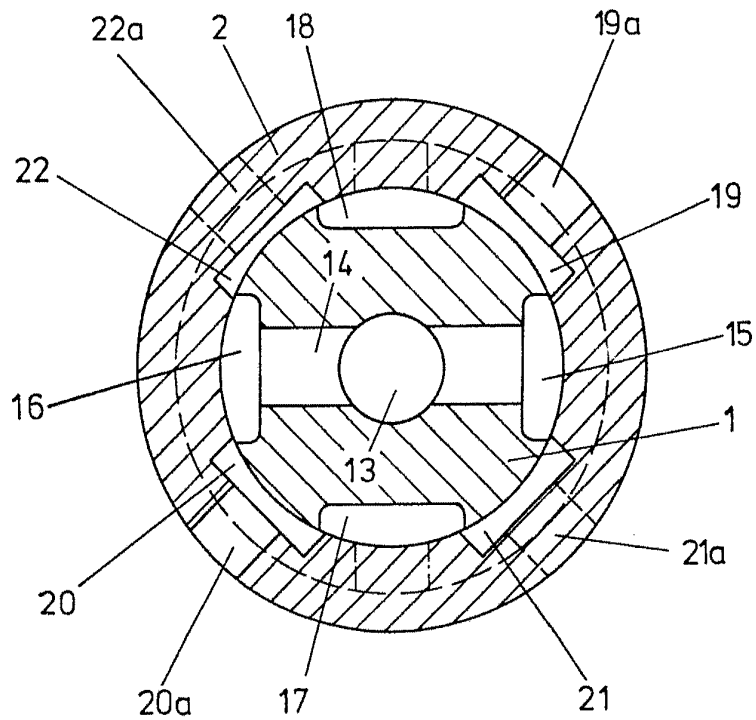
M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*Jose Perez Collado*  
Jose Perez Collado

ESCALA VARIABLE

26/100 1978

FIG. 2



ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*Jose Pérez Collado*  
José Pérez Collado

26 AGO. 1978