

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



~~CONCEDIDA~~ ES
CONCEDIDA

Case F. 2374

PATENTE DE INVENCION

464431

(11) NUMERO	(10) A 1
(21) FECHA DE PRESENTACION	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
69812 A/76	25 Noviembre 1976	Italia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS HIDRAULICOS DE DIRECCION ASISTIDA"

(71) SOLICITANTE (S)

FIAT Societá per Azioni

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

10, Corso Marconi, TURIN (Italia)

(72) INVENTOR (ES)

Vincenzo SARTI
Antonio BERTONE
Enrico RIVETTI

(73) TITULAR (ES)

FIAT Societá per Azioni

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

UNE A - 4 MOD. 3106

Concedido el Registro de la Propiedad Industrial con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILÍCESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

-5 JUL. 1978

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo hidráulico sencillo de dirección asistida, en el cual los componentes hidráulicos y los componentes mecánicos están todos ellos contenidos en una envoltura común.

5. En los dispositivos conocidos de dirección hidráulica asistida pertenecientes a la técnica anterior, la mayoría de los componentes de accionamiento del sistema hidráulico están separados de las partes mecánicas de la dirección. Obviamente, esto produce problemas de espacio, no sólo para la disposición de las válvulas del sistema hidráulico, sino igualmente para la colocación de la tubería y de los accionadores. Un ejemplo de dispositivo conocido de dirección asistida está descrito en la patente de la República Federal Alemana nº 2.114.314.

15. Los problemas técnicos que la presente invención trata de resolver consisten en aportar un dispositivo de dirección asistida que posea un varillaje mecánico para asegurar el mando del vehículo en caso de defecto del sistema hidráulico y que sea de pequeñas dimensiones y de coste razonable.

20. Según la invención, un dispositivo hidráulico de accionamiento asistido comprende un manguito de soporte, en el cual está montado un eje hueco de desplazamiento axial, cuyos dos extremos sobresalen del manguito y pueden ser acoplados a las ruedas directrices del vehículo, desplazándose axialmente una varilla de accionamiento en el eje hueco y conduciendo una cabeza de válvula que coopera con la prolongación, dirigida radialmente hacia el exterior, de una parte intermedia del eje hueco, el cual posee igualmente una parte que se extiende radialmente hacia el exterior y que presenta dos caras

- radiales opuestas que forman las paredes terminales en las cámaras respectivas definidas entre el eje hueco y el manguito, la cara radial de la citada parte intermedia del eje hueco, cara que aparece en una de las
5. dos cámaras, siendo de diámetro menor que la cara radial de la parte intermedia del eje hueco que aparece en la otra de las dos cámaras que están conectadas en serie en un circuito hidráulico por pasos en las paredes del eje hueco y en la parte intermedia de éste,
10. estando constituida la cabeza de válvula de modo que, por un funcionamiento del dispositivo, cuando el fluido hidráulico circula por el circuito hidráulico, el desplazamiento axial de la varilla de accionamiento en una dirección en relación con el eje hueco produce una restricción en los citados pasos, capaz de crear un aumento de presión en la primera de las dos cámaras, lo que produce el desplazamiento del eje hueco en una primera dirección y el desplazamiento axial de la varilla de accionamiento en la otra dirección en relación con el
15. eje hueco, estableciendo una restricción en los pasos, capaz de producir un aumento de presión en las dos cámaras, con el resultado de un desplazamiento del eje hueco en la dirección opuesta, a consecuencia de la diferencia de superficie de las caras radiales de la parte intermedia, caras que aparecen en las dos cámaras,
20. 25.

Otras características y ventajas de la presente invención serán mejor comprendidos por la lectura de la descripción que sigue de un ejemplo de realización referido a los planos adjuntos, en los cuales:

30. -la figura 1 representa una sección axial del ejemplo de realización;

-la figura 2 representa una sección axial de una parte de la realización de la figura 1 en una posición funcional; y

5. -la figura 3 representa una sección axial de una parte de la realización de la figura 2, en una segunda posición funcional.

10. Las figuras representan el extremo inferior de una columna de dirección 1 de un vehículo, la cual está unida con el interior del manguito 3, que tiene una primera y una segunda parte coaxiales 5 y 7 unidas extremo con extremo.

15. La segunda parte 7 del manguito posee un orificio de entrada 13 para el fluido hidráulico alimentado por una bomba (no representada en el plano) impulsada, por ejemplo, por el motor del vehículo. El calibre interior 15 la citada parte 7 del manguito 3 posee un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del calibre interior de la primera parte 5 del manguito 3, excepto en el extremo que toca con la primera parte 5, donde los diámetros 20. son sensiblemente iguales.

25. En el manguito 3 se desliza un eje hueco 25 que es de diámetro ligeramente inferior al calibre interior de la segunda parte 7 del manguito 3. Sobre una parte de su longitud, el eje hueco 25 posee una corta parte inter- media 32 que sobresale radialmente hacia el interior y ra- dialmente hacia el exterior en relación con el resto del eje 25. La parte 32 es un ajuste que se desliza en la segunda parte 7 del manguito 3 y conduce una junta anular 33. A la izquierda de la parte 32 (en relación 30. con la orientación dada en la figura 1), el eje 25 define con el calibre interior de la segunda parte 7 del manguito

- 3, una primera cámara cilíndrica 37 que se comunica con el orificio de entrada 13 y, a la derecha de la parte 32, el eje 25 define con la segunda parte 7 del manguito 3 una segunda cámara cilíndrica 39. La primera cámara 37 es estanqueizada por una junta anular 21 en el extremo de la segunda parte del manguito 3, y la cámara 39 es estanqueizada por una junta anular 19 dentro de una boca anular 9 que cierra el extremo derecho de la parte 7. El tapón 9 posee igualmente una segunda junta anular 11 que cierra la cara terminal de la segunda parte 7. El diámetro exterior del eje 25, a la izquierda de la parte 32, es sensiblemente el mismo que el diámetro interior de la primera parte 5 del manguito 3, de modo que el eje 25 forma ahí un ajuste deslizando y el diámetro exterior del eje 25, a la derecha de la parte 32, es ligeramente menor que el de esta parte, de modo que la cámara 39 es mayor que la cámara 37. Los dos extremos del eje 25 se prolongan de cada lado del manguito 3 y están unidos por medio de juntas esféricas 27 y de barras de acoplamiento 29 con las ruedas directrices del vehículo (no representadas en la figura).

- La segunda cámara 39, de hecho, tiene un volumen doble del de la cámara 37 y las dos cámaras 37 y 39 se comunican una con otra por una serie de pasos en la pared del eje 25 en la proximidad de la parte 32. Estos pasos comprenden una serie de orificios radiales 41 situados inmediatamente a la izquierda de la parte 32 y que unen la cámara 37 con la cavidad interior 26 del eje 25; comprenden igualmente una serie de orificios radiales 43 situados inmediatamente a la derecha de la parte 32 y unen la cámara 39 con la cavidad 26 del eje 25, así como

una serie de pasos 40 que atraviesan la parte 32 y que están inclinados en relación con el eje de la pieza 25.

En el eje hueco 25 está alojada una varilla maciza

5. 47. Un extremo de ésta está unida por medio de un sistema de piñón y cremallera (representado por una línea de trazos interrumpidos en la figura 1) con la columna de dirección 1 que pasa a través de una hendidura 28 en la pared del eje 25, permitiendo esta hendidura que la columna 1 penetre en la cavidad interior 26 del eje 25 y que da igualmente a este eje la posibilidad de un movimiento axial..

15. El otro extremo de la varilla 47 está provisto de una cabeza de válvula que se prolonga a través de la parte intermedia 32. La cabeza de válvula comprende una primera parte 51 a la derecha de la parte 32, con un diámetro sensiblemente igual que el diámetro de de la cavidad 26. La parte 51 de la cabeza de válvula posee una junta anular 53 que estanqueiza la pared interior de la cavidad 26. La parte 51 está unida a una segunda parte 55, de diámetro inferior al diámetro interior de la parte 32 por medio de una parte cónica 56 la segunda parte 55 está situada en el mandrilado de la parte intermedia del eje 25 y está atravesada por un paso transversal 63 que se comunica con un paso axial 65 que pasa a través de la primera parte de la cabeza de válvula y que se abre hacia la cavidad 26. Con la segunda parte 55 de la cabeza de válvula está unida una tercera parte 57 que tiene un diámetro sensiblemente igual al del mandrilado de la parte 32, de modo que a formar con éste un ajuste deslizante estanqueizado por una junta anular 59.

30. La parte 57 de la cabeza de válvula está atornillada sobre un extremo 60 de la varilla 47, siendo éste

extremo de diámetro mayor que el resto de la varilla 47 y constituye en el eje 25 un ajuste deslizante estanqueizado por una junta anular 61.

5. Los bordes de la parte 32 están biselados y el extremo de la varilla 47 está igualmente provisto de un bisel 95 de ángulo igual. La cabeza de válvula está mantenida en una posición predeterminada en la cual el bisel del extremo de la varilla 47 está apartado del borde adyacente de la parte 32, y la parte cónica 56 está apartada del borde biselado adyacente de la parte 32 por 10. dos resortes contrapuestos 81 y 83, que se apoyan en un extremo contra los respectivos asientos de la primera parte 51 y del extremo 60 y, por su otro extremo, 15. contra respectivos topes anulares 85 y 87, mantenidos en su posición por arandelas de tope 90 y 93, situadas en ranuras de la pared interior del eje 25.

El extremo biselado 95 forma con el borde biselado adyacente de la pared 32 una primera estrangulación que restringe el flujo del fluido que, durante el funcionamiento del dispositivo, entra a través del orificio 13, 20. fluye a lo largo de la primera cámara 37 a través de los orificios 41, pasa a través de la estrangulación formada por el bisel 95 y el borde biselado de la parte 32, a través de los pasos inclinados 40 en la parte 32 25. en dirección de la cámara 39. Desde esta cámara 39, el fluido fluye a través de los orificios 43 en el paso 63 de la segunda parte de la cabeza de válvula y desde este punto, a través del paso axial 65, en la cavidad 30. 26 del eje 25 que posee una abertura de salida 31 a través de la cual el fluido puede fluir hacia un depósito (no representado). Las cámaras 37 y 39 están así

- unidas en serie dentro del circuito hidráulico y, en la posición de equilibrio representada en la figura 1, ninguna fuerza es ejercida entre el manguito 3 que se supone fijado en el chasis fijo o al cuerpo del vehículo,
5. y el eje 25 que está fijado al varillaje de accionamiento de las ruedas directrices del vehículo. Si la rueda directriz es hecha girar para producir, por el enlace piñón-cremallera, el desplazamiento hacia la derecha de la figura 1 de la varilla 47; el dispositivo asume la
10. posición representada en la figura 2, en la cual el extremo biselado 95 se aproxima totalmente contra el borde adyacente de la parte 32. Esto produce una restricción del flujo del fluido, por consiguiente un aumento de presión en la cámara 37 y una disminución de presión
15. en la cámara 39,. Esta aumento de presión, al actuar sobre la pared anular de la parte 32, ejerce una fuerza sobre el eje 25, empujando a éste hacia la derecha de la figura 1. La fuerza aplicada por el circuito de fluido se suma a la fuerza ejercida sobre el eje 25 por la
20. compresión del resorte 81 como consecuencia del desplazamiento de la varilla 47 y del eje 25, y por medio de las juntas 27 y de las barras de acoplamiento 29, obliga a girar a las ruedas directrices del vehículo.
- Girando la rueda directriz en dirección
25. opuesta, se obliga a la varilla 47 a desplazarse hacia la izquierda, lo que conduce la superficie cónica 97 contra el borde biselado adyacente a la parte 32, como se indica en la figura 3. Esto produce nuevamente una restricción en el circuito de fluido, pero esta vez la Presión aumenta conjuntamente en la cámara 37 y en la cámara 39. Esto pre-
30. duce la aplicación de fuerzas opuestas sobre las caras

opuestas de la parte 32, pero dado que la superficie de la pared radial de la parte 32 solicitada en la cámara 39 es el doble de la que es solicitada en la cámara 37, la fuerza resultante aplicada al eje 25 produce el desplazamiento de éste en la dirección de la izquierda de la figura 1, lo que hace girar las ruedas directrices en sentido opuesto por medio de las juntas 27 y de las barras de acoplamiento 29.

Es obvio que, incluso si el generador de presión viene a tener una avería, la dirección continúa sin embargo funcionando de modo mecánico en una dirección o en otra, dado que una u otra de las superficies de tope 95 ó 97, en función de la dirección en que se gire la rueda directriz, topa contra la parte intermedia 32, de modo que el eje 25 sería desplazado a la derecha o a la izquierda por la fuerza ejercida mecánicamente sobre el mismo.

Se observará igualmente que el flujo del fluido hidráulico a través del dispositivo de servomando es siempre en la misma dirección en relación con la dirección en la cual se gira la rueda directriz.

Naturalmente, diversas modificaciones pueden ser aportadas por el técnico a los dispositivos o procedimientos que acaban de ser descritos únicamente a título de ejemplos no limitativos, sin por ello salirse del marco de la invención.

= . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

- 1.-Perfeccionamientos en dispositivos hidráulicos de dirección asistida, caracterizados por el hecho de comprender un manguito de soporte, dentro del cual está montado un eje hueco de desplazamiento axial, cuyos extremos sobresalen del manguito y pueden ser unidos a las ruedas directrices del vehículo, desplazándose una varilla de accionamiento axialmente dentro del eje hueco y conduciendo una cabeza de válvula que coopera con la prolongación, dirigida radialmente hacia el interior de una parte intermedia del eje hueco, el cual posee una parte que se extiende radialmente hacia el exterior y que presenta dos caras radiales opuestas que forman las paredes terminales en las cámaras respectivas, definidas entre el eje hueco y el manguito, la cara radial de la citada parte intermedia del eje hueco, cara que aparece en una de las dos cámaras, siendo de diámetro menor que la cara radial de la parte intermedia del eje hueco que aparece en la otra de las dos cámaras que están conectadas en serie en un circuito hidráulico por pasos en las paredes del eje hueco y en la parte intermedia de éste, estando constituida la cabeza de válvula de modo tal que, con un funcionamiento del dispositivo, cuando el fluido hidráulico circula por el circuito hidráulico, el desplazamiento axial de la varilla de accionamiento en una dirección en relación con el eje hueco produce una restricción en los citados pasos, capaz de producir un aumento de presión en la primera de estas dos cámaras, lo que produce el desplazamiento del eje hueco en una primera dirección, y el desplazamiento axial de la varilla de accionamiento en la otra dirección en relación con el eje hueco, estableciendo una restricción en los pasos, capaz de producir un aumento de presión en las dos cámaras, con el resultado de un desplazamiento del
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



eje hueco en la dirección opuesta a consecuencia de la diferencia de superficie entre las caras radiales de la parte intermedia, caras que aparecen en las dos cámaras.

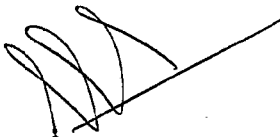
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de ser sensiblemente cilíndricas las dos cámaras y porque una de ellas posee una superficie de sección recta que es la mitad de la de la otra cámara.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2 caracterizados por el hecho de que la parte que se prolonga radialmente hacia el interior de la parte intermedia del eje hueco posee bordes biselados con los cuales cooperan partes de la citada varilla de accionamiento o de la cabeza de válvula, formando estrangulaciones para restringir el flujo del fluido hidráulico durante el curso del desplazamiento axial en una dirección o en la otra de la varilla de accionamiento en relación con el eje hueco.

15. 4.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de estar provista la citada varilla de accionamiento de una cremallera que engrana con un piñón sobre la columna de dirección del vehículo en el cual está fijado el dispositivo.

20. 5.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de poseer una de las cámaras un orificio de entrada para la conexión con una fuente de fluido a presión, y por el hecho de poseer la cabeza de válvula unos pasos que unen el interior de la citada otra cámara con el interior del eje hueco que posee un orificio de salida para una conexión con un depósito de descarga del fluido hidráulico.

25. 30.



lico, de modo que, durante el funcionamiento del dispositivo, el fluido hidráulico pasa en una dirección a través del dispositivo, entre el orificio de entrada y el orificio de salida.

5. 6.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de poseer la citada cabeza de válvula una primera parte sensiblemente del mismo diámetro que el calibre interior del eje hueco y que se desliza de modo estanco en éste del lado de la parte intermedia opuesto a la varilla de accionamiento con la cual está acoplada por una segunda parte unida a la primera parte por una parte cónica, teniendo además la cabeza de válvula una tercera parte acoplada a la varilla de accionamiento, la segunda y la
10. tercera parte de la cabeza de válvula pasando a través del mandrilado interior formado por la pestaña, dirigida radialmente hacia el interior, de la parte intermedia del eje hueco.

- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados, por el hecho de ser la segunda parte de la cabeza de válvula de un diámetro menor que el mandrilado interior formado por la pestaña dirigida radialmente hacia el interior de la parte intermedia del eje hueco, y por el hecho de formar la tercera parte de la cabeza de válvula un ajuste que se desliza en el citado mandrilado interior, estando asegurada la estanqueidad por medio de una junta anular.
20. 25.

8.- Perfeccionamientos en dispositivos hidráulicos de dirección asistida.

30. Todo ello tal y como se reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 hojas foliadas y



escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 NOV. 1977

p.a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

lm



FIG. 1

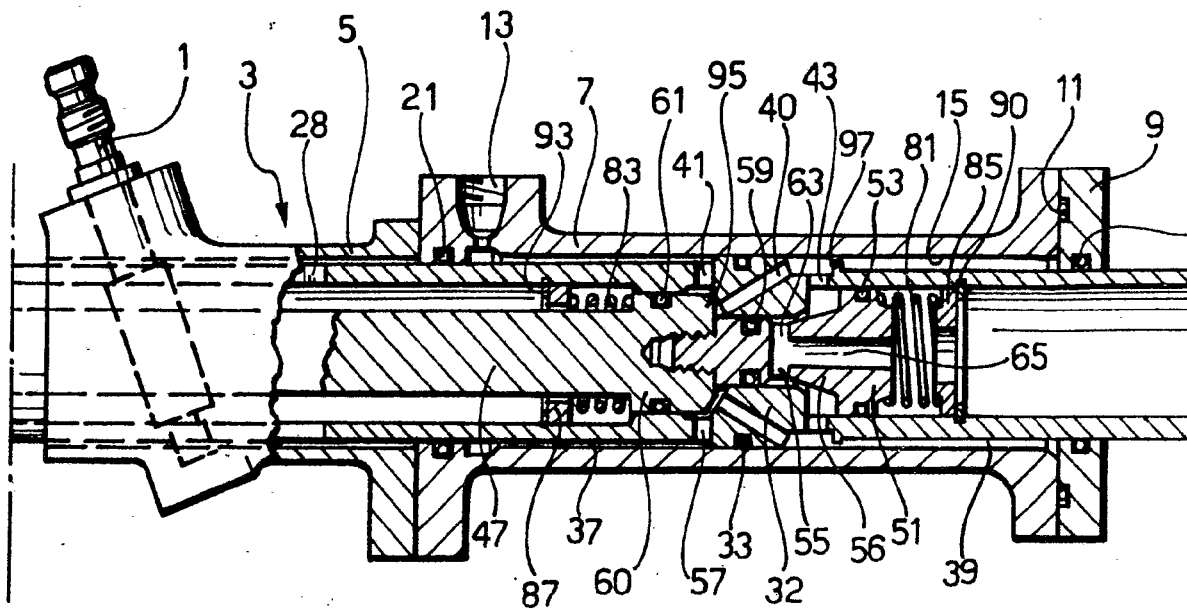
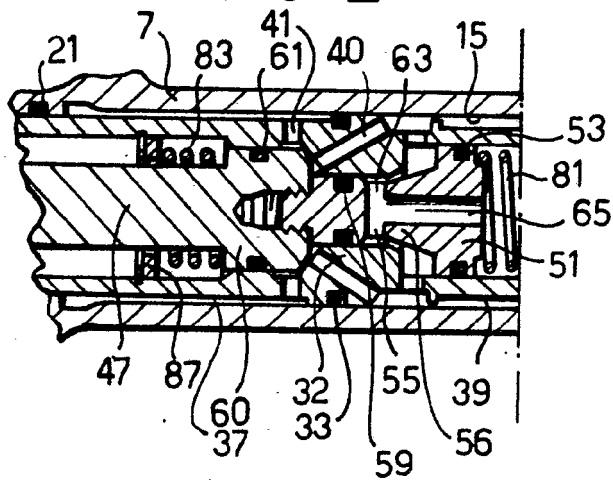


FIG. 2



Madrid, a 24 N

p.o.

JA

P.P.

Firmado:

464431

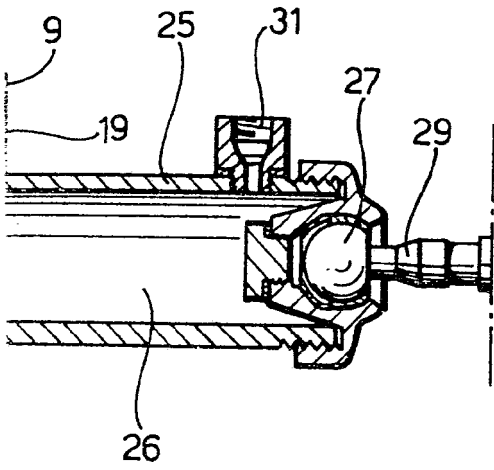
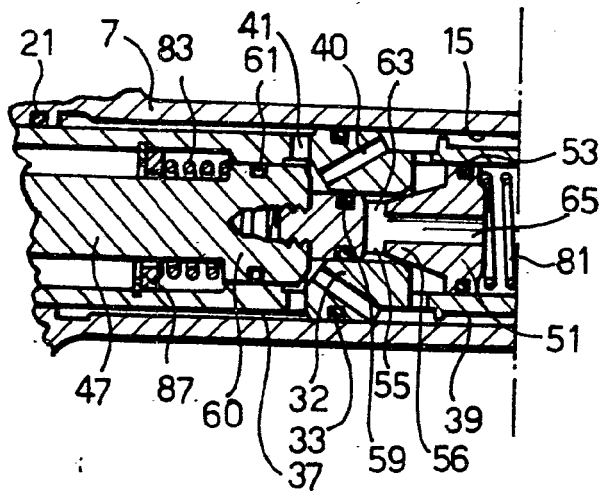


FIG. 3



24 NOV. 1977

JAIME ISERN

p.

made: JOSE F. NIETO