



19 ES	11 21	NUMERO 451571	10 AI
22		FECHA DE PRESENTACION 30 OCT 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F15B1/B62D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS DE SERVODIRECCION PARE VEHICULOS.		
71 SOLICITANTE (S) BENDIRERICA S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Balmes 243, Barcelona 6, España.		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO		

La presente invención se refiere esencialmente a un mecanismo de servodirección para vehículo del tipo que comprende una válvula distribuidora de fluido hidráulico a presión del tipo rotativo.

5. En particular se conoce desde el punto de vista de la patente francesa 1. 212.291, servodirecciones que comprenden en una carcasa un órgano rotativo de mando de dirección, un pistón motor conectado a un órgano del varillaje de la dirección del vehículo, separando el pistón en la carcasa dos
10. cámaras de presión, un árbol una de cuyas porciones extremas comprende un tornillo que coopera con una tuerca solidaria del pistón, una válvula distribuidora de fluido a presión convenientemente unida a las dos cámaras de presión, siendo la válvula distribuidora del tipo rotativo que comprende un manguito que se desplaza al unisono con el árbol y un rotor que se des-
15. plaza al unisono con el órgano rotativo de mando, estando unidos el árbol y el órgano rotativo de mando a las porciones extremas opuestas de un muelle que forma barra de torsión.

- Aunque estas servodirecciones conocidas funcionan de forma satisfactoria, presentan a la altura de la válvula distribuidora una estructura compleja que las hace por una parte voluminosas y por otra de fabricación costosa. La finalidad esencial de la presente invención es proponer una servodirección que comprende el menor número posible de elementos de modo a
20. reducir por una parte su volumen y por otra su costo de fabricación.

- Según la invención, la otra porción extrema del árbol está abocardada y comprende una cavidad interna y está provista de orificios de modo a contener el manguito y el
30. rotor de la válvula distribuidora y el árbol se monta en rota-

5. ción en la carcasa por un unico rodamiento de tope a bola, rodamiento que esta realizado de la siguiente manera: la pista interna de las bolas se consigue por una garganta prevista en la periferia externa de la otra porción extrema del árbol y la pista externa de las bolas está realizada en dos anillos complementarios axial y radialmente mantenidos en la tapa de válvula de la carcasa.

10. Para mejorar todavía la comodidad de montaje de la servodirección sobre el vehículo al que está destinada, la tapa de válvula de la carcasa comprende un orificio de entrada y otro de salida de fluido, orificios que desembocan respectivamente sobre un estribo anular de entrada y otro anular de salida destinados a permitir el paso de fluido a través de la válvula distribuidora, estando solidarizada la tapa al cuerpo de la carcasa por medio de fijación idénticos separados regularmente y de forma circunferencial a la periferia de la tapa de modo a poder modificar la orientación angular de los orificios de entrada y de salida con respecto al cuerpo de la carcasa.

20. La invención ahora se describe con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un mecanismo de servodirección según la invención.

25. La figura 2 es una vista de perfil según la dirección A del mecanismo de servodirección ilustrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección según la línea AB' del mecanismo de servodirección ilustrado en la figura 1.

30. La figura 4 es una vista parcial de una sec-

ción longitudinal de una variante de la invención a la altura del manguito de la válvula distribuidora.

La figura 5 es una vista parcial de una sección longitudinal de otra variante de la invención a la altura del manguito de la válvula distribuidora.

5.

Con referencia a las figuras se observa la servodirección que comprende una carcasa que presenta un cuerpo principal 12 y dos tapas 14 y 15. En el cuerpo principal se monta en rotación un sector dentado 16 convenientemente unido al varillaje de la dirección del vehículo (no representado),

10.

y un pistón 18 que separa en la carcasa de forma estanca dos cámaras de presión 20 y 22. Con referencia a las figuras 1 y 3, se hace notar que el pistón 18 está provisto de dientes que engranan con los del sector dentado 16 de tal forma que en cualquier movimiento de deslizamiento del pistón 18 se correspon-

15.

da un movimiento de rotación del sector 16. El pistón 18 comprende una cavidad central en la que se proyecta una porción extrema 24 de un árbol 26 que es susceptible de rotación alrededor de un eje XX'. La porción extrema 24 comprende una pista de rodadura para bolas 31 a su vez susceptibles de desplazarse en una pista de rodadura complementaria prevista en el pistón 18 de modo a realizar así una unión tornillo-tuerca, estando dispuesto un dispositivo de recirculación de las bolas 29 en el pistón-tuerca 18. La otra porción extrema 28 del árbol

20.

26 está abocardada y comprende una cavidad 30 susceptible de acoger el rotor 32 de una válvula distribuidora de fluido bajo presión de tipo rotativo.

25.

El rotor 32 está moldeado integralmente con un órgano rotativo de mando de dirección cuya porción extrema libre 34 es susceptible de rotación como consecuencia de movi-

30.

mientos del volante del vehículo por el conductor. El manguito de la válvula distribuidora está realizado en una sola pieza con el árbol y comprende un cierto número de gargantas y de pasos que permiten al fluido deslizarse convenientemente según una conducción que será explicada más tarde. Según una característica particular de la invención, la porción extrema 28 del árbol 26 comprende una garganta 36 que hace las veces de pista interna para que las bolas 38 que cooperan igualmente con dos anillos complementarios 40 y 42, por su parte posicionado radial y axialmente en la tapa 14 por una tuerca anular 44.

La garganta 36, las bolas 38 y los anillos 40 y 42 realizan así un único rodamiento de tope de bolas para mantener el árbol 26 en posición en la carcasa. Aunque no representadas en la figura 1, las pistas de rodadura interna y externa no son circulares sino presentan secciones ojivales para obtener un contacto en cuatro puntos entre las bolas 38 y sus pistas de rodadura. La porción extrema 24 del árbol y la porción extrema 34 del rotor están respectivamente unidas a las porciones extremas de un muelle que forma barra de torsión 25. El rotor 32 y la porción extrema abocardada 28 del árbol 26 comprenden dientes 33 angularmente separados y susceptibles de limitar el ángulo de rotación del rotor con respecto al manguito para permitir la puesta en práctica manual de la dirección del vehículo en caso de fallo de la asistencia hidráulica.

Como se puede ver en el dibujo, la servodirección según la invención es muy compacta, lo que mejora enormemente sus posibilidades y facilidades de montaje sobre el vehículo al que está destinada. A fin de hacer este montaje todavía más cómodo, la forma de realización de la invención aquí descrita comprende la característica siguiente que está

claramente representada en la figura 2. En efecto, como se puede ver en la figura 2, la tapa de la válvula 14 comprende dos orificios de entrada 48 y de salida 50 susceptibles de ser excesivamente unidos por una parte a una bomba hidráulica y por otra a un depósito de líquido de baja presión. La tapa 14 se fija rigidamente al cuerpo de la carcasa 12 por seis bulones 46 idénticos y espaciados de forma regular y circunferencialmente a la periferia de la tapa de modo a poder girar la tapa 14 alrededor del eje XX' según los deseos del constructor del vehículo. Así pues, merced a esta realización particular de la tapa, es posible orientar los dos orificios 48 y 50 para hacerles tomar por ejemplo la posición ilustrada en 48' y 50'. Además, la invención no se limita al dispositivo así descrito y es posible prever un apilamiento de dos tapas de válvula en el caso en que la servodirección esté asociada a un gato-motor auxiliar. En este caso se asocia a la tapa 14 otra tapa anular que comprende dos orificios de trabajo conectados a las cámaras de presión opuestas del gato-motor y respectivamente a la cámara 22 y a la garganta 54. Esta tapa anular comprende igualmente seis perforaciones repartidas en su periferia para la introducción de los bulones 46, y se encuentra insertada entre el cuerpo de la carcasa 12 y la tapa 14. De este modo, los orificios de trabajo pueden igualmente ser orientados con respecto a la carcasa 12 y a los orificios de entrada 48 y de salida 50 según los deseos del constructor.

Aunque representados parcialmente en los dibujos, los orificios de alta y de baja presión 48, 50 desembocan en el interior de la carcasa en los compartimentos anulares respectivamente enumerados con 49 y 51. Estos dos compartimentos comunican por pasos radiales a través del manguito 28 por una

parte, y el rotor 32 por otra, con gargantas y semi-planos complementarios realizados en un manguito y el rotor según una técnica que es perfectamente conocida del experto y que será descrita en detalle aquí. Digamos simplemente que la garganta superior del manguito 28 comunica con la cámara de presión 22 mientras que la garganta inferior de este mismo manguito 28 comunica con un compartimento 52 que aloja al rodamiento de bola y que comunica por el paso 53 con una garganta anular 54, a su vez conectada por un conducto axial 55 a la cámara de presión 20. Para evitar todo riesgo de fuga entre las diversas conexiones, se prevé un número apropiado de juntas de estanqueidad que se disponen tales como se representan en la figura 1.

Considerando ahora la figura 3, se hace notar que el sector dentado 16 está montado rotativamente con respecto al eje YY' merced a dos rodamientos de agujas 56 y 57 y merced a una unión de tope axial 58. La cámara 22 está separada de los rodamientos de agujas 56 y 57 por dos juntas 59 y 60 y la lubricación de los rodamientos 56 y 57 es asegurada por grasa introducida, para la duración de vida del mecanismo de servodirección, en los espacios 61 y 62. Tal disposición sustituye la lubricación por aceites a baja presión de sobra conocida pero que ocasionaba la necesidad de paso de fluidos suplementarios en el cuerpo de la carcasa 12.

El funcionamiento del mecanismo de servodirección según la invención que acaba de describirse no será tomado aquí ya que es sensiblemente idéntico al funcionamiento descrito en la patente de invención francesa nº 1.212.291 ya citada, siendo las dos válvulas distribuidoras del mismo tipo rotativo y que presentan un gran número de similitudes en cuanto a su funcionamiento. En efecto, como ya se ha anunciado al

comienzo de esta descripción, resultan diferencias esenciales entre los dos mecanismos de servodirección en la estructura de las piezas, de su número y de su forma.

5. Las figuras 4 y 5 son vistas parciales de servodirección del tipo de la ilustrada en la figura 1, pero presentan modificaciones con respecto al manguito. Los elementos ya descritos en el marco de la figura 1 no serán tomados y llevan las mismas referencias numéricas.

10. Si se hace referencia a la figura 4 se ve que la porción extrema abocardada 28 o manguito de la válvula distribuidora comprende gargantas longitudinales rectilíneas 100 de sección constante cuya porción extrema libre está cerrada por un anillo 102 enmangado con fuerza en la porción extrema 28. Esta estructura modificada permite obtener fácilmente la porción extrema abocardada por extrusión o perforación en frío.

20. Si se considera la figura 5, el manguito comprende un manguito cilíndrico 200 de material trabajado o calcinado. El manguito 200 se monta en la cavidad 30 y recibe el rotor 32. El manguito 200 es inmovilizado en rotación con respecto a la porción extrema 28 por una chaveta 202. Los dientes 33 del manguito son llevados por el manguito 200 que comprende también ventanas longitudinales rectilíneas 204 para permitir el paso del fluido en la válvula distribuidora.

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en mecanismos de ser-
vodirección para vehículos, que comprenden en una carcasa un
5. órgano rotativo de mando de dirección, un pistón motor conecta-
do a un órgano del varillaje de la dirección del vehículo,
separando el pistón en la carcasa dos cámaras de presión, un
10. árbol una de cuyas porciones extremas comprende un tornillo
que coopera con una tuerca solidaria del pistón, una válvula
distribuidora de fluido a presión convenientemente conectada
a las dos cámaras de presión, siendo la válvula distribuidora
del tipo que comprende un manguito que se desplaza al unisono
con el árbol y un rotor que se desplaza al unisono con el ór-
gano rotativo de mando, estando unidos el árbol y el órgano
rotativo de mando a las porciones extremas opuestas de un mue-
15. lle que forma barra de torsión, caracterizados porque la otra
porción extrema del árbol está abocardada y comprende una ce-
vidad interna y está provista de orificios de modo a contener
el manguito y el rotor de la válvula distribuidora y porque
el árbol se monta rotativamente en la carcasa por un único ro-
20. damiento de tope a bola, rodamiento que está realizado de la
siguiente manera: la pista interna de las bolas está obte-
nida merced a una garganta prevista en la periferia externa
de la otra porción extrema del árbol y la pista externa de
las bolas está realizada en dos anillos complementarios axial
25. y radialmente mantenidos en la tapa de la válvula de la car-
casa.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1, caracterizados porque las secciones de las pistas de roda-
dura interna y externa son ligeramente ojivales para conseguir
30. un contacto entre cuatro puntos entre las bolas y sus pistas

de rodadura.

5. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el manguito está moldeado integralmente con la porción extrema abocardada, estando montado el rotor rotativamente en la cavidad interna y comprendiendo el manguito y el rotor dientes angularmente espaciados y susceptibles de limitar el ángulo de rotación del rotor con respecto al manguito.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el manguito comprende gargantas longitudinales rectilíneas de sección constante obtenidas por extrusión o por perforación en frío y cuya porción extrema libre está cerrada por un anillo enmangado con fuerza en la porción extrema abocardada.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el manguito comprende un manguito propiamente dicho cilíndrico provisto de ventana longitudinal y montado en la cavidad interna con una solidarización en rotación, comprendiendo el manguito propiamente dicho y el rotor
20. dientes angularmente espaciados y susceptibles de limitar el ángulo de rotación del rotor con respecto al manguito.

25. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la tapa de válvula de la carcasa comprende un orificio de salida de fluido, orificios que conducen respectivamente a un compartimento anular de entrada y otro anular de salida destinados a permitir
30. el paso de fluido a través de la válvula distribuidora, siendo solidarizada la tapa al cuerpo de la carcasa por medio de fijación idénticos espaciados regularmente y de forma circunferencial a la periferia de la tapa de modo a poder modificar la

orientación angular de los orificios de entrada y de salida con respecto al cuerpo de la carcasa.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque una tapa anular está insertada entre el cuerpo de la carcasa y la tapa de válvula, comprendiendo la tapa anular dos orificios de trabajo susceptibles de conectarse respectivamente a las cámaras de presión opuestas de un gato-motor auxiliar, siendo los orificios de trabajo susceptibles de ser orientados angularmente con respecto al cuerpo de la carcasa y a la tapa de válvula.

10. 8.-Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el pistón se conecta al órgano del varillaje por mediación de un sector dentado montado rotativamente en dos rodamientos dispuestos en la carcasa, estando separados los dos rodamientos de una de las cámaras de presión por dos juntas de estanquidad y siendo el lubricado por grasa colocada in situ para toda la duración de utilización del mecanismo de servodirección.

15. 9.- Perfeccionamientos en mecanismos de servodirección para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

20. Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid, 16 SEPT. 1976

BENDIPERICA S.A.

[Handwritten signature]

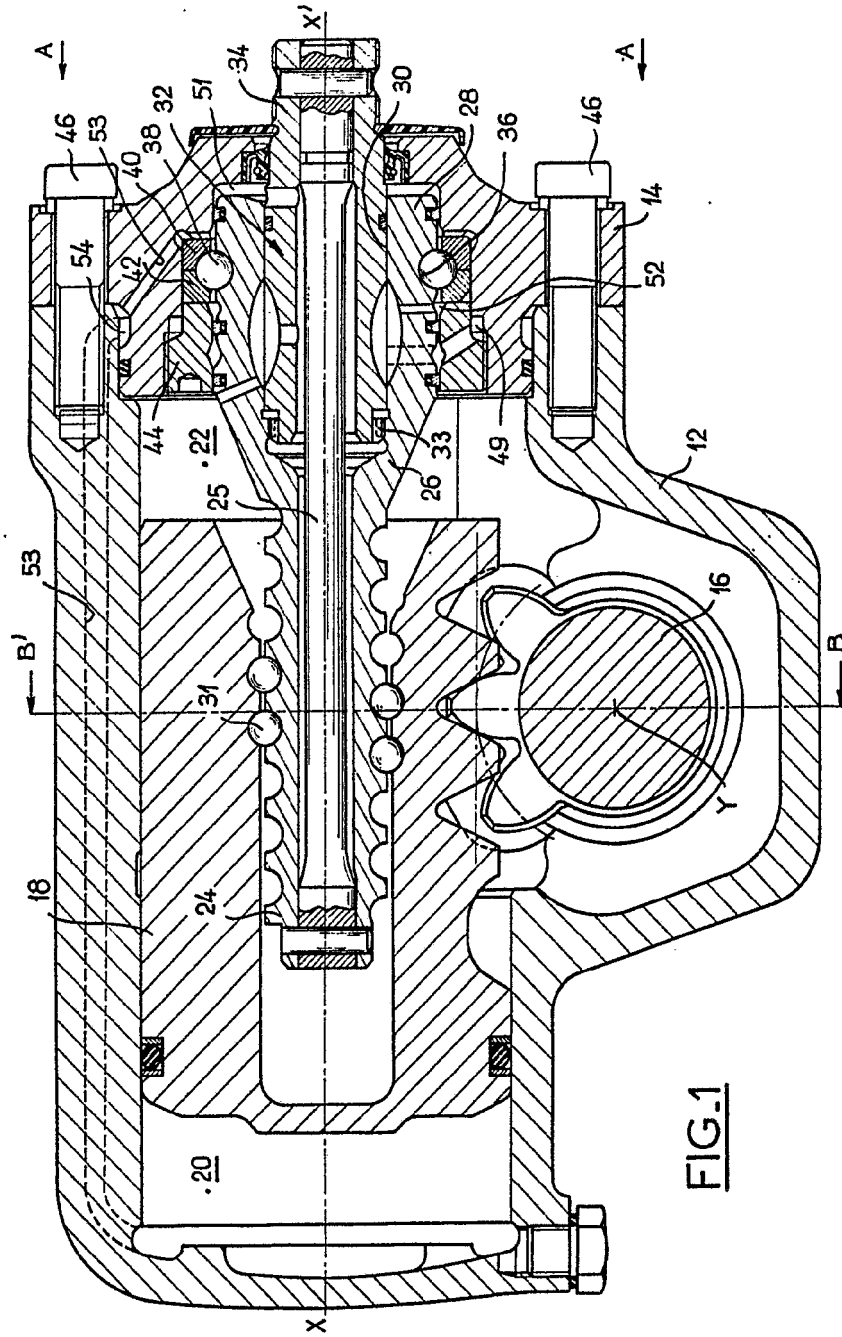
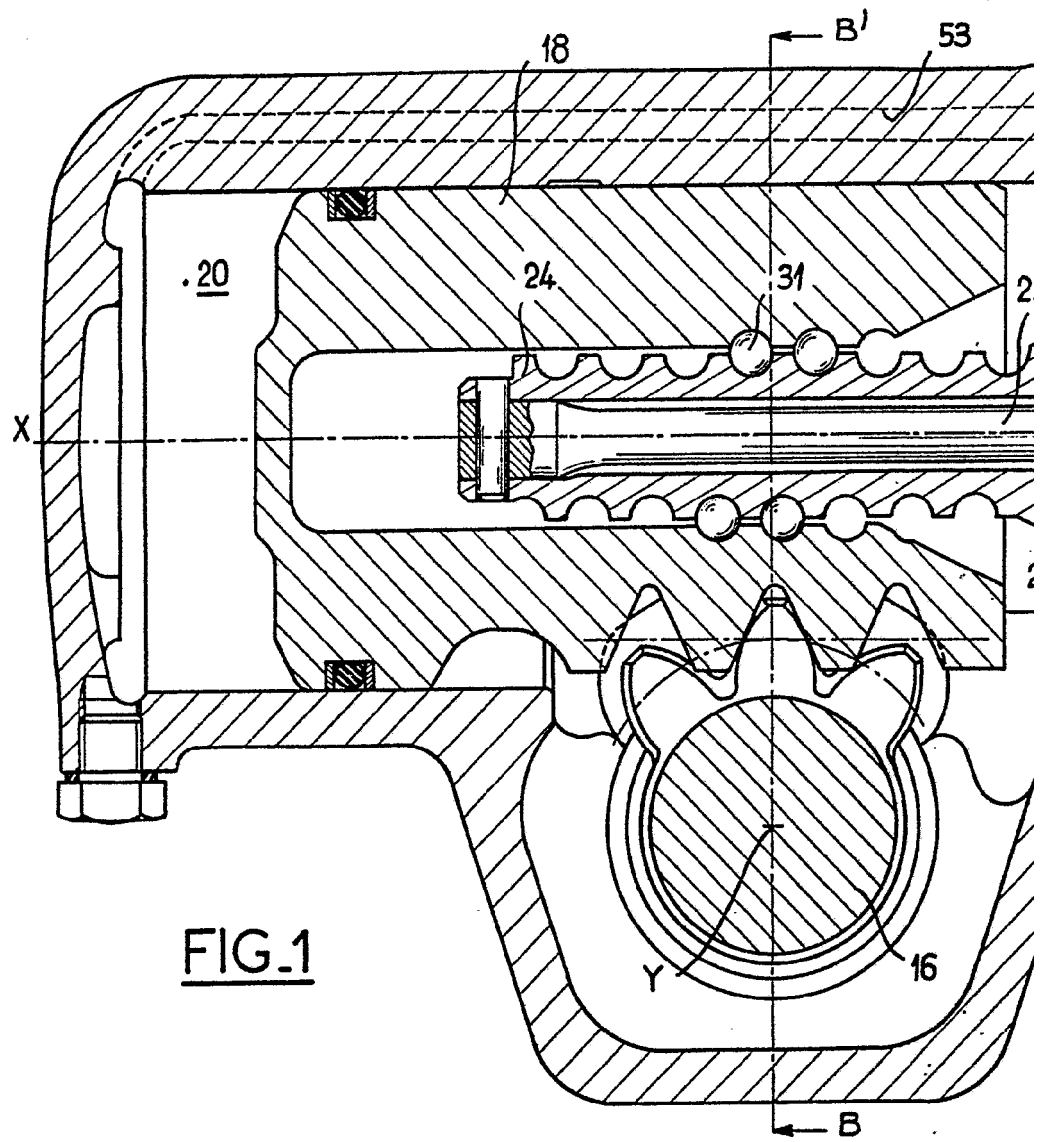
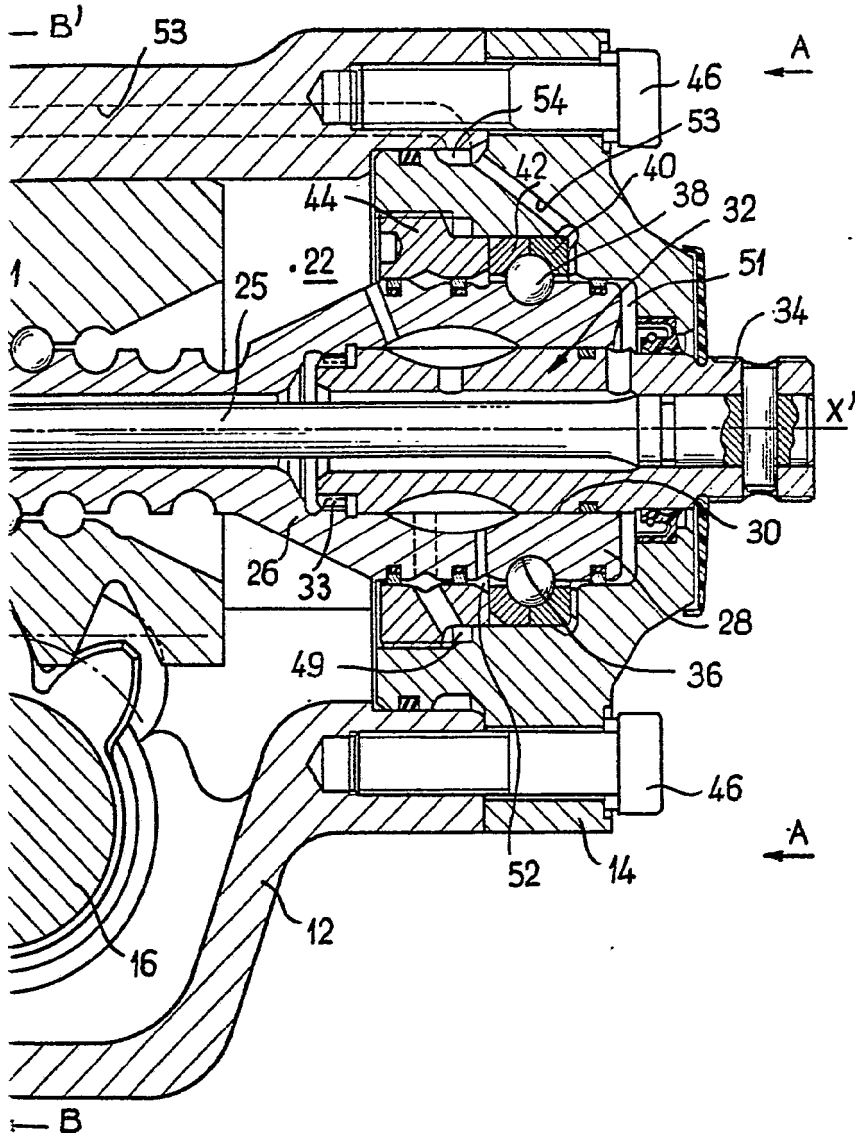


FIG.1

1975
[Handwritten signature]





18 SET 1076
[Handwritten signature]

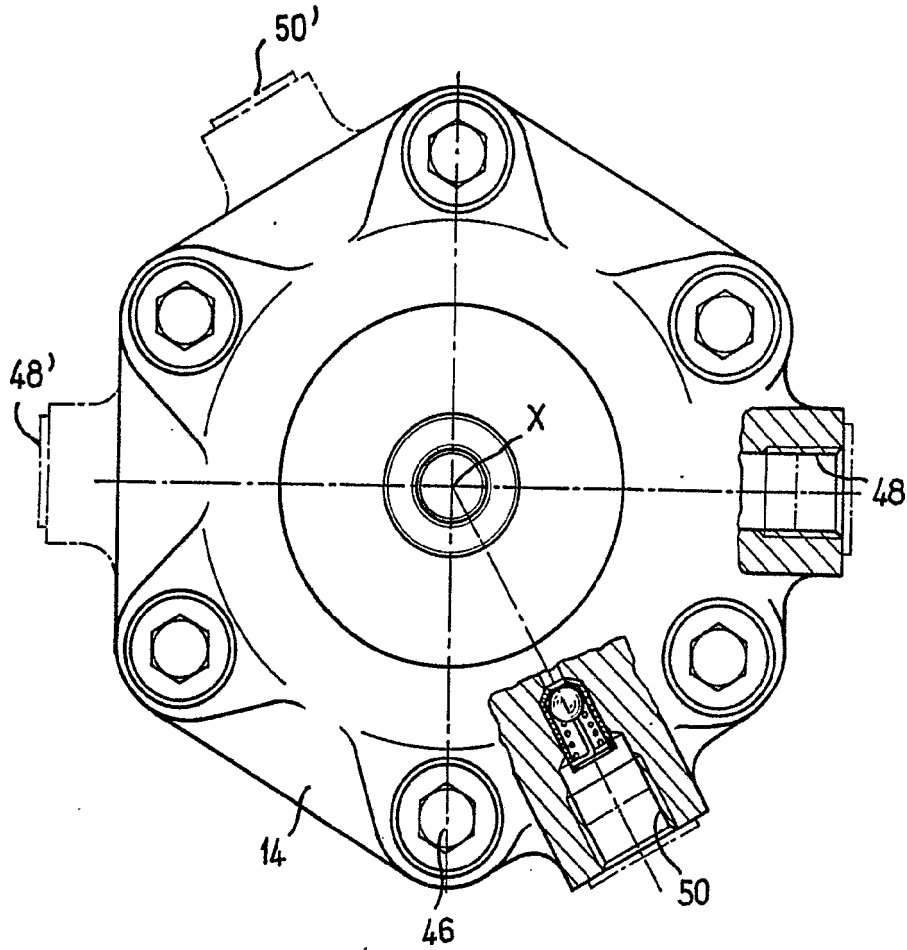
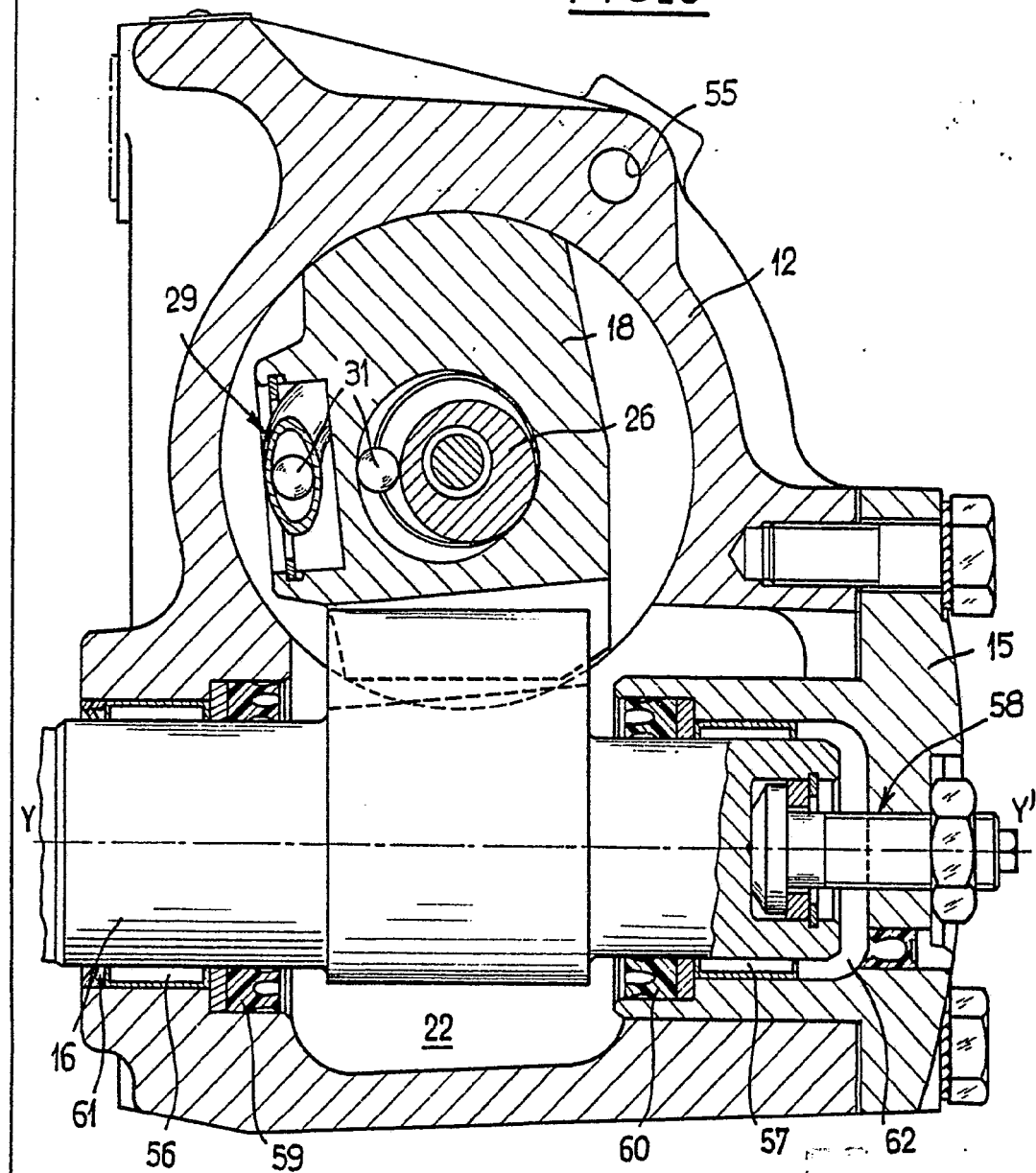


FIG. 2

10 SET 1976

L. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS
D. p. Firmador L. Gola Firmador

FIG.3



16 SET 1976

J. GONZALEZ AGUIRRE Y CA
D. de. Firmador: J. GONZALEZ AGUIRRE

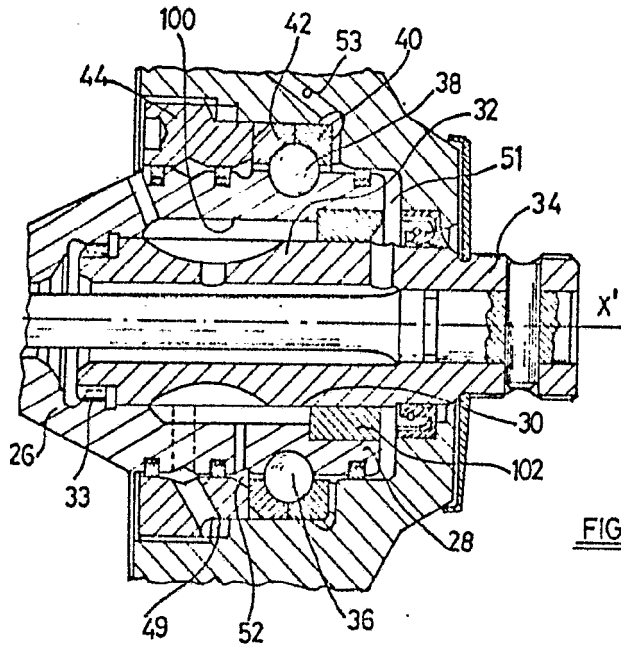


FIG. 4

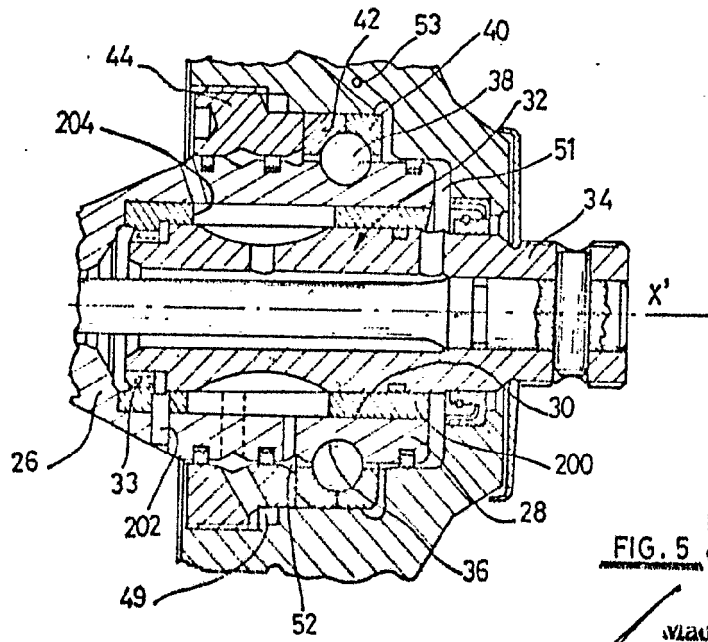


FIG. 5

ESCALA
VARIABLE

MAURICIO...
A. GARCÍA...
P. P. FERRAZ...
[Handwritten signature]