



269644

269644

PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

SERVOMECANISMOS S.A.

entidad española, con domicilio en Barcelona, Avda. de San Antonio María Claret nº 12, relativa a:

"SERVOMOTOR PARA DIRECCION DE VEHICULOS".

=====  
.....

MEMORIA DESCRIPTIVA



260644

5. La presente Patente de Introducción se refiere, tal como indica su enunciado, a un servomotor para dirección de vehículos, si bien, dadas sus características puede ser empleado como servomotor para otros usos, e incluso como bomba de baja presión si es accionada por un elemento motor. - - - - -

10. Es sabido que en vehículos de cierto tonelaje, y especialmente a bajas velocidades, debería desarrollarse un gran esfuerzo sobre el volante de dirección para vencer la resistencia que las ruedas oponen al cambio de plano de giro. Para obviar tal inconveniente se dota a los vehículos en cuestión de servodirecciones, que en esencia no son más que unos dispositivos gobernados automáticamente desde el volante de dirección, y que desarrollan un esfuerzo de la misma dirección y sentido que el del conductor del vehículo. - - - - -

20. La servodirección a la que se refiere la presente Patente consiste en un servomotor susceptible de desarrollar un par motor relativamente elevado y constante o variable a cualquier velocidad, pudiendo ser empleado, asimismo, como servomotor para otro uso distinto de la dirección de un vehículo, previas modificaciones en el órgano de control, o bien ser utilizado como bomba, si el eje motoriz como servomotor, es accionado positivamente mediante un motor exterior. - - - - -

25. Esencialmente se caracteriza dicho servomotor, porque está constituido por un cilindro dentado interior-

269644<sup>17</sup>



30. mente en el cual está dispuesto, excéntricamente y engranado con él, un rotor dentado con un número de dientes inferior en una unidad como mínimo al suyo, creándose entre dichos elementos unas cámaras de expansión en las que se recibe la acción de un fluido a presión que acciona dicho rotor. La llegada de fluido activo al interior del cilindro se regula mediante una válvula de gobierno relacionada con el mismo rotor, siendo gobernada dicha válvula mediante el volante del vehículo, con el cual está relacionada rigidamente. - - - - -

40. Dicha válvula de gobierno se prevé constituida por un cuerpo tubular giratorio y desplazable axialmente en el interior de un cilindro en el que están practicadas sendas ranuras circunferenciales en comunicación con la entrada y salida de fluido activo al servomotor, y con las cámaras de expansión, respectivamente, estableciéndose las comunicaciones precisas mediante un conjunto de ranuras axiales labradas en la periferia de la válvula. - - - - -

50. Las ranuras de la periferia de la válvula se prevén labradas según dos series; cada una de dichas ranuras de longitud limitada y regular y alternativamente dispuestas las de una y otra serie, en orden a relacionar la ranura receptora de fluido activo y la de salida en la posición inoperativa del servomotor, y la de entrada de fluido y las cámaras de expansión mediante una serie de ranuras, y la de salida de fluido y las cámaras de expansión mediante la otra serie de ranuras, en la fase operativa del servomotor. - - - - -

55. - - - - -

269644



60. Siendo la válvula de gobierno la que debe regular la entrada y salida de fluido activo en el cilindro del servomotor, se prevé que dicha válvula esté rígidamente relacionada con el volante del vehículo mediante unión directa. - - - - -

65. Asimismo dicha válvula de gobierno está relacionada con el rotor alojado en el interior del cilindro del servomotor, mediante alojamiento de los extremos de una varilla transversal de un eje unido según una unión universal al rotor, en sendas entalladuras triangulares de la válvula de gobierno, en orden a posibilitar el desplazamiento axial relativo entre ambos elementos. - - - - -

70. La fase operativa o inoperativa del servomotor queda determinada por la posición relativa entre la válvula de gobierno y el eje correspondiente unido al rotor, existiendo entre ambos elementos, y ejerciendo la reacción sobre ambos, un resorte que tiende a mantenerlos en la posición correspondiente a la fase inoperativa. - - - - -

75. Tal desplazamiento axial se consigue creando un movimiento de rotación relativo entre ambos elementos mediante giro del volante de dirección, actuando las entalladuras triangulares de la válvula de control como levas respecto a ambos extremos de la varilla transversal del eje del rotor, que determinan dicho desplazamiento axial relativo. - - - - -

80. Durante la fase operativa del servomotor el rotor girará a velocidad constante, ocasionando el giro del



85. eje de control, y permaneciendo la válvula de gobierno en posición correspondiente a la fase operativa del servomotor mientras se haga girar dicha válvula mediante el volante de dirección, en orden a evitar que mediante el resorte correspondiente recupere su posición de equilibrio de la fase inoperativa. - - - - -

90. Finalmente, como característica del servomotor objeto de Patente, debe citarse el hecho de que la unión entre la varilla transversal del eje de control del rotor y dicho eje existe la posibilidad de cierto movimiento transversal, a cuyo fin existe el huelgo adecuado, de manera que la unión entre el eje y la válvula de gobierno será de tipo universal, siendo también de tipo universal la unión entre el eje motor del rotor y los elementos que debe accionar. - - - - -

95.

100. El fluido activo, generalmente aceite mineral, será puesto en circulación mediante una bomba independiente del servomotor y accionada por el motor del vehículo, si el servomotor se aplica a una servodirección, o bien por un motor independiente si tiene una misión estacionaria. -

105. Dada la reversibilidad de funcionamiento del servomotor objeto de Patente, éste puede actuar a modo de bomba del circuito de aceite, si el eje del rotor que primitivamente era motor, es accionado positivamente mediante un motor independiente, en cuyo caso la potencia consumida por el servomotor le es comunicada directamente en forma de energía mecánica, contrariamente al caso en que actuaba

110.



238044 7

como servomotor que le era comunicada en forma potencial mediante aceite a presión. - - - - -

115. Como ventaja inherente a las características descritas debe citarse el hecho de la fácil adaptabilidad del servomotor objeto de Patente a las direcciones de vehículos en uso sin introducir modificaciones substanciales en dicho dispositivo. - - - - -

120. Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas en párrafos anteriores, seguidamente se hace referencia a la lámina de dibujos que se adjunta a esta memoria, la cual dado su fin totalmente ilustrativo, debe ser considerada como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaaba. En los dibujos : - - - - -

125. Figura 1, representa esquemáticamente un dispositivo de dirección de un vehículo dotado del servomotor objeto de Patente. - - - - -

130. Figura 2, representa una sección diametral del servomotor y válvula de control del dispositivo de la figura anterior, en la fase inoperativa del servomotor. - -

Figura 3, representa una sección diametral parcial del servomotor y del cilindro de alojamiento de la válvula de gobierno, con ésta sin seccionar alojada en su interior. - - - - -

135. Figura 4, representa una sección recta según la línea IV-IV de la figura 2. - - - - -

9644-17 AG



Figura 5, representa una sección recta del servomotor según la línea V-V de la figura 2. - - - - -

140. Figura 6, representa una sección recta según la línea VI-VI de la figura 2, en la que se muestra el dispositivo de relación entre el eje de control del rotor y la válvula de gobierno. - - - - -

Figura 7, representa una sección igual a la de la figura 2, en la fase operativa del servomotor. - - - - -

145. Figuras 8 y 9, son las figuras equivalentes a las 4 y 5 en la fase operativa del servomotor. - - - - -

Figuras 10 y 11, representan sendas secciones rectas según las líneas X-X y XI-XI, respectivamente, de la figura 7. - - - - -

150. Figura 12, representa una sección según la línea XII-XII de la figura 7, equivalente a la figura 6, en la fase operativa del servomotor. - - - - -

155. De acuerdo con dichas figuras y los números que sobre ellas indican las diversas partes y detalles, su descripción es como sigue : - - - - -

160. El cilindro del servomotor ha sido representado por (1), el rotor motor por (2), la válvula de gobierno por (3), el cilindro de alojamiento de la válvula de gobierno por (4), el volante de dirección del vehículo por (5), la bomba impulsora de aceite por (6) y el depósito de aceite por (7). - - - - -

269644-7 AB



165. El cilindro (1) está sujeto entre los cilindros (4) y (8) mediante los tornillos (9). Interiormente posee un número de dientes (10) variable según la potencia requerida. - - - - -

170. El rotor (2) gira excéntricamente en el interior del cilindro (1) estando provisto de dientes (11) de flancos homólogos a los dientes (10) del cilindro (1), pero a número inferior al de aquel (1). Dicho rotor (2) está taladrado en toda su longitud según un estriado (12) en el que se alojan el eje de control (13) y el eje motor (14), mediante sendas expansiones a modo de balonas estriadas (15) y (16), que pueden oscilar en el interior de dicho estriado (12), y que se apoyan axialmente entre sí y contra las caras frontales de los cilindros (4) y (8), respectivamente, -

180. La válvula de gobierno (3) es de forma tubular, giratoria y desplazable en el interior del cilindro (4). En su superficie cilíndrica interior a dicho cilindro (4) posee dos series de ranuras axiales (17) y (18) de igual longitud y dispuestas de manera regular las de una y otra serie. En su extremo exterior, además de estar relacionada rígidamente con el volante de dirección (5), posee dos entalladuras triangulares (19), en las cuales se alojan los extremos de la varilla transversal (20), sujeta, a su vez, al eje de control (13), en cuyo extremo posee una expansión esférica (21) de diámetro ligeramente inferior al interior de la válvula (3). - - - e - - - - -

Entre la válvula (3) y el eje (13) existe el re-



269644



220. válvula de gobierno (3) y el eje de control (13), y el eje motor (14) y los elementos que debe accionar que, tal como se ve en la figura 1, son los ejes (33) y eje (35) a través del juego de engranajes cónicos (36) y (37), se convierten en uniones universales. - - - - -

De acuerdo con la precedente descripción orgánica, seguidamente se describe el funcionamiento del servomotor representado como ejemplo en su acoplamiento directo al dispositivo de dirección de un vehículo. - - - - -

225. Mientras no se actúa sobre el volante de dirección (5) del vehículo la posición relativa entre la válvula de gobierno (3) y el eje de control (13) es la representada en la figura 2, ya que tal como se ha dicho el resorte (22) tiende a mantener alejados ambos elementos. Durante

230. esta fase el aceite mandado a presión por la bomba (6) pasa a través de la tubería (39), récord (27) y taladro (25) al ranurado circunferencial (23), desde donde mediante el juego de ranuras (18) alcanza al ranurado circunferencial de evacuación (24), de manera que el aceite impulsado, aun cuando pueda pasar hacia el interior del cilindro

235. (1), seguirá el camino de menor resistencia, es decir, la evacuación, no desarrollándose acción motriz sobre el rotor (2). - - - - -

240. Si se acciona el volante (5) en una dirección determinada, inicialmente existe un movimiento de rotación relativo entre dicho volante (5) y la válvula de control (3) con lo que los lados de las entalladuras (19) actúan a modo de levas respecto a la varilla (20) del eje (13), pero



estando éste imposibilitado de desplazarse axialmente por-  
245. que la balona (15) se apoya frontalmente contra el anillo  
(31) y balona (16), será la válvula de control (3) la que  
se desplazará axialmente hacia el interior del cilindro  
(4), de manera que entonces el ranurado circunferencial  
(23), receptor de aceite a presión, quedará en comunica-  
250. ción con el interior del cilindro (1) mediante la serie  
de ranuras (17), mientras que el canal de evacuación (26)  
lo quedará también con el interior del cilindro (1) median-  
te la otra serie de ranuras (18), pero no quedarán en co-  
municación directa la recepción y evacuación de aceite a  
255. presión, con lo que el que se recibe es forzado a pasar  
al interior del cilindro (1) donde acciona el rotor (2),  
no describiéndose la forma en que lo hace porque es de co-  
nocimiento general, y pasando dicho aceite una vez ha ac-  
cionado el rotor (2) al ranurado circunferencial de eva-  
260. cuación (24) desde donde mediante la tubería (38) regresa  
al depósito (7). - - - - -

Durante esta fase operativa es necesario mante-  
ner la posición relativa entre la válvula de gobierno (3)  
y el eje de control (13), teniendo en cuenta que al girar  
265. el rotor (2) arrastra consigo a los ejes (13) y (14), con  
lo que el eje (13) tiende a avanzar al volante (5) y recu-  
perar su posición de la fase inoperativa, por cuyo motivo  
es necesario mantener manualmente la rotación del volante  
(5) cesando la acción del servomotor en cuanto cesa el ac-  
270. cionamiento del volante (5), tal como se pretende. - - - -

El razonamiento hecho es válido para el funciona-

2696447



275. miento en ambos sentidos, girando el r6tor (2) en el mismo sentido en que lo hace el volante (5) de donde se deduce su colaboraci6n a la acci6n del conductor del veh6culo sobre el volante de direcci6n (5). - - - - -

280. Habiendo descrito suficientemente las caracter6sticas, ventajas y funcionamiento del servomotor para direcci6n de veh6culos, seg6n la presente Patente de Introducci6n debe hacerse constar, en resumen, que en el mismo podr6n introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la pr6ctica puedan aconsejar en todas aquellas cuestiones referentes a materiales, dimensiones, n6mero de elementos integrantes, forma de acoplamiento m6tuo y dem6s circunstancias accesorias, que no afecten a su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con otra o varias de las restantes reivindicaciones en todas sus combinaciones t6cnicamente posibles. - - - - -

N O T A

290. Se declaran de novedad y propiedad para Espa6a y todos sus territorios y plazas de soberan6a, las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

295. 1.- Servomotor para direcci6n de veh6culos, caracterizado por estar constituido por un cilindro dentado interiormente en el cual est6 dispuesto, exc6ntricamente y engranado con 6l, un r6tor dentado con un n6mero de dientes inferior en una unidad como m6nimo al suyo, cre6ndose median-

26 644 #7



300. te dicho engrane unas cámaras de expansión en las que se recibe la acción de un fluido a presión que origina un movimiento del rotor, el cual se transmite a los elementos que deben ser accionados, regulándose la llegada de fluido activo al interior del cilindro mediante un dispositivo de válvula cilíndrica relacionada con dicho rotor, y gobernada por el volante de dirección del vehículo. - -

305. 2.- Servomotor para dirección de vehículos, según la reivindicación anterior, caracterizado porque la válvula de gobierno del servomotor está constituida por un cuerpo tubular giratorio y desplazable axialmente en el interior del cilindro que la aloja, en el que están practicadas sendas ranuras circunferenciales en comunicación con la entrada y salida de fluido activo al servomotor y con las cámaras de expansión del rotor, estableciéndose las comunicaciones precisas mediante un conjunto de ranuras axiales labradas en la periferia de la válvula. - - - - -

310. 3.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula cilíndrica posee en su periferia dos series de ranuras axiales de longitud limitada, regular y alternativamente dispuestas las de una y otra serie, de igual longitud, en orden a relacionar la ranura receptora de fluido activo y la de salida en la posición inoperativa del servomotor, y la de entrada de fluido y las cámaras de expansión mediante una serie de ranuras axiales, y la de salida de fluido y las cámaras de expansión mediante la otra serie de ranuras en la fase operativa del servomotor. - - - -

315.

320.

325.

209644



4.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el volante de dirección del vehículo está relacionado rigidamente con la válvula de gobierno. - - - - -

330.

5.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la válvula de gobierno está relacionada con el rotor alojado en el interior del cilindro, mediante alojamiento de los extremos de una varilla transversal de un eje unido a dicho rotor, en sendas entalladuras triangulares de la válvula de gobierno, en orden a posibilitar el desplazamiento axial relativo entre ambos elementos. - - - - -

335.

6.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ejerciendo sus reacciones sobre la válvula de gobierno y el eje de control solidario del rotor, existe un resorte que tiende a mantener ambos elementos en su posición relativa correspondiente a la fase inoperativa del servomotor. - - - - -

340.

7.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las entalladuras triangulares para alojamiento de la varilla transversal del eje de control del rotor, actúan a modo de leva mediante giro del volante de dirección, del cual es solidaria la válvula de gobierno, ocasionando un movimiento relativo entre ambos elementos. - - - - -

345.

350.



355. 8.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante la fase operativa del servomotor el rotor girará a velocidad constante, ocasionando el giro de su eje de control, y permaneciendo la válvula de gobierno en posición correspondiente a la fase operativa mientras se haga girar ésta, en orden a evitar que mediante el resorte correspondiente recupere su posición de equilibrio de la fase inoperativa.-

360. 9.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre la varilla transversal del eje de control del rotor y dicho eje, existe la posibilidad de cierto movimiento transversal en orden a convertir la unión entre ella y la válvula de control en una junta universal. - - - - -

365.

370. 10.- Servomotor para dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la transmisión de movimiento entre el eje motor del rotor y el elemento que acciona, se lleva a cabo mediante una junta universal. - - - - -

375. 11.- "SERVOMOTOR PARA DIRECCION DE VEHICULOS". -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

27 AGO. 1961

*Quirós*

26964

SERVOMECANISMOS S.A.

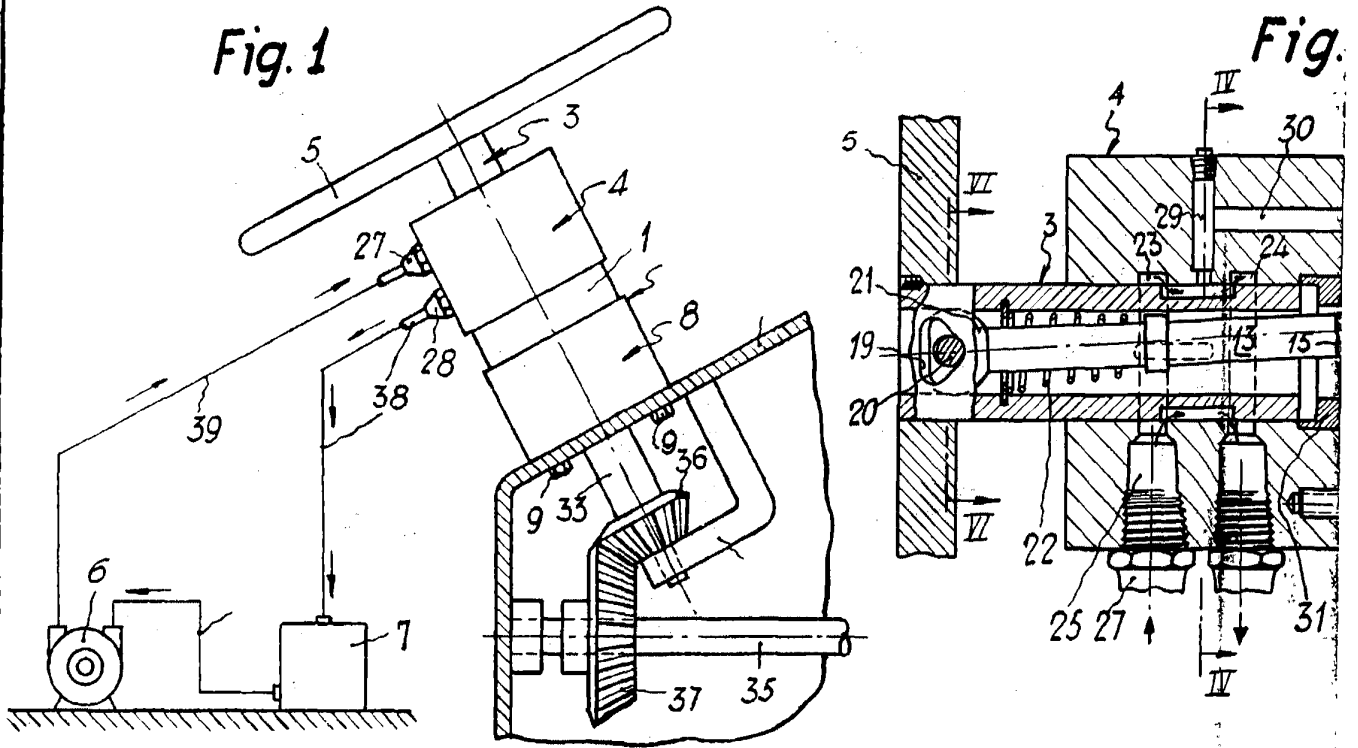


Fig. 4

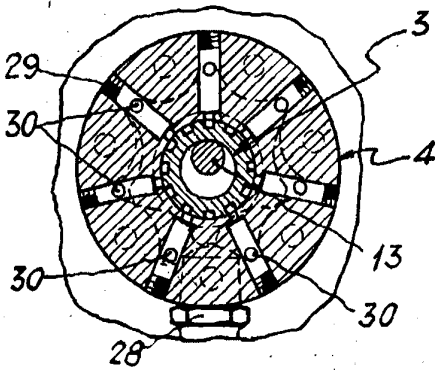


Fig. 5

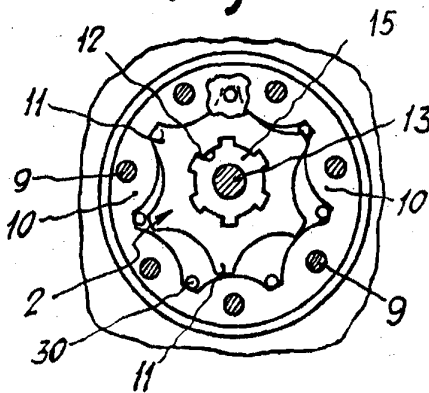


Fig. 6

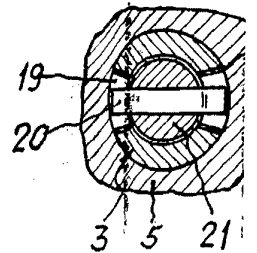


Fig. 8

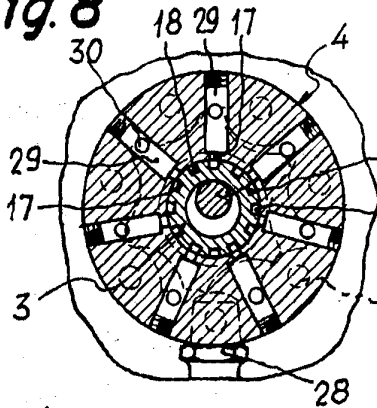


Fig. 9

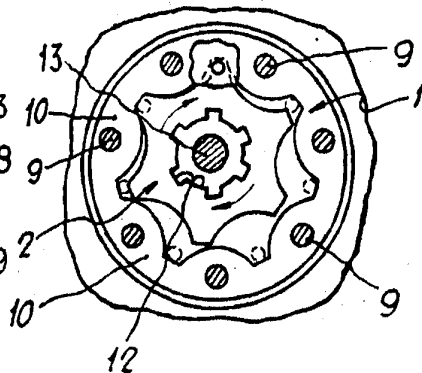
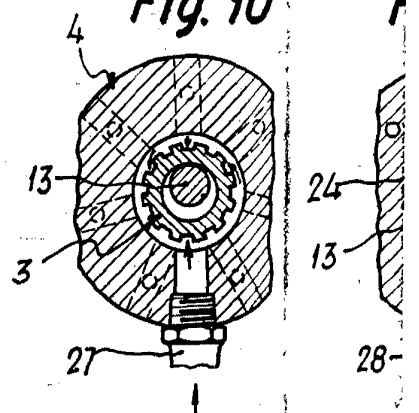


Fig. 10



Escala variable

*Handwritten scribble*

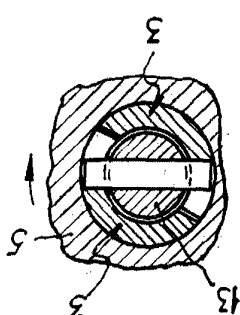


Fig. 12

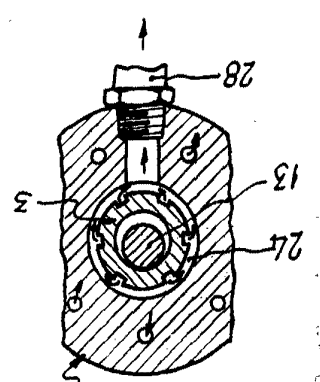


Fig. 11



10

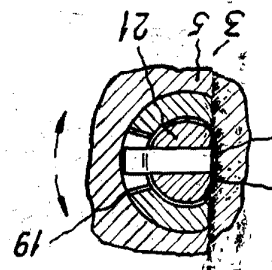


Fig. 6

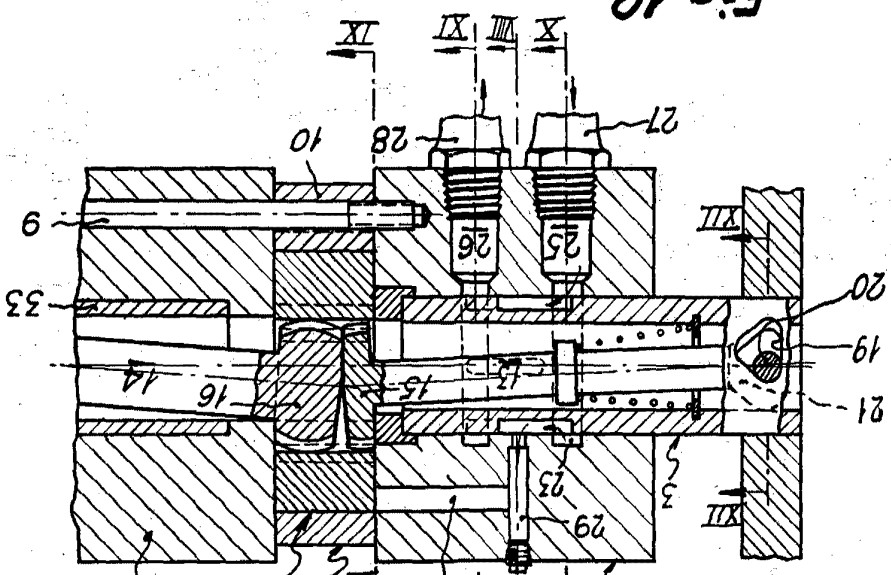


Fig. 7

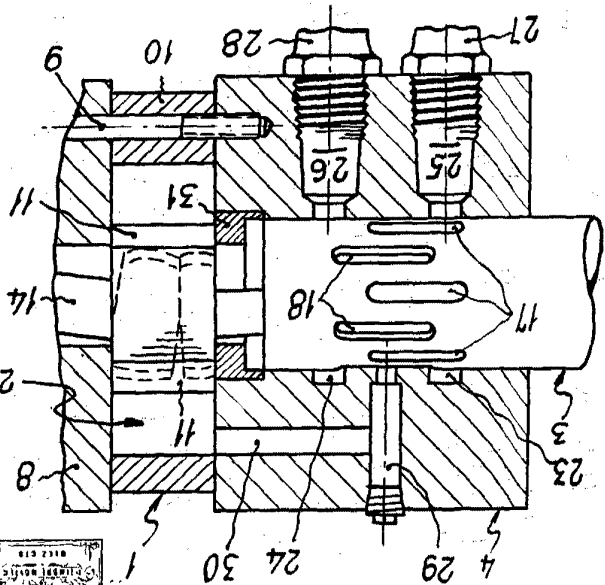


Fig. 3

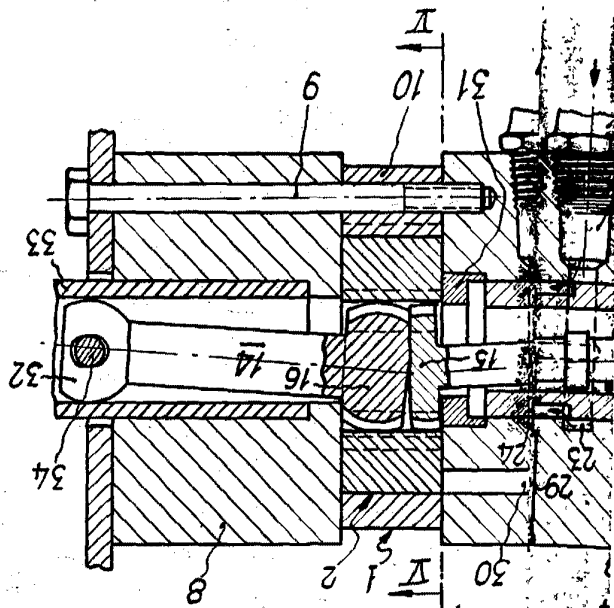


Fig. 2



BOJA UNICA  
269644