



275 181

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

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

SERVOMEKANISMOS, S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, Avda. San Antonio M<sup>e</sup> Claret, núm. 12, relativa a :

"MECANISMO AMORTIGUADOR DE MANDO PARA COLUMNA DE DIRECCION DE VEHICULOS".

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

275191



La presente Patente de Invención se refiere, como se indica en su enunciado, a un mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos. - - - - -

5. Los equipos de servomando han sido adoptados en toda clase de vehículos en los que el esfuerzo para gobernar la columna de dirección, venciendo la resistencia que se opone al giro de las ruedas, es de alguna consideración. De tal modo, el accionamiento de la dirección, desde el primer momento o bien a partir de un cierto valor del esfuerzo requerido, se realiza con la colaboración de dicho servomotor, sea de un modo predominante, sea solo en forma meramente auxiliar, habiéndose tenido incluso en cuenta el no reducir excesivamente la aportación del esfuerzo manual, llegando practicamente a su anulación, para que no se pierda la sensibilidad de dirección. - - - - -

10.

15.

Se trata ahora de aplicar un nuevo principio por el que la columna de dirección dispone de un mecanismo amortiguador, el cual permite, a través de una acción de giro sobre el volante, cualquiera que sea su posición angular de giro, actuar sobre mecanismos de mando, tales como válvulas para servodirección neumática o hidráulica. - - - - -

20.

Con ello se consigue que las reacciones u oscilaciones que se transmiten a los mecanismos de dirección por las irregularidades del terreno u obstáculos que se interponen a las ruedas, son amortiguados por el mecanismo en cuestión. - - - - -

25.

Además, al marchar sobre terrenos resbaladizos, en los cuales conviene eliminar la sensación elástica para po-

275181



30. der actuar más directa y rápidamente sobre las ruedas, es posible eliminar el funcionamiento del mecanismo, dejando que la dirección actúe en forma equivalente a la de un eje rígido. También es factible reducir la carrera del mecanismo amortiguador de manera que en las diversas posiciones

35. que pueda adoptar el dispositivo de regulación, pueda establecerse una gradación que permita una diversa intensidad de funcionamiento o de presión, caudal, etc. en los mecanismos auxiliares. - - - - -

40. La circunstancia de disponer de tal gradación permite circular sobre suelos húmedos o resbaladizos en forma más cómoda y segura, pues la sensación de elasticidad y el efecto de servodirección pueden graduarse de la manera más conveniente. - - - - -

45. El mecanismo amortiguador de referencia, según se expone en la presente Patente de Invención, se caracteriza porque el esfuerzo aplicado al mismo es transmitido directamente al mecanismo de dirección, mientras no sobrepase un determinado valor, en cuyo caso el incremento de esfuerzo aplicado vence una resistencia estática y actúa sobre unas válvulas de control que gobiernan el accionamiento del equipo servomotor, y, con el mismo, el

50. del mecanismo de dirección, aplicándose unas levas capaces de limitar la carrera elástica del mecanismo amortiguador, en orden a regular a voluntad el efecto de amortiguación desde un máximo hasta su misma anulación, así como

55. el grado de intervención de las citadas válvulas, teniendo lugar el giro directo del árbol de transmisión por medio de un husillo cuyos hilos helicoidales se acoplan a unas

275181



60. bolas en orden a determinar el giro del husillo, siendo tales bolas guiadas por una lámina separadora rígida y deslizable, y contenidas en una zona de alojamientos dispuesta en una porción tubular del eje del volante. - - -

65. El esfuerzo aplicado al mecanismo determina el momento de giro del árbol de transmisión, relacionado con el mecanismo de dirección, transformándose parte de dicho esfuerzo en un esfuerzo axial al citado árbol que, venciendo el valor determinado por la resistencia estática, ocasiona el deslizamiento de un manguito deslizable coaxial a dicho árbol, cuyo manguito se halla solidarizado a la lámina separadora de las bolas, actuando el manguito sobre sendas palancas relacionadas con las válvulas de control, cuyo deslizamiento es regulado en función de la posición comunicada a las levas limitadoras del grado de intervención de las mencionadas válvulas del equipo servomotor. - - - - -

70.

75.

80. Las válvulas de control del equipo servomotor no entran en pleno funcionamiento hasta que el manguito, coaxial al árbol de transmisión, llega al final de sus carreras, y dentro del margen permitido por las levas limitadoras de las mismas. - - - - -

85. La zona de alojamiento para las bolas de guiado del husillo consisten en unas estrias longitudinales periféricas, dispuestas en la parte interior de una porción tubular que gira coaxialmente con la columna de dirección, por lo que dichas bolas asumen la función acopladora entre el husillo y la porción tubular, realizando desplaza-



mientos a lo largo de las estrías a tenor del giro del husillo, en determinación de los deslizamientos del manguito. -

90. El husillo que se acopla a las bolas situadas en la lámina de separación unida al manguito deslizante, está dispuesto en el árbol de transmisión, por lo que la zona de alojamiento de las bolas forma parte de una porción tubular del eje del volante. - - - - -

95. El husillo que se acopla a las bolas situadas en la lámina de separación unida al manguito deslizante, está dispuesto en el eje del volante, por lo que la zona de alojamiento de las bolas forma parte de una porción tubular del árbol de transmisión. - - - - -

100. Los alojamientos en el manguito deslizante para las bolas de guiado del husillo dispuesto en el eje del volante son determinados por sendos alveolos individuales, por lo que la misión de las bolas en esta circunstancia se concreta al guiado de los hilos helicoidales del husillo, debido a lo cual la misión de acoplamiento entre este husillo y el árbol de transmisión tiene lugar mediante otras  
105. bolas dispuestas en análogos alojamientos existentes en otra zona del propio manguito y a través de estrías longitudinales practicadas directamente en el citado árbol, con exclusión de la porción tubular del mismo. - - - - -

110. La resistencia estática, materializada por medio de un resorte helicoidal, queda alojada entre unos casquillos con huelgo intermedio, presionados en uno u otro sentido, según sea el de rotación del eje del volante, por el manguito deslizante, estando dichos casquillos montados, a



2701 5

115. efectos de la oposición al esfuerzo presionante, dentro de la porción tubular de la columna de dirección. - - -

Los casquillos de alojamiento del resorte helicoidal están montados directamente sobre el propio árbol de transmisión en la eventualidad de ser excluida la porción tubular de dicho árbol. - - - - -

120.

Las levas de posiciones se acoplan a una ranura periférica del manguito deslizante, presentando una diversidad de secciones, gradualmente aplicables por rotación a voluntad, cada una de las cuales ofrece distinta magnitud longitudinal, con respecto a la columna de dirección, todo ello en orden a ocupar fracciones de la anchura de la ranura para regulación de la carrera del manguito, llegando a permitir la ocupación total de la ranura y a la consiguiente anulación del efecto amortiguador. - - - - -

125.

130.

La ranura periférica para alojamiento de la leva reguladora de la carrera del manguito, es optativamente utilizada para aplicar la palanca de mando del equipo servomotor a efectos de su activación. - - - - -

135.

El extremo interior del eje portador del husillo, forma un punto de apoyo rotativo axial alojado en una cavidad de la parte inmediata de la propia columna de dirección. - - - - -

140.

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describen seguidamente unas formas de realización de la presente Patente de Invención haciendo referencia a los planos que acompañan a esta me-



275100

moria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - - -

145.

Figura 1, representa parcialmente a una columna de dirección, según una sección longitudinal, provista de mecanismo amortiguador, en el que el husillo de giro de la columna está unido al árbol de transmisión.

150.

Figura 2, es una sección transversal según una línea II-II de la figura anterior. - - - - -

Figura 3, representa a la columna de dirección de la figura 1, en posición de giro del eje del volante hacia la izquierda, con máxima carrera de elasticidad. -

155.

Figura 4, es una vista análoga a la anterior, correspondiente al sentido de giro hacia la derecha. - -

Figura 5, representa parcialmente a una columna de dirección, según una sección longitudinal, provista de mecanismo amortiguador, en el que el husillo de giro de la columna está unido al eje del volante. - - - -

160.

Figura 6, representa parcialmente a una columna de dirección, según una sección longitudinal, provista de mecanismo amortiguador, con husillo unido al eje del volante, según una variante constructiva respecto a las restantes formas presentadas. - - - - -

165.

Figura 7, es una sección transversal de la figura anterior, según una línea VII-VII. - - - - -

5181 = 5



170. Figura 8, es una sección transversal de la figura 6, según una línea VIII-VIII. - - - - -

175. Figura 9, es una sección transversal de una leva reguladora del recorrido del manguito deslizante, la cual es apta para adoptar una posición de máxima abertura y otra de cierre total, estando esta última representada en la figura accesoria 9a. - - - - -

180. Figura 10, es una sección transversal de una leva reguladora del recorrido del manguito deslizante, la cual es apta para adoptar una posición de máxima abertura, una posición intermedia y otra de cierre total, estando estas últimas representadas en las figuras accesorias 10a y 10b. - - - - -

185. Figura 11, es una sección transversal de una leva reguladora del recorrido del manguito deslizante, la cual es apta para adoptar una posición de máxima abertura, otras dos posiciones intermedias y una posición de cierre total, estando estas últimas representadas por las figuras accesorias 11a, 11b y 11c. - - - - -

Figura 12, representa una columna de dirección equipada con mecanismo amortiguador según esta Patente. -

190. Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre las mismas indican cada una de las partes y detalles de los mecanismos representados, su descripción es como sigue a continuación. - - - - -

195. Un volante (1) está unido al correspondiente eje (2) prolongado por una porción tubular (3), apoyándose sobre cojinetes (4). - - - - -

275181



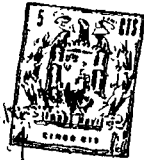
200. Un árbol de transmisión (5), asimismo apoyado sobre cojinetes (6), se prolonga hasta presentar un husillo (7) rematado en un extremo (8) alojado, con apoyo a fricción, en una cavidad del eje (2). - - - - -

Los hilos helicoidales (9) del husillo (7), se corresponden con unas bolas (10) distribuidas periféricamente y guiadas por una lámina separadora (11), provista de orificios para abarcar a cada una de las bolas.

205. Dicha lámina separadora (11) está unida, en prolongación, con un manguito deslizante (12). El conjunto formado por la lámina (11) y el manguito (12), se relaciona con la porción tubular (3), a través de las bolas (10), para lo cual unas estrías longitudinales (13) dispuestas en la parte interior de tal porción, constituyen alojamientos para aquellas, de modo que las mismas puedan deslizarse a lo largo de las propias estrías (13), para hacer girar el husillo, por el arrastre de los hilos (8). - - - - -

215. Un resorte helicoidal (14), aplicado alrededor del manguito (12), queda alojado entre dos medios casquillos (15) retenidos en un encaje de la porción tubular (3), y formando entre ellos una separación (16) en la fase estable. - - - - -

220. Unas aletas periféricas (17), derivadas del manguito (12), forman una acanaladura (18) en la que por una parte actúa una leva (19) para regular la carrera del manguito (12), y por otra se introducen unas palancas (20) que sirven de mando del equipo servomotor para sus accio-



225. namientos durante la marcha. - - - - -

El conjunto de los citados dispositivos queda protegido por un cuerpo envolvente (21). - - - - -

230. En una variante, representada en la figura 5, el husillo (7) está dispuesto en el eje (2) del volante, siendo el árbol de transmisión (5) el que presenta una porción tubular (3) encargada de establecer relación con tal eje (2) por medio de las bolas (10), alojadas en las estrías (13), que juegan con el husillo (7). La leva (19) y la palanca (20), actuando en la acañaladura (18), se hallan en el extremo del manguito (12) enfrente del volante. - - - - -

240. Otra variante es la de la figura 6, que presenta notables diferencias respecto a los casos anteriores. El husillo (7) está dispuesto en el eje (2) del volante y se relaciona con un manguito deslizante (22) que presenta unos alojamientos individuales (23) para las bolas (10) que inciden entre los hilos helicoidales (9) de aquel husillo (7). - - - - -

245. En esta eventualidad, existen otras bolas (24), colocadas en otros alojamientos individuales (25), de otra zona del mismo manguito (22), que sirven para el acoplamiento entre el propio manguito y una cierta parte (26) del árbol de transmisión (5), dado que las bolas (10) no cumplen esta función en el caso actual. Así, las bolas (24) se deslizan por entre unas estrías (27) derivadas de la citada parte (26). - - - - -

250. En la vista de conjunto de la figura 12, se ob-



255. conserva la situación del mecanismo de amortiguación dentro de la columna de dirección. De la caja de mecanismos (28) se deriva, mediante un eje (29), la mangueta (30) que se acopla a la barra de mando de las ruedas. - - - - -

260. Las levas (19) se construyen con arreglo a perfiles diversos para facilitar carreras de diferente magnitud al manguito (12). En la figura 9, la leva presenta dos caras (a) para permitir un máximo desplazamiento del manguito (12), y dos caras (b) para impedir tal desplazamiento; un achaflanado curvo (c) tiene por objeto el facilitar la introducción de las caras (b) entre las paredes de los resaltes (17), tal como se observa en la figura 9a. - - - - -

265. En la figura 10 la leva (19) puede adoptar además una posición intermedia, por lo que está provista de otra cara (d), siendo sus posiciones las indicadas por las figuras 10a y 10b. - - - - -

270. Finalmente, en la figura 11 se muestra el caso de una leva (19) para dos posiciones intermedias, a cuyo efecto dispone de otro juego de caras (e), por lo que las citadas posiciones son las que se observan en las restantes figuras 9a, 9b y 9c. - - - - -

275. Descrietas las partes y accesorios que componen las diversas modalidades del mecanismo amortiguador, procede dar a continuación una idea de cual es su funcionamiento. - - - - -

En relación al caso de la figura 1, cuando el



280. giro de las ruedas presente resistencia sensible, al ser accionado el volante (1) no se alcanza la rotación del árbol de transmisión (5) por la directa actuación del citado volante, el cual provoca un giro del manguito (12) que se traduce en un deslizamiento de la lámina separadora (11) arrastrada por las bolas (10) que inciden entre los hilos (9) del husillo (7), a la vez que este sufre un giro. Con el desplazamiento de la lámina (11) efectúa igual acción el manguito (12) solidario a la misma, lo cual dá lugar a la puesta en marcha de las palancas (20) del equipo servomotor. Tal proceder tiene lugar hasta que el resorte (14) queda comprimido, por cierre del huelgo (16) entre casquillos (15), lo cual provoca que el giro del eje (2) sea -transmitido directamente al árbol (5). - - - - -

295. Si el citado giro de las ruedas del vehículo no ofrece particular resistencia, a efectos de vencer al resorte (14), o sea que el momento resistente en el árbol (5) es menor que el momento de giro necesario para tal acción, el movimiento del volante (1) se transmite integral al mencionado árbol. En esta eventualidad se evita la sensación de mecanismo amortiguante que se produce en los casos en que el resorte llega a ser comprimido. - - - - -

300. La leva (19) permitirá, en todos los casos, fijar la amplitud del campo de desplazamiento consentido al manguito (12), por lo que el conductor del vehículo realiza la colocación de la leva en la posición que crea oportuna en relación con el estado del pavimento o demás circunstancias concurrentes, por lo que regulará la amplitud de intervención del equipo servomotor o de la conducción
- 305.



por medio del volante directamente. - - - - -

310. Por cuanto se ha descrito se desprende que con el presente mecanismo amortiguador se alcanzan cuantas ventajas han sido expresadas, eludiéndose al mismo tiempo los inconvenientes apuntados. - - - - -

315. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento del mecanismo según la presente Patente de Invención, debe hacerse constar, en resumen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en la construcción de

320. las mismas, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada

325. aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

330.

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

1.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, caracterizado porque el esfuerzo aplicado al mismo es transmitida directamente al mecanismo de dirección, mientras no sobrepase un determi-

335.

2751 81<sup>5</sup>



- 340. nado valor, en cuyo caso el incremento de esfuerzo aplicado vence una resistencia estática y actúa sobre unas válvulas de control que gobiernan el accionamiento del equipo servomotor y, con el mismo, el del mecanismo de dirección, aplicándose unas levas capaces de limitar la carrera elástica del mecanismo amortiguador, en orden a regular a voluntad el efecto de amortiguación desde un máximo hasta su misma anulación, así como el grado de intervención de las citadas válvulas, teniendo lugar el giro directo del árbol de transmisión por medio de un husillo cuyos hilos helicoidales se acoplan a unas bolas para determinar el giro del propio husillo, siendo tales bolas guiadas por una lámina separadora deslizante, y contenidos en una zona de alojamiento dispuesta en una porción tubular del eje del volante. - - - - -
- 345.
- 350.

2.- Mecanismo amortiguador de mando para columnas de dirección de vehículos, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el esfuerzo aplicado al mismo determina el momento de giro del árbol de transmisión, relacionado con el mecanismo de dirección, transformándose parte de dicho esfuerzo en un esfuerzo axial al citado árbol que, venciendo el valor determinado por la resistencia estática, ocasiona el deslizamiento de un manguito deslizante coaxial a dicho árbol, cuyo manguito se halla solidarizado a la lámina separadora de las bolas, actuando el manguito sobre sendas palancas relacionadas con las válvulas de control, cuyo deslizamiento es regulado en función de la posición comunicada a las levas limitadoras del grado de intervención de las mencionadas válvulas del equipo servomotor. - - - - -

- 355.
- 360.
- 365.

275181 = 5



370. 3.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las válvulas de control del equipo servomotor no entran en pleno funcionamiento hasta que el manguito, coaxial al árbol de transmisión, llega al final de sus carreras, y dentro del margen consentido por las levas limitadoras de las mismas. - - - -

375. 4.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la zona de alojamiento para las bolas de guiado del husillo consisten en unas estrías longitudinales periféricas, dispuestas en la parte interior de una porción tubular que gira coaxialmente con la columna de dirección, por lo que dichas bolas asumen la función acopladora entre el husillo y la porción tubular, realizando desplazamientos a lo largo de las estrías a tenor del giro del husillo, en determinación de los deslizamientos del manguito. - - - - -

385. 5.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el husillo que se acopla a las bolas situadas en la lámina separadora unida al manguito deslizante, está dispuesto en el árbol de transmisión por lo que la zona de alojamiento de las bolas forma parte de una porción tubular del eje del volante. - - - - -

390. 6.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el husillo que se acopla a las bo-



395. las situadas en la lámina de separación unida al manguito deslizante, está dispuesto en el eje del volante, por lo que la zona de alojamiento de las bolas forma parte de una porción tubular del árbol de transmisión. - - - - -

400. 7.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los alojamientos en el manguito deslizante para las bolas de guiado del husillo dispuesto en el eje del volante, son determinados por sendos alveolos individuales, por lo que la misión de las bolas en esta circunstancia se concreta al guiado de los hilos helicoidales del husillo, debido a lo cual la misión de acoplamiento entre este husillo y el árbol de transmisión tiene lugar mediante otras bolas dispuestas en análogos alojamientos existentes en otra zona del propio manguito y a través de estrías longitudinales practicadas directamente en el citado árbol, con exclusión de la porción tubular del mismo. - - - - -

405.

410.

415. 8.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la resistencia estática, materializada por un resorte helicoidal, queda alojada entre unos casquillos con huelgo intermedio, presionados en uno u otro sentido, según sea el de rotación del eje del volante, por el manguito deslizante, estando dichos casquillos montados, a efectos de la oposición al esfuerzo presionante, dentro de la porción tubular de la columna de dirección. - - - - -

420.

275181



425. 9.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1, 2 y 7, caracterizado porque los casquillos de alojamiento del resorte helicoidal, están montados directamente sobre el propio árbol de transmisión, en la eventualidad de ser excluida la porción tubular de dicho árbol. - -

430. 10.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las levas de posiciones se acoplan a una ranura periférica del manguito deslizante, presentando una diversidad de secciones, gradualmente aplicables por rotación a voluntad, cada una de las cuales ofrece distinta magnitud longitudinal, con respecto a la columna de dirección, todo ello en orden a ocupar fracciones de la anchura de la ranura para regulación de la carrera del manguito, llegando a permitir la ocupación total de la ranura y a la consiguiente anulación del efecto amortiguador.-

440. 11.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1, 2 y 10, caracterizado porque la ranura periférica para alojamiento de la leva reguladora de la carrera del manguito, es optativamente utilizada para aplicar la palanca de mando del equipo servomotor a efectos de su activación. - - - -

445. 12.- Mecanismo amortiguador de mando para columna de dirección de vehículos, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el extremo interior del eje portador del husillo, forma un punto de apoyo rotativo axial alojado en una cavidad de la parte inmediata de la propia

275181<sup>5</sup>



450. columna de dirección. -----

13.- "MECANISMO AMORTIGUADOR DE MANDO PARA CO-  
LUMNA DE DIRECCION DE VEHICULOS". -----

Todo ello tal como se describe y reivindica en  
la presente memoria que consta de dieciocho hojas, folia-  
das y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos  
láminas de dibujos que la ilustran.

455.

5 MAR 1962

*Quinz.*

81672

Fig. 1

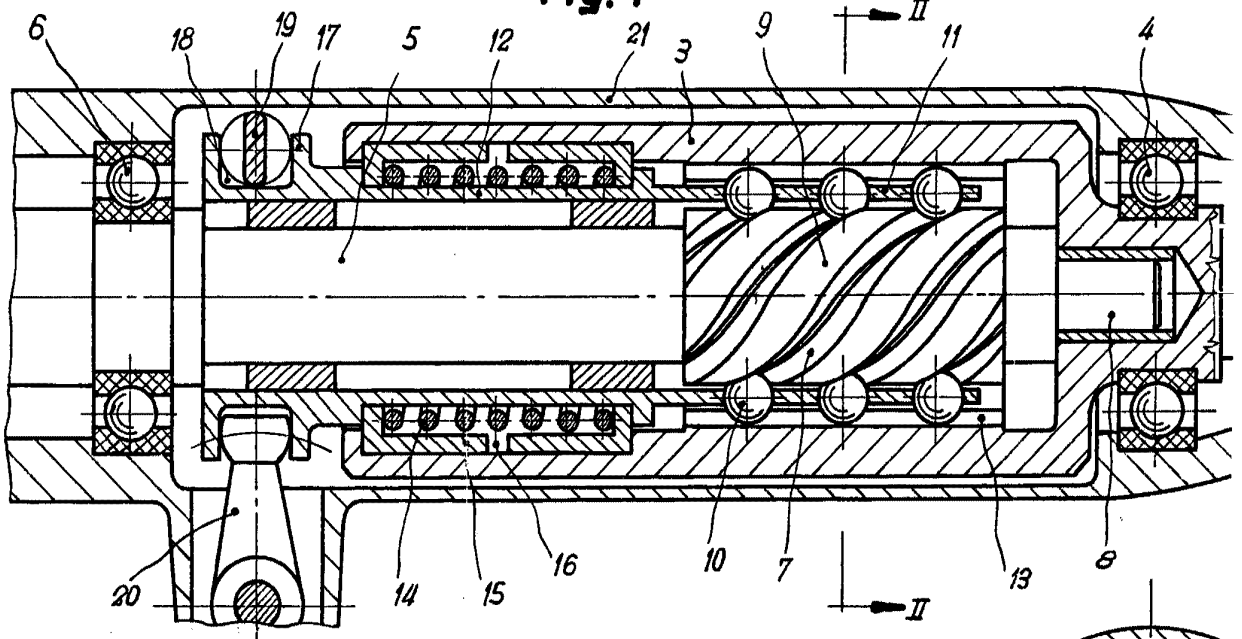


Fig. 2

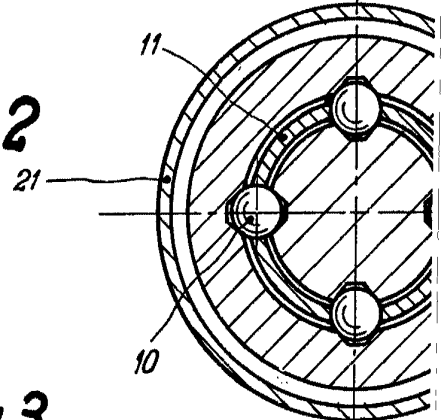
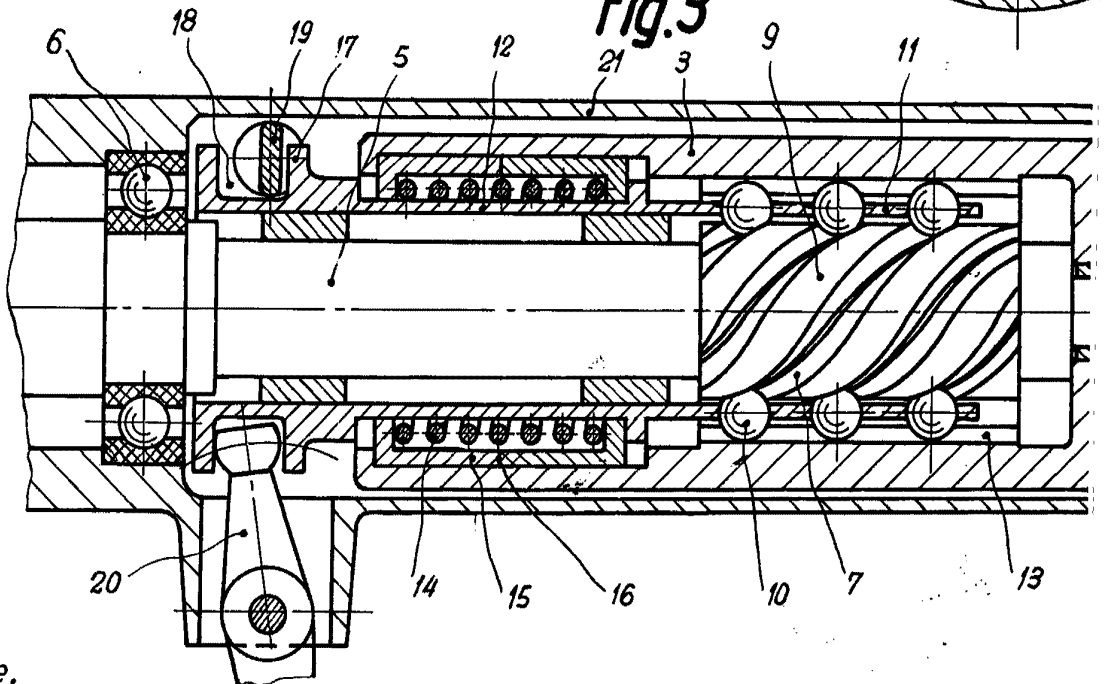
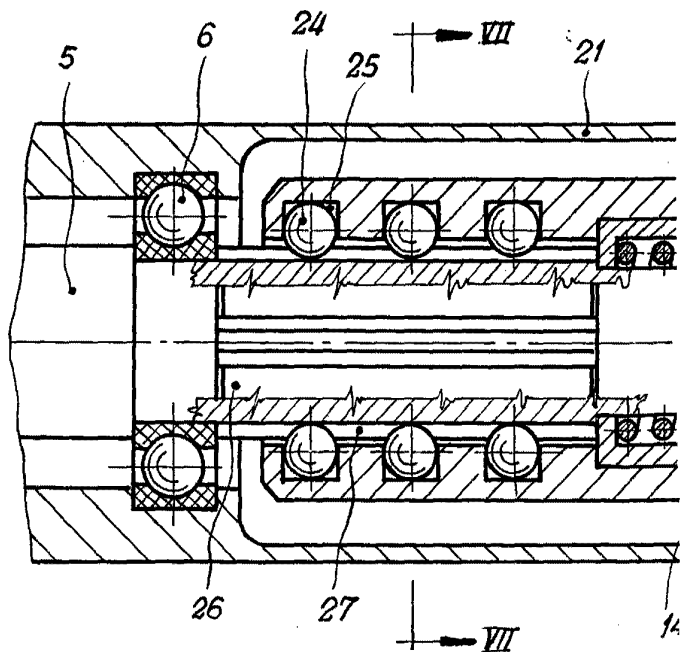
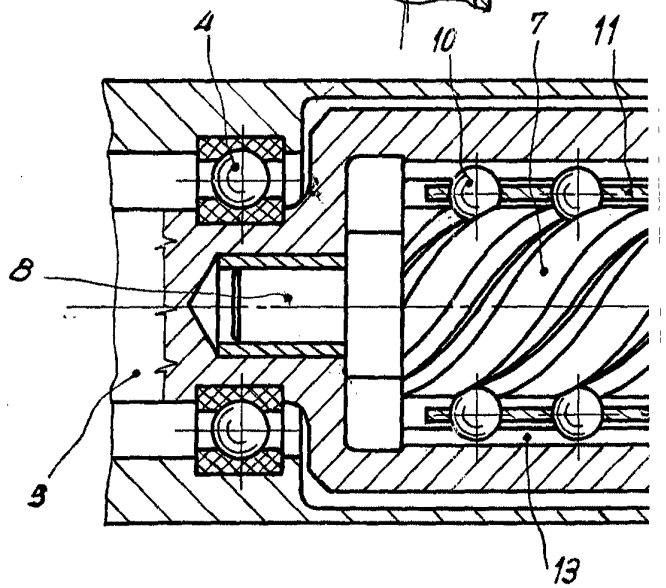
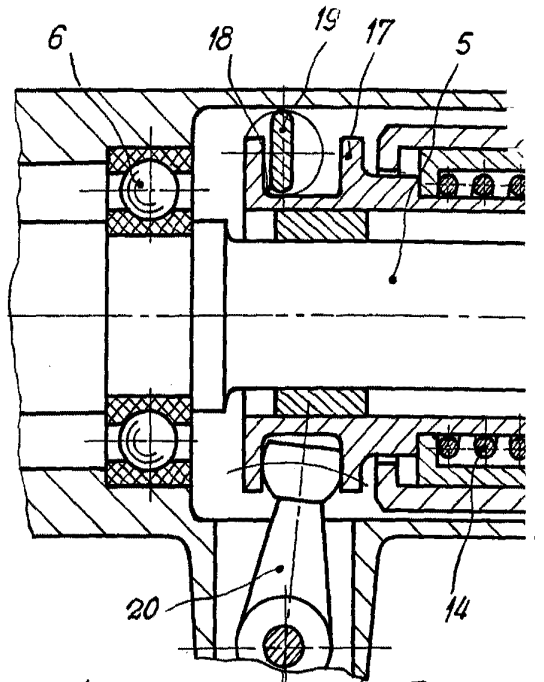
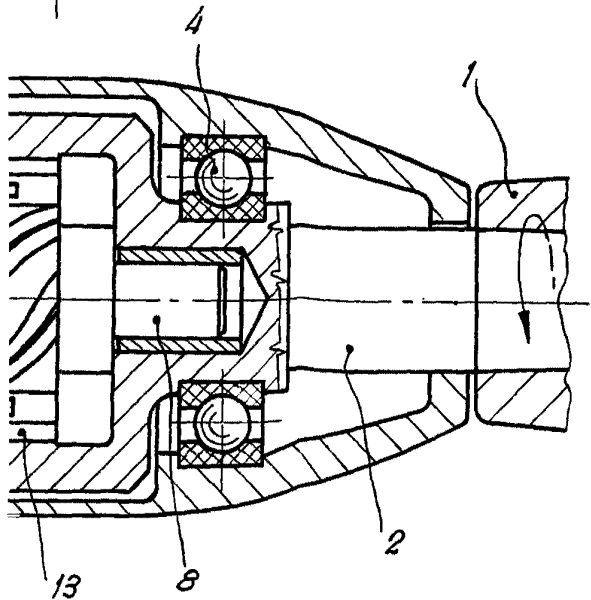
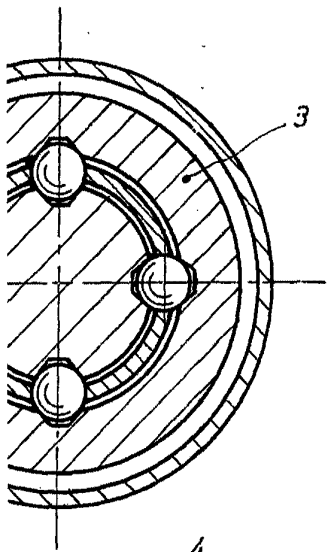
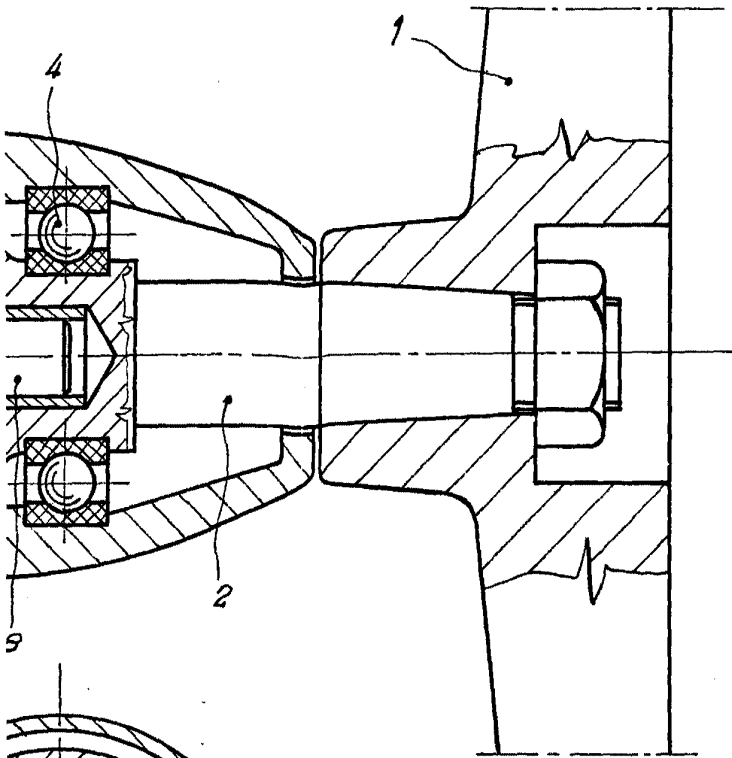


Fig. 3



Escala variable.

2021



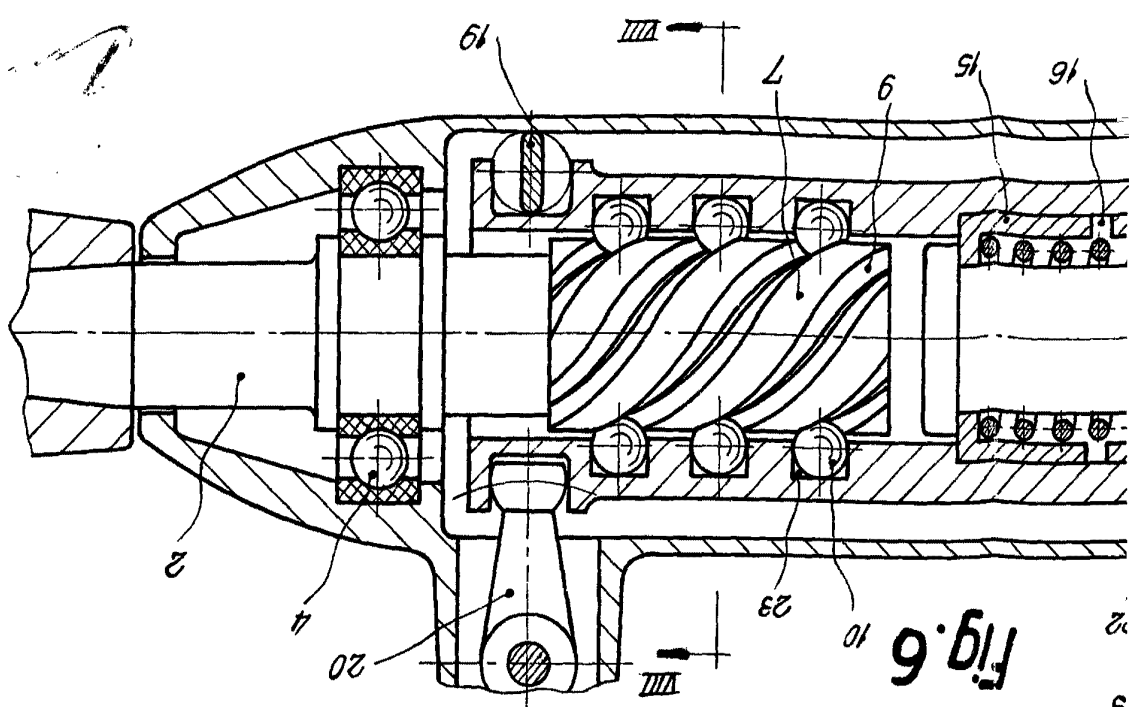


Fig. 6

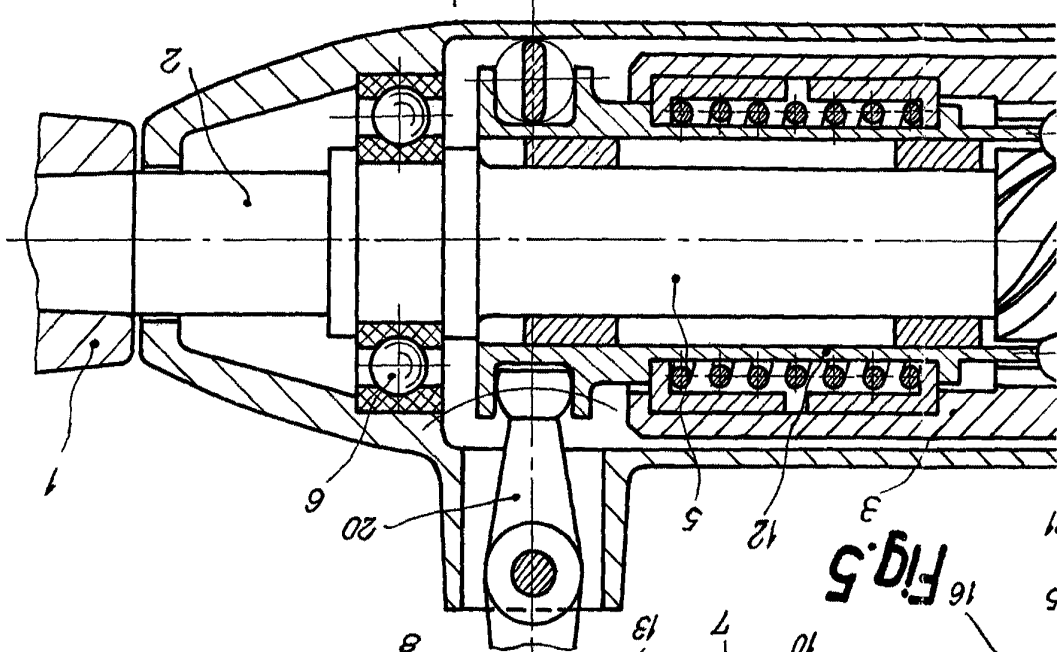


Fig. 5

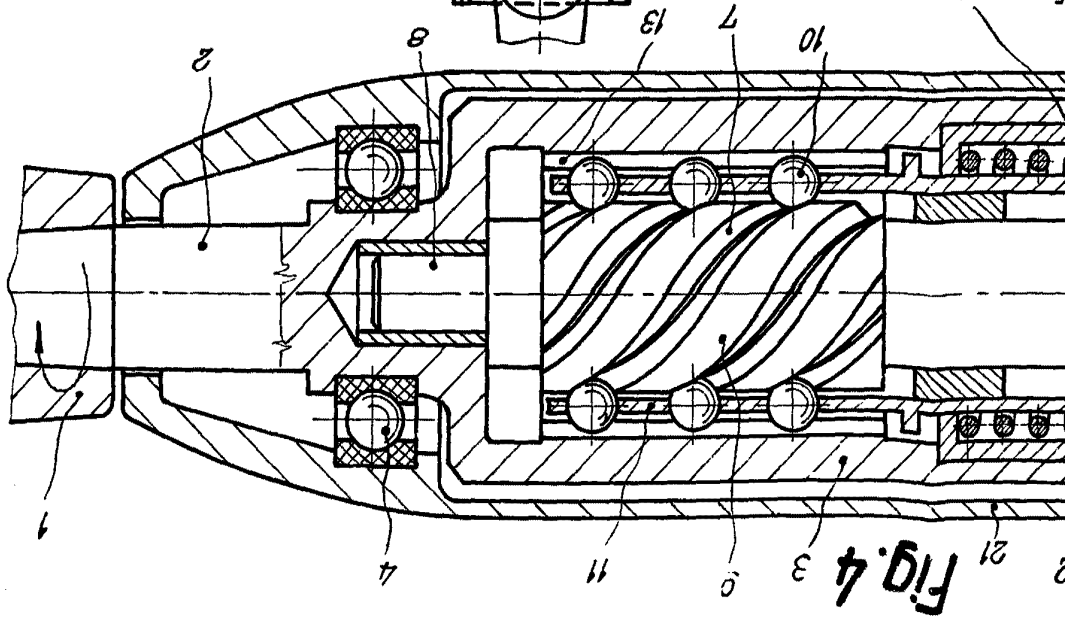


Fig. 4



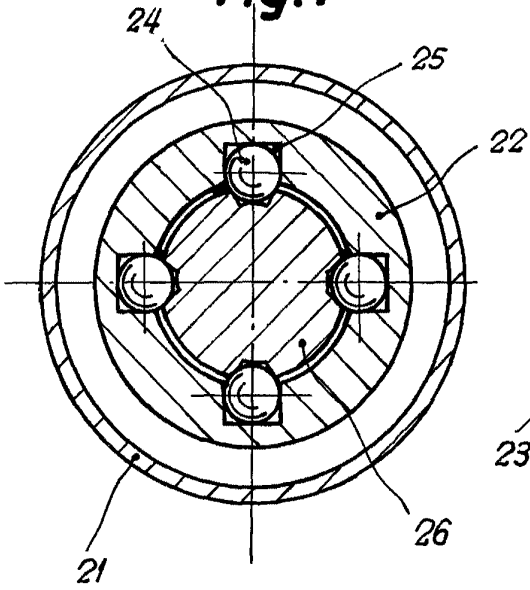
HOLD 19 (2 halves)

75181

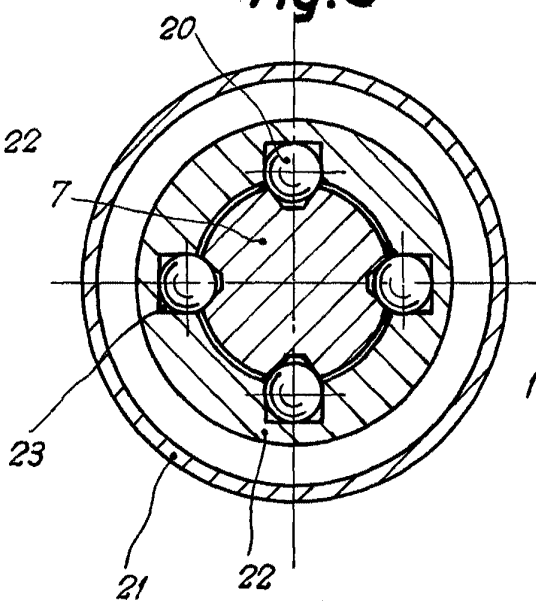
225181

**SERVOMECANISMO S.A.**

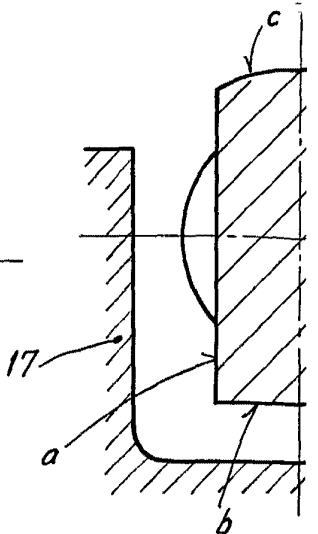
**Fig. 7**



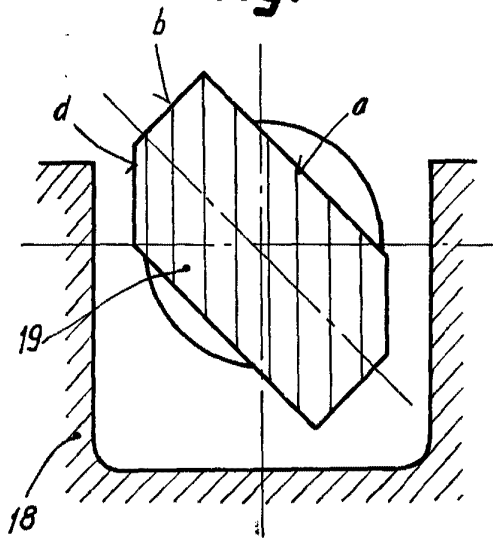
**Fig. 8**



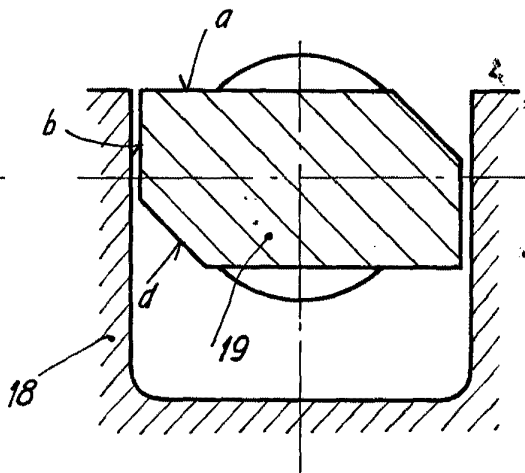
**Fig. 9**



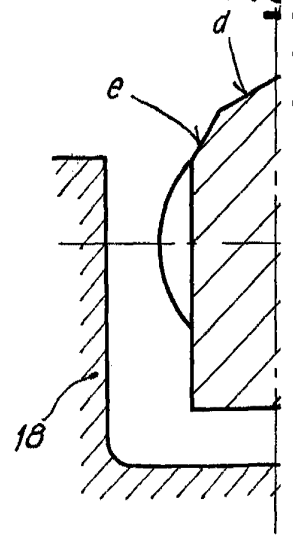
**Fig. 10a**



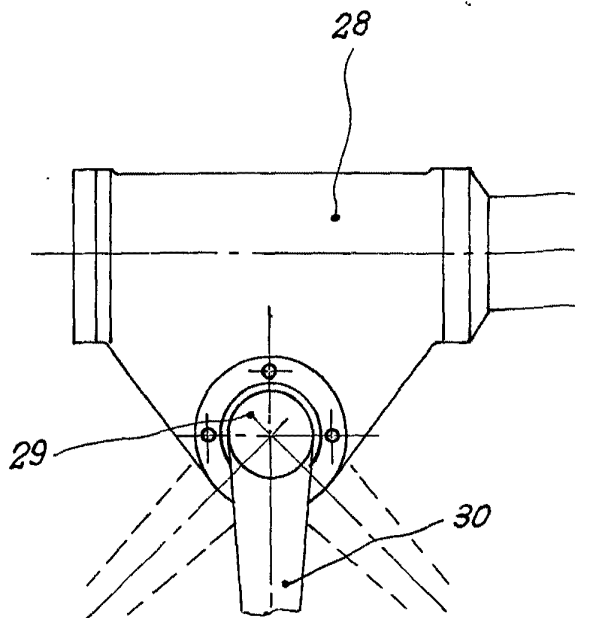
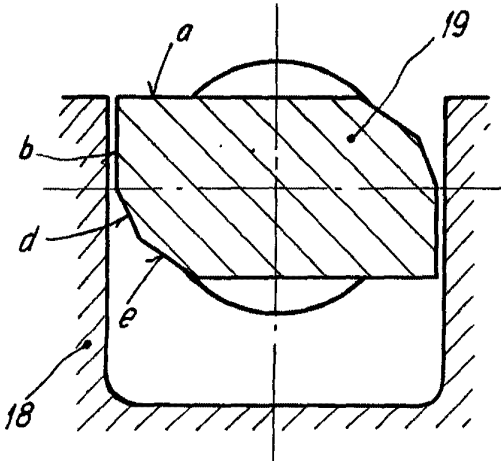
**Fig. 10b**



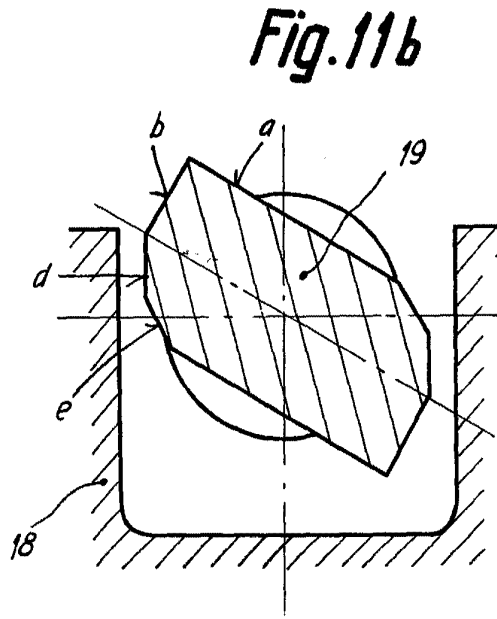
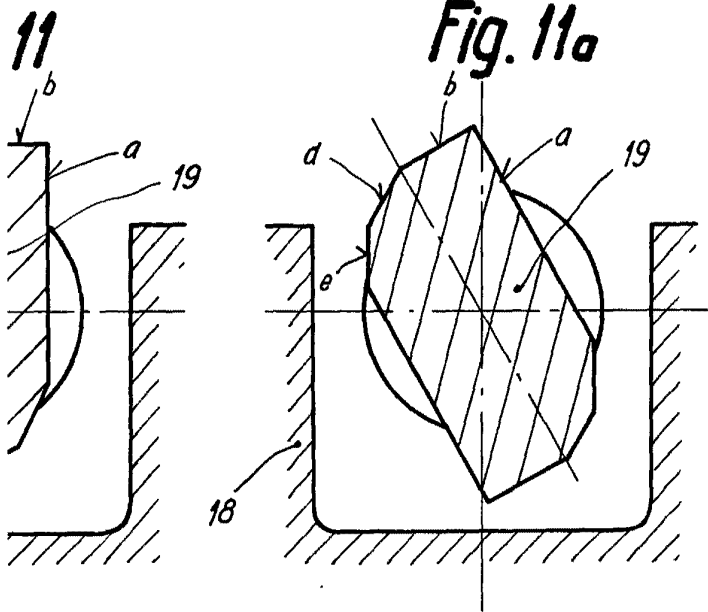
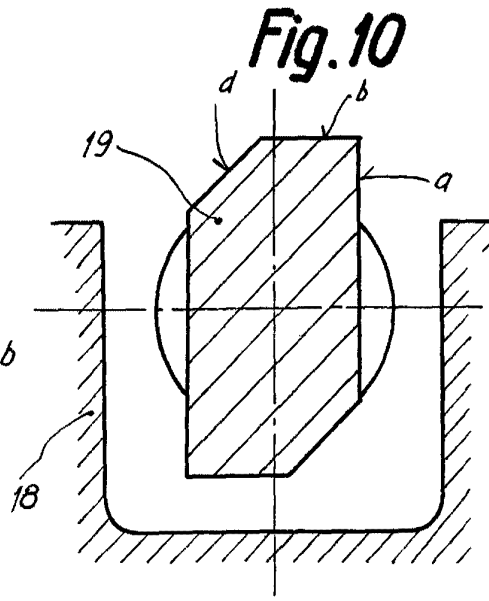
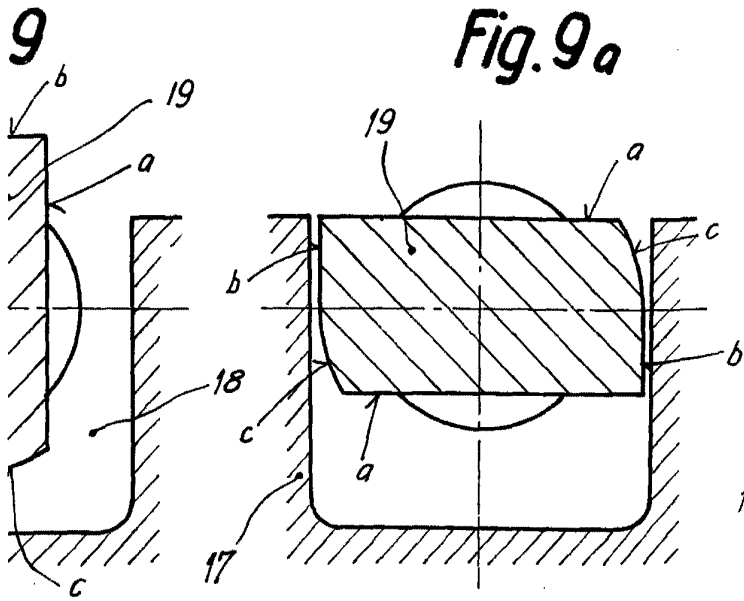
**Fig. 10c**



**Fig. 11c**



*Escala variable.*



**Fig. 12**

