

22280



22201

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS, EN
ESPAÑA, A FAVOR DE SOCIÉTÉ DES FABRICATIONS "UNICUM"
(SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE), DE NACIONALIDAD
FRANCESA, DOMICILIADA EN SAINT-ETIENNE -LOIRE- (FRAN-
CIA), 22 RUE TIBLIER VERNE.

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CAMBIOS DE
VELOCIDAD DE ACCIONAMIENTO POR FRICCION".

Se conocen unos cambios de velocidad de acciona-
miento por fricción del tipo ilustrado a título de ejem-
plo no limitativo de aplicación por la Fig. 1 de los ad-
juntos dibujos. En tales cambios de velocidad hay un ár-
5. bol primario o motor 1 que acciona por un sistema de en

222801



granaje 2 y 3 el eje de platos de accionamiento 4 sobre los que giran en fricción unas ruedecillas lisas 5 montadas sobre rodamientos de bolas. Se puede regular el desplazamiento simétrico de las ruedecillas 5 con un tornillo 6, para hacer variar su

5. posición con respecto al centro de los platos 4 y, por consiguiente, para hacer variar la velocidad.

Las ruedecillas 5, por otra parte, giran en fricción - sobre un plato accionado 7, solidario en rotación del árbol secundario o accionado 8 que lleva por ejemplo, como se ilustra

10. en el dibujo, una polea 9.

En otra forma de realización, el cambio de velocidad - puede tener un solo plato motor 4 con una ruedecilla de fricción 5.

En estos cambios de velocidad, es importante el que se ejerza una considerable presión entre los platos y las ruedecillas para una transmisión sin resbalamientos que deteriorarían irremediabilmente unos órganos de costosa ejecución. Dicha presión es dada por un medio elástico potente tal como, - por ejemplo, un muelle helicoidal de gran sección. Sin embargo, para obtener una presión que, como se comprende, tiene que ser proporcional a la potencia transmitida, se conoce también el procedimiento de utilizar bolas dispuestas entre órganos de unión y que giran entre estos órganos en cavidades de estos últimos. Las bolas, en la mayoría de los casos, no pueden tener

15. sino un diámetro reducido por razones de espacio y, a consecuencia de ello, llegan a formar una huella en sus asientos al funcionar bajo grandes presiones, o bien cuando el cambio transmite una potencia constante durante un periodo bastante largo.

20. 25.

Los perfeccionamientos que constituyen el objeto de la

30. presente Patente remedian estos inconvenientes y, por sus dis-



posiciones que conciernen también el montaje del plato receptor accionado, el montaje con portadas directas del tope de compensación de juego, el sistema de engrase, etc., aseguran para todas las aplicaciones un funcionamiento seguro del cambio de velocidad.

5.

Para fijar bien el objeto de la invención, sin por otra parte limitarlo, se representa en los adjuntos dibujos en:

La Fig. 1ª, una vista de conjunto en sección de un cambio de velocidad de accionamiento por fricción, ilustrado a título de ejemplo de aplicación no limitativo de los perfeccionamientos de la invención. La parte del cambio (plato y árbol secundario accionados) interesada por dichos perfeccionamientos está representada en líneas más gruesas.

10.

La Fig. 2ª, en mayor escala, una sección axial del plato y del árbol secundario accionados que conciernen los perfeccionamientos de la invención.

15.

La Fig. 3ª, una vista de frente del órgano de unión de cavidades, solidario del plato accionado, y de los sectores esféricos de accionamiento.

,20.

La Fig. 4ª, una vista en sección parcial en el sentido axial y longitudinal de una cavidad según la línea 4-4 de la Fig. 3ª.

La Fig. 5ª, una vista en sección parcial en el sentido transversal de un asiento por la línea 5-5 de la Fig. 3ª.

25.

La Fig. 6ª, una vista parcialmente en secciones que muestra el dispositivo de accionamiento según los perfeccionamientos en una posición que adopta cuando el cambio está parado o cuando funciona a una reducida potencia.

La Fig. 7ª, una vista análoga a la Fig. 6ª que ilustra una posición del dispositivo de accionamiento cuando el cambio

30.



funciona a una potencia más elevada.

La Fig. 8ª, en otra escala, una vista en sección que ilustra los perfeccionamientos de la invención así como el juego del órgano de unión dispuesto entre el tope de compensación de juego y los sectores esféricos de accionamiento.

Las Figs. 9ª, 10ª y 11ª, en mayor escala y con vistas correspondientes, la importancia y el papel de la ranura de dos posiciones practicada en el manguito del árbol secundario para facilitar el montaje y el desmontaje del muelle de empuje de gran sección.

Según los perfeccionamientos de la invención, el plato accionado 7 está centrado y montado directamente sobre el árbol secundario accionado 8. Para ello, según el ejemplo del dibujo, dicho plato presenta una pequeña portada de centrado 7¹ en una corona 10 a la que está sujeto con tornillos 11 u otros medios. La corona 10 está ajustada sobre un rodamiento de agujas 12 ajustado a su vez sobre una portada en el extremo del árbol secundario 8. Se emplea preferiblemente un rodamiento de agujas para asegurar mejor la portada de apoyo del plato y también para eliminar todo rozamiento susceptible de frenar el desplazamiento de los sectores esféricos en sus asientos, como resulta más adelante de la descripción. El plato 7 y el árbol secundario 8 son en efecto accionados juntos y prácticamente a la misma velocidad de rotación.

El árbol secundario 8 está perforado en 8¹ en una parte de su longitud y en su perforación se encuentra ajustado de forma que puede deslizarse un manguito 13 del cual es hecho solidario en rotación por una o varias chavetas 14. Un muelle helicoidal 15 de gran sección cuadrada según el ejemplo no limitativo del dibujo está montado a compresión y se apoya por una parte

92001



contra el fondo de la perforación 8¹ y, por otra, contra el fondo de la perforación del manguito 13.

5. Sobre el eje del árbol 8 y del manguito 13 está dispuesto un tope 16 cuya cabeza 16¹ está ajustada deslizable en una portada correspondiente del manguito 13. La cabeza 16¹ se apoya contra el fondo de la portada del manguito, de modo que el tope 16 recibe el empuje del muelle 15 a través del manguito 13.

10. El tope 16 presenta en un extremo, de manera conocida, un casquete esférico convexo 16² que se apoya en la cavidad de la misma forma practicada en el extremo de un tornillo 17. Este último forma parte de un dispositivo automático de compensación del juego, dispositivo que es conocido y que comprende esencialmente un muelle helicoidal 18 alojado en el eje del árbol 8. El muelle 18 está unido por una parte a un tornillo 19 que permite darle una tensión circular y, por otra, al tornillo 17 que puede arrastrar y empujar hacia delante, así como el tope 16, cada vez que ello es posible, cuando el conjunto adquiere juego.

15. La cabeza 16¹ del tope 16 presenta una cavidad 16³ en forma de casquete esférico, en la cual viene a apoyarse el saliente trasero, de forma correspondiente, 20¹ de un órgano de unión 20 que pertenece al dispositivo de accionamiento particular entre por una parte el plato 7 y, por otra, el manguito 13 y el árbol 8. Unas espigas de accionamiento 21 del manguito 13 penetran en agujeros del órgano 20 para hacer solidario los dos órganos en la rotación.

20. En lo que concierne el tope 16 y el papel anteriormente definido que le corresponde, es de notar, en el montaje anteriormente descrito, que este tope permite transmitir directamente el empuje de compensación automática de juego del sistema 17-18-19 a los órganos del dispositivo de accionamiento y de

25. 30.



presión proporcional entre el plato 7 y el árbol 8. Esta transmisión directa del empuje mejora la eficacia de la compensación del juego que puede resultar principalmente de un aflojamiento del muelle 15.

5. El accionamiento con presión proporcional entre el plato 7 y el árbol 8 es obtenido mediante el órgano de unión mencionado 20, solidario de un manguito 13 y del árbol 8, y con un órgano de unión 22 solidario del plato 7 por ajuste y encaje cónico.

10. Entre estos órganos de unión están dispuestos unos órganos de accionamiento establecidos en forma de sectores esféricos 23 que presentan por una parte un gran casquete esférico convexo 23¹ destinado a apoyarse en los asientos 22¹, practicados de manera especial, según 3 radios, en el órgano 22.

15. Los asientos 22¹ son practicados en efecto: 1^a) según un eje circular de radio R (Fig. 3^a); 2^a) con una curva o rampa de radio R¹ en el sentido longitudinal de los asientos (Fig. 4^a); y por fin 3^a) con una concavidad de radio R₂ en el sentido transversal (Fig. 5^a).

20. El casquete esférico 23¹ de los sectores de accionamiento 23 tiene el mismo radio R₂ que el radio transversal de los asientos 22¹ (Fig. 5^a). Por otra parte, los sectores 23 presentan una concavidad 23² en forma de casquete esférico de radio R₃, destinada a apoyarse sobre salientes 20² de correspondiente forma convexa.

25. Los radios R₂ y R₃ de los casquetes 23¹ y 23² tienen el mismo centro. Los sectores de accionamiento 23 son dispuestos rigurosa y circularmente en posición por unos dedos 24 fijados por ajuste forzado o de cualquier otro modo en la parte axial y mediana de los asientos 22¹. Estos dedos penetran en agujeros 23³ practicados en el eje de los sectores 23, a partir del casquete 23¹,

30.



hasta una profundidad suficiente.

5. Para no entorpecer el rodamiento de los sectores 23 en los asientos 22¹, la parte que sobresale de los dedos 24 que penetra en los agujeros 23³ tiene un perfil curvilíneo a modo de desarrollo de círculo, de forma que mantiene siempre el contacto dentro del agujero 23³ y fija la posición de los sectores 23 sin entorpecer su rodamiento (Fig. 7^a).

10. El funcionamiento del sistema de accionamiento constituido por los órganos 20-22-23 está ilustrado por las Figs. 6 y 7, y especialmente por la Fig. 7, donde se ve que una ligera rotación relativa del órgano 22 surte el efecto de arrastrar los sectores 23 que ruedan sobre las rampas 22¹ de radio R₁, rechazando, según las flechas, el órgano de transmisión 20, comprimiendo el muelle 15 y aumentando por reacción en proporción a la potencia transmitida la presión entre los platos y las ruedecillas.

20. Se observa en este montaje el amplio apoyo de los casquetes 23¹ y 23², que impide prácticamente la formación de hue- lla en las superficies de apoyo. Con el casquete 23¹ se obtiene, dado el reducido volumen de los sectores esféricos 23, la ventaja del empleo de una esfera de gran diámetro R₂ (Fig. 5).

25. Asimismo, es importante precisar el interés que ofrece el montaje del órgano 20 dispuesto para apoyo de los casquetes esféricos convexos 20¹ y 20² respectivamente entre el tope 16 y los sectores de accionamiento 23. Este montaje permite cierto juego del órgano 20 con respecto al plano del plato 7 y al manguito 13. Este juego está ilustrado con la ampliación requere- rida en la Fig. 7^a. Por consiguiente, por una parte el órgano 20 puede compensar pequeñas diferencias de dimensión de los sa-
30. lientes 20² o de los sectores 23, lo que implica una precisión



menos costosa en la ejecución de estos órganos, y, por otra parte, si la rotación del plato no es perfectamente plana a consecuencia de los juegos de rodamiento o por cualquier otra causa, no se transmiten vibraciones al árbol 8 ni a los órganos inter-

5. nos.

Un tubo de engrase 25 está ajustado en el eje del órgano 20 al que está sujeto por un ligero engaste. Este tubo atraviesa el órgano de unión 22 de modo que, durante el funcionamiento, es lanzado aceite en dicho cubo y, por un agujero practicado en la cabeza 16¹ del tope 16, dicho aceite pasa dentro del manguito por centrifugación para lubricar los distintos órganos.

El montaje del cambio de velocidad y en particular de los órganos que experimentan el empuje del muelle 15 resulta facilitado por la disposición por la cual un tornillo 26 es atornillado en el árbol 8, entrando el extremo de dicho tornillo en un agujero fresado 13¹ del manguito 13. El agujero 13¹ puede así retener el manguito 13 y el muelle 15 en tensión durante el montaje del plato 7 y de los distintos órganos. Naturalmente, el agujero 13¹ tiene dimensiones que no entorpecen luego los desplazamientos de reducida amplitud del manguito 13 en el sentido axial.

Por otra parte, el agujero 13¹ se prolonga en una parte fresada 13² de menor altura que constituye una seguridad durante el desmontaje. En efecto, si se extrae del cambio de velocidad el conjunto ilustrado por las Figs. 2 y 8 y se quiere destornillar el tornillo 26 sin tener en cuenta la fuerza expansiva del muelle 15 cuando el extremo del tornillo 26 se encuentra al nivel de la parte fresada 13², se produce una brusca expansión del muelle, limitada felizmente por el extremo de la parte fresada, que advierte el peligro que presenta un desmontaje sin

222801



222801

precaución.

El interés y las ventajas que presentan los perfeccionamientos de la invención resultan bien visibles de la descripción y de los dibujos.

5. Como sobra decir, y como ya resulta de lo que antecede, la invención no se limita de modo alguno a su modo de aplicación ni a los modos de realización de sus distintas partes que se han indicado más especialmente, comprendiendo por el contrario todas sus posibles variantes.

10.

NOTA

En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

15. 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los cambios de velocidad de accionamiento por fricción, que comprenden un árbol primario que acciona cuando menos un plato con una o varias ruedecillas lisas que giran a presión entre éste o estos platos, y un plato accionado solidario del árbol secundario o árbol de salida del cambio, proporcionando la presión sobre los platos y las ruedecillas un muelle helicoidal de gran sección con un sistema de compensación automática del juego mediante muelle y tornillo de empuje, caracterizados por estar montado el plato accionado directamente sobre una portada en el extremo del árbol de salida, disponiéndose preferiblemente un rodamiento de agujas entre dicha portada del árbol y una corona de apoyo fijada y centrada en la parte trasera del plato.

30. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados por un tope dispuesto directamente entre el tornillo sometido a la acción del muelle del dispositivo de compensación automática del juego y un órgano de unión del dispositivo de accionamiento montado entre el plato accionado y un manguito

222801



alojado en la perforación del árbol de salida, siendo solidario, en rotación, el órgano de unión del manguito, apoyándose dicho manguito, mediante un casquete esférico convexo en el tornillo de empuje, mientras por otra parte presenta una cabeza montada en una portada del manguito con una cavidad practicada en forma de casquete esférico en el extremo de dicha cabeza para que se apoye sobre un saliente trasero del órgano de unión.

3^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizados por un sistema de accionamiento a presión proporcional automática constituido por un órgano de unión solidario del plato accionado y el órgano de unión según la reivindicación 2^a, solidario en rotación del manguito y del árbol de salida, estando dispuestos entre dichos órganos de unión, unos sectores esféricos que presentan por una parte un gran casquete convexo que se apoya en cavidades particulares practicadas según 3 radios en el órgano de unión solidario del plato y, por otra, unos casquetes esféricos cóncavos que se apoyan en salientes delanteros de forma convexa correspondiente del órgano de unión solidario del manguito y del árbol de salida, teniendo los casquetes convexos y cóncavos unos sectores de mismo centro que es el de los sectores esféricos de accionamiento cuya disposición en posición circular rigurosa en la parte axial y mediana de las cavidades del órgano de unión solidario del plato se obtiene mediante unos dedos de perfil curvilíneo, en forma de desarrollo de círculo, que entran en agujeros previstos en el eje de los sectores.

4^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizados por un tubo fijado axialmente en el órgano de unión solidario del manguito y del árbol de salida, tubo que atraviesa axialmente el plato para conducir el lubricante con

222801



tenido en el cambio y que puede ser proyectado en el tubo, desde donde pasa, por conductos practicados en la cabeza del tope, hasta el interior del manguito y del árbol de salida.

- 5^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a a 5. 4^a, caracterizados por un tornillo atornillado en el árbol de salida y cuyo extremo coopera con un agujero del manguito para retener dicho manguito en contra del empuje del muelle de presión cuando se procede al montaje del plato y de los órganos, siendo susceptible de cooperar dicho tornillo con un ensanche de seguridad practicado en el manguito a una profundidad más reducida que el agujero, con el fin de no permitir sino una extensión parcial del muelle, que actúa a modo de aviso, con fines de seguridad, durante el desmontaje.

15. 6^a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CAMBIOS DE VELOCIDAD DE ACCIONAMIENTO POR FRICCIÓN".

Según se describe en esta Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

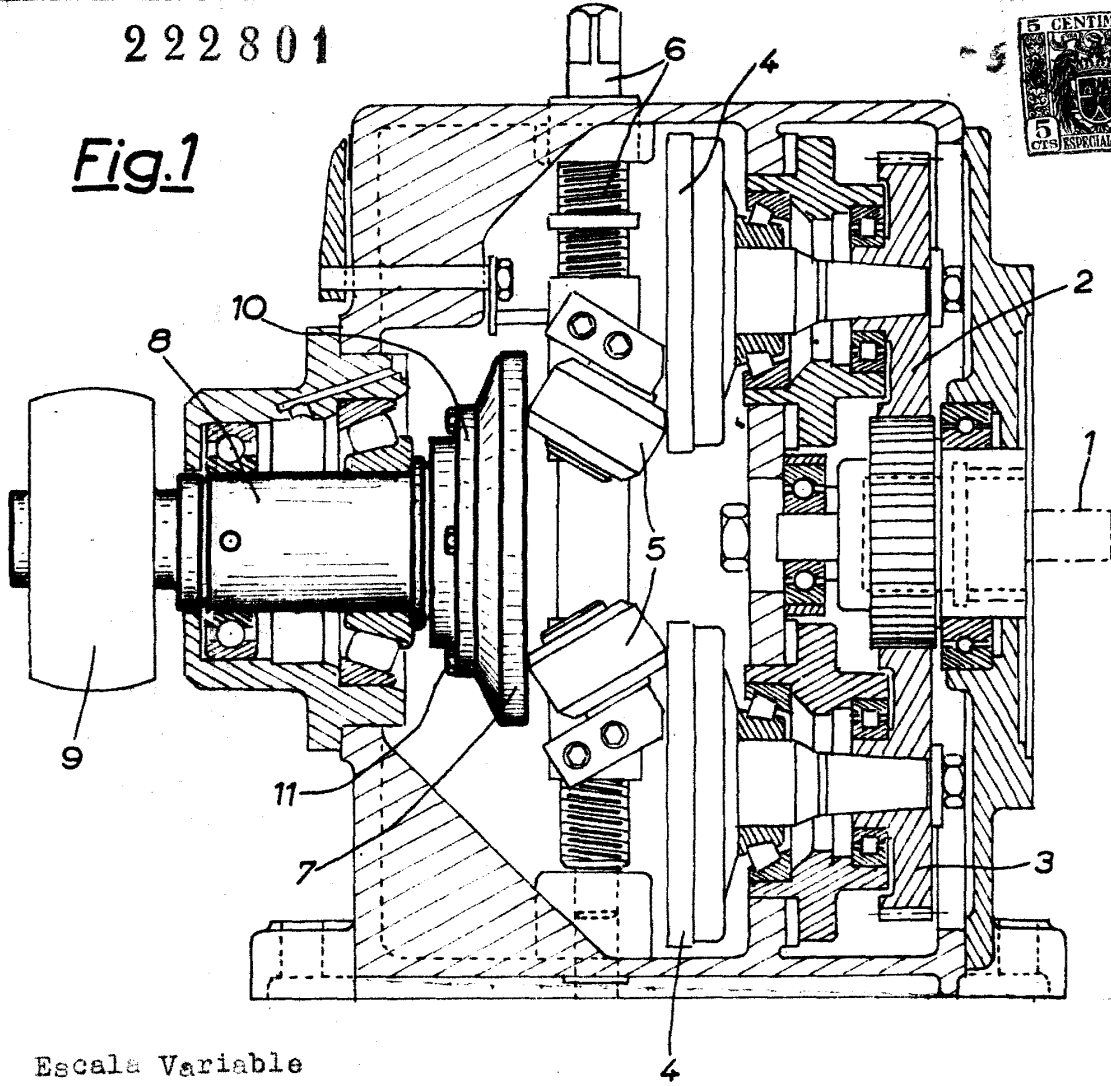
Madrid, 5 de Julio de 1.955.

M. Schick

222801

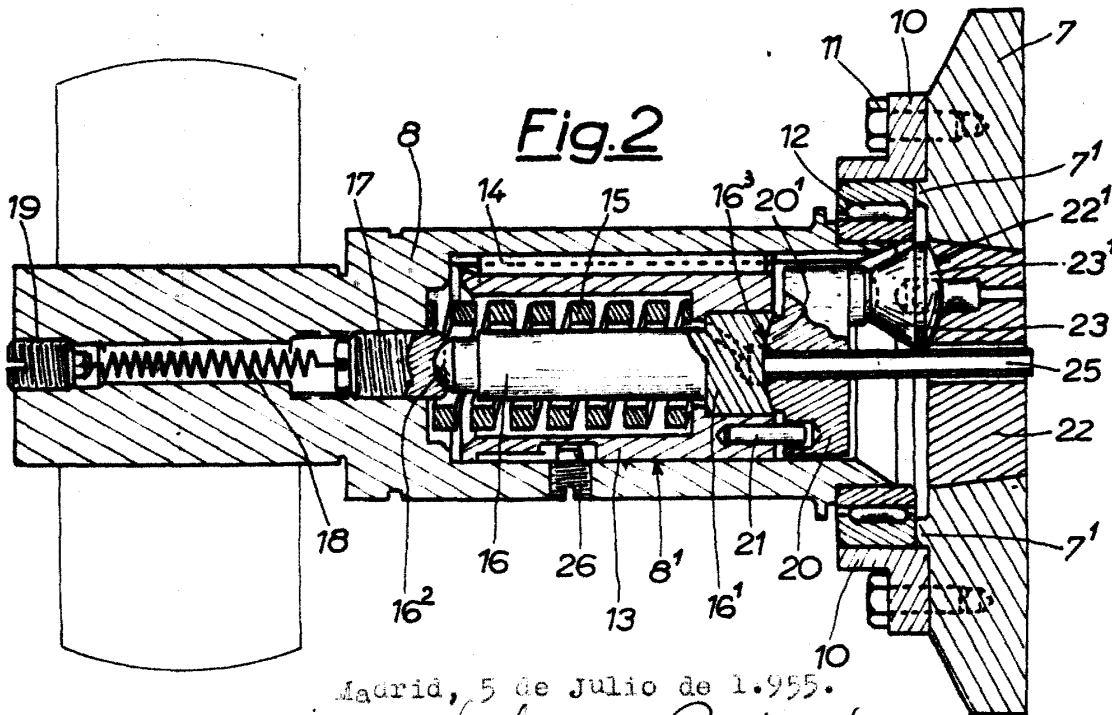


Fig.1



Escala Variable

Fig.2



Madrid, 5 de Julio de 1.955.

M. Schick

2 2 2 8 0 1



Fig. 3

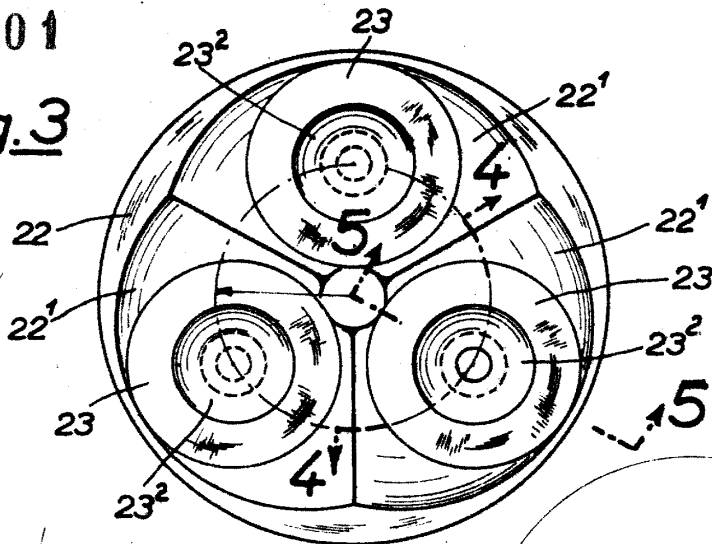


Fig. 4

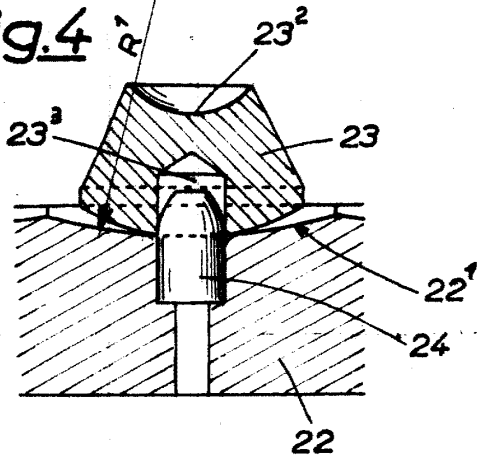
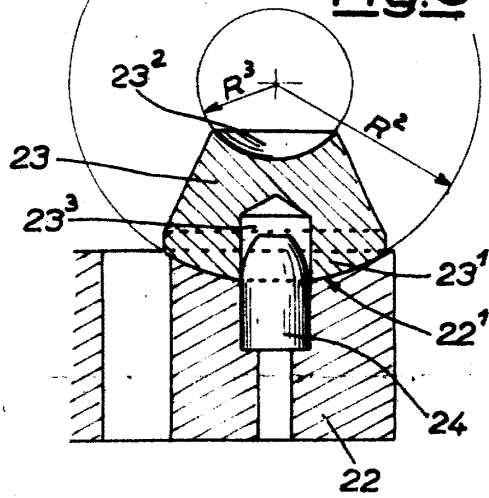


Fig. 5



cEscala Variable.

Madrid, 5 de Julio de 1955.

Fig. 6

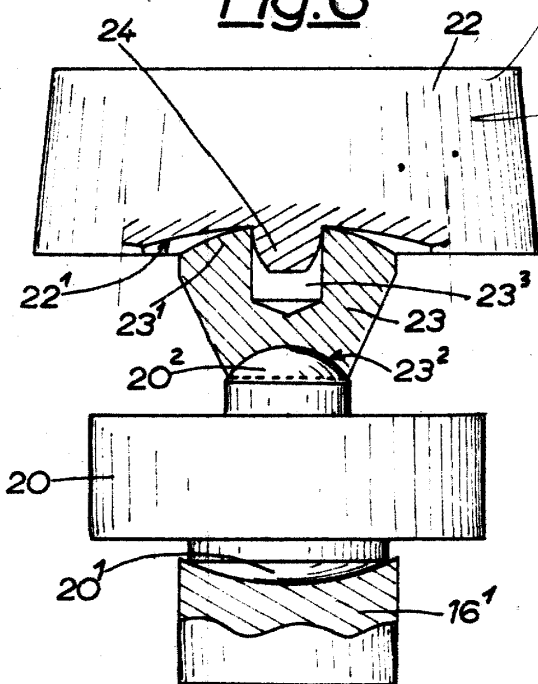
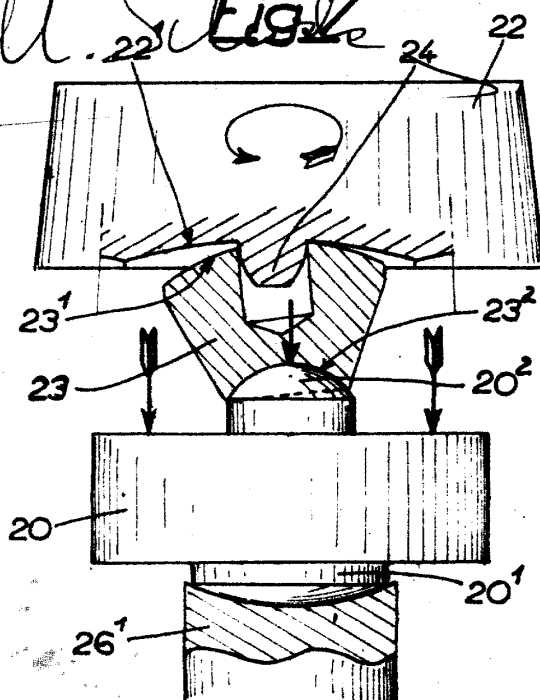
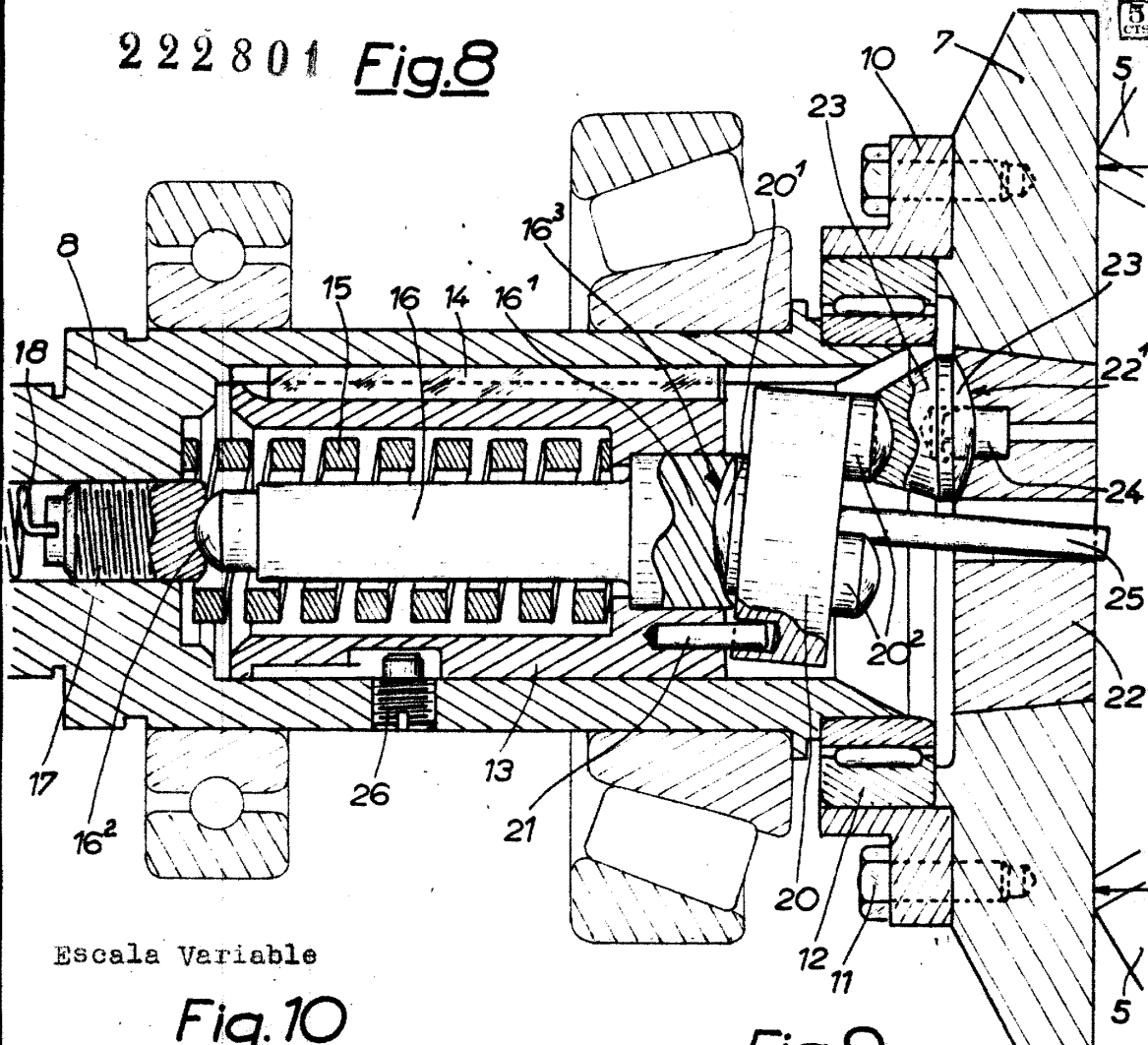


Fig. 7





222801 Fig.8



Escala Variable

Fig.10

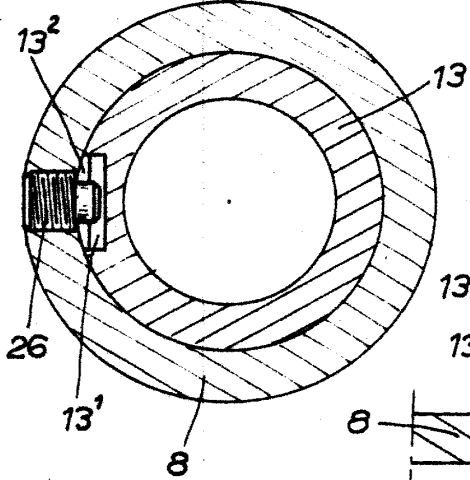


Fig.9

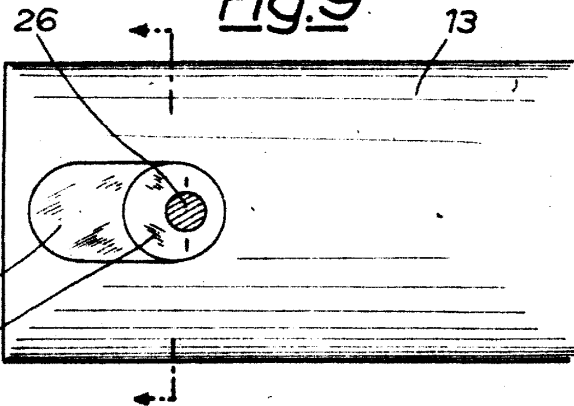
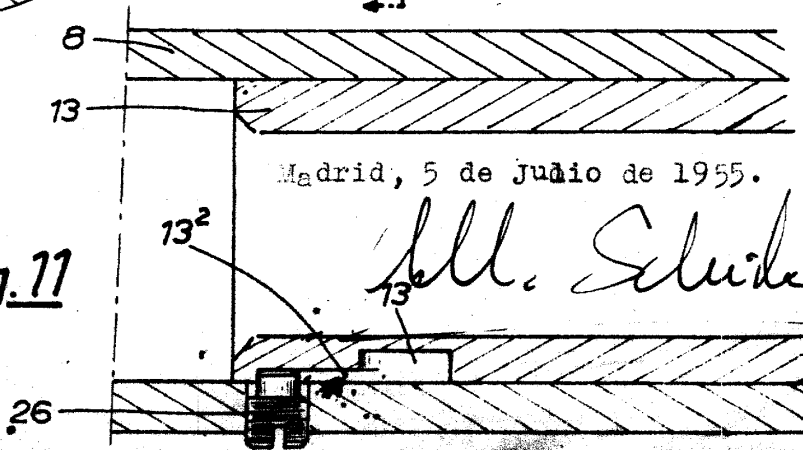


Fig.11



Madrid, 5 de Julio de 1955.

M. Schick