



296530

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

Por **V E I N T E** años

en España, a favor de D. Diego Picasarri Larrea de nacionalidad española y con domicilio en Barrio de San Cristobal Echeverri ZUMARRAGA Guipúzcoa, cuya Patente se refiere a:

"TRANSFORMADOR AUTOMÁTICO DE UN AVANCE LENTO A UNO RÁPIDO Y VICEVERSA".

/- - - - - /

MEMORIA - DESCRIPTIVA

La presente Patente proporciona un transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa, que constituye una notable novedad industrial, y presenta originales soluciones mecánicas de orden constitucional.

.../...

296530



Las particularidades más notables de la realización propuesta, serán mejor apreciadas en la descripción que seguidamente se efectuará.

Una idea más completa del objeto que constituye

- 5.- ésta Patente de Invención, la proporciona la descripción siguiente al hacer referencias a los dibujos que a ésta memoria se acompañan en los que, de manera un tanto esquemática y exclusivamente por vía de ejemplo se representan los conjuntos y detalles más característicos de la idea del invento, al hacer referencia a un posible caso de realización práctica.

En dichos dibujos:

La Fig. 1ª, muestra una sección del conjunto del dispositivo, en una de sus múltiples aplicaciones.

- 10.- La Fig. 2ª, es un detalle de una de las piezas que constituye el embrague.

La Fig. 3ª, corresponde a un detalle de costado de la pieza de la figura 2ª.

La Fig. 4ª, ilustra un detalle en planta de la parte terminal del elemento de arfastre de la pieza 5, pieza que por otra parte está solidaria con el eje del motor eléctrico de accionamiento.

- 15.- La Fig. 5ª, es un detalle del apuntamiento con doble plano inclinado, perteneciendo este detalle a la pieza 5.

La Fig. 6ª, muestra un detalle de la pieza hembra 18. Es precisamente la arrastrada por el impulso de la pieza 5.

La Fig. 7ª, es un detalle en planta del conjunto de

- 2 -
296530



la pieza 18 cuando sus dientes 13 se encuentran encajados en los alojamientos 14 de la arandela 16.

Descripción de cada una de las partes esenciales de este mecanismo:

5.- El nº -1- motor de accionamiento. Es precisamente el que transmite el movimiento rápido, -2- eje del motor 1 -3- eje empalmado al eje del motor electrico, y -4- pasadores que enlazan al eje 3 con el elemento 5.

10.- El nº -5- pieza que es solidaria con el eje 3 mediante los pasadores 4. Dicha pieza se mueve sobre los rodamientos de agujas 6 y que su parte interior apuntada con el detalle de la figura 5a, el -6- rodamientos, el -7- planos inclinados que tiene la parte terminal 5, Estos planos inclinados se apoyan en la parte hembra 10 -8- partes planas que se apoyan en las partes 11 para transmitir el movimiento cuando gira el motor electrico 1, y -9- parte plana axial, siendo -10- parte inclinada que hace de hembra, y -11- parte plana de la hembra que sirve de asiento

15.- a las partes planas 8 y que gracias a ello se hace la transmisión del movimiento por simple empuje, el -12- salientes planos de la pieza hembra, que lateralmente tiene los asientos tambien planos 11.

20.- El -13- dientes que tiene perifericamente la pieza 18. Estos dientes quedan encajados en las ranuras 14. El nº -14- ranuras que posee la pieza 16 y que sirven de alojamiento a los dientes 13, siendo -15- dientes que constituyen la parte interior de la arandela 16. Gracias a ellos se hace la transmisión del movimiento desde la pieza 16 a la 18, el -16- arandela, que internamente tiene

296530



alojamiento a los dientes 13 de la pieza 18.

Esta arandela en el movimiento lento queda formando una sola pieza con el cuerpo del piñón 30 a través del embrague.

5.-

El nº -17- arandela elástica que sirve de apoyo axial a la pieza 16, el -18- pieza que tiene varios detalles característicos; Por uno de sus extremos tiene la zona en forma de hembra cuyo detalle se aprecia en la figura 6ª y 7ª. En su periferia tiene los dientes 13. Su parte terminal por otra parte tiene la conicidad 19 que se ajusta en el interior de la pieza 27.

10.-

El -19- parte cónica de asiento entre la pieza 27 y la 18, el -20- chaveta que une las piezas 18 y 21, y -21- moyú que tiene el piñón 22, sobre dicho moyú, va la chaveta 20 que le une a la pieza 18. el -22- piñón cónico que transmite el movimiento al 23, y -23- piñón cónico que recibe el movimiento del 22, siendo -24- engrane solidario del 23 que manda el movimiento.

15.-

al lugar deseado, el -25- rodamiento que soporta esfuerzos radiales y axiales, el -26- muelle que presiona sobre la pieza 18 y hace el embrague en cuanto cesa el movimiento rápido y pasa al lento.

20.-

El -27- pieza que constituye el embrague, y -28- bolas del embrague, siendo -29- anillo base del embrague cuyo detalle se aprecia en las figuras 2ª y 3ª.

25.-

El -30- piñón cónico por donde llega el movimiento lento, y -31- alojamiento de las bolas del embrague, -32- alojamiento de la chaveta que une a la pieza 29 con el

296530



cuerpo del piñón 30, y por ultimo el nº -33- cuerpo de la máquina donde se halla instalado el mecanismo objeto de la presente patente.

5.- Con el fin de dar una descripción clara de la forma de funcionar este dispositivo, primeramente se indicará la manera como se transmite el movimiento lento, observando los dibujos que se acompañan.

10.- Supongamos que el conjunto, que se representa está aplicado a una máquina herramienta cualquiera, bien sea un cepillo, fresadora, talladora, etc.

Supongamos que el movimiento llega al piñón cónico (30), de la forma que se crea más conveniente, y supongamos que precisamente este movimiento es el lento.

15.- Entonces vemos que el movimiento lento que llega al piñón (30), sirve para atrastrar la pieza 16 gracias a que con la chaveta 32 forma una unidad.

Entonces el movimiento atraviesa el embrague de bolas que está constituido por las piezas 29-28-27.

20.- Supuesto que el movimiento a a-travesado el citado embrague, tenemos que la pieza 16 se encuentra girando y por la disposición de los dientes internos 15 empuja a los dientes 13 que se alojan en 14 y por cuyo motivo la pieza 18 cuyos dientes 13 le son solidarios tambien gira.

25.- Esta pieza 18 por medio de la chaveta 20, se encuentra solidaria con la pieza 21, y por ello vemos que el piñón 22, ya se encuentra en movimiento lento transmitiendo al otro piñón cónico 23 y de este por medio



29530
del engrane 24 que le es solidario, el movimiento lento atraviesa la totalidad del mecanismo.

Por tanto el movimiento lento es transmitido de la siguiente manera:

- Desde el piñón cónico 30, al disco 29 y por medio de las bolas 28 del embrague a la pieza 27, esta pieza aprisiona a la pieza 16 contra la arandela elástica 17 y el movimiento está en la pieza 16, siendo esta por medio de sus dientes interiores 15 la que arrastra a la pieza 18 por medio de sus dientes 13.
- 5.-
- 10.- La pieza 18 por medio de la chaveta 20 manda el movimiento a la 21 y esta solidaria con el piñón 22 manda el movimiento al otro piñón cónico 23 y al engrane que le es solidario 24.

Funcionamiento del embrague en el movimiento de marcha lenta.

15.-

El embrague como ya hemos dicho está constituido por las siguientes piezas:

- Un platillo o coquilla 29, que se sujeta por medio de la chaveta 32 al cuerpo del piñón 30. Este platillo tiene unos alojamientos axiales para las bolas 28, alojamientos que son del diseño que se aprecia en las figuras 2ª y 3ª,
- 20.-

Unas bolas, en número variable, que en el ejemplo se han representado 4 pero que pueden ser más.

- Otro platillo o coquilla 27, que tiene un orificio cónico 19 donde se aloja el moyú de la pieza 18 y que en su cara opuesta a la pieza 29 lleva también unos alojamientos para las bolas de idéntica cons-
- 25.-



296530

trucción.

5.- Para que este embrague funcione es necesario que haya un esfuerzo o movimiento que impulse a girar al disco 29 (Movimiento lento que viene del piñón 30), esfuerzo que puede ser llamado positivo. Y como contrapartida tienen que existir una resistencia o freno de trabajo (como es la inevitable resistencia que ofrece cualquier movimiento), a cuyo esfuerzo hemos de llamar negativo.

10.- En estas condiciones al girar la pieza 29, las bolas se desplazan por las rampas de sus alojamientos 31 y ocasionan un gran esfuerzo axial, que tiende a separar las piezas 27 y 29 y como consecuencia a comprimir a la pieza 16 contra la arandela elastica 17, ocasionandose por esta circunstancia un solo bloque entre las piezas 30 29 28 27 y 16.

15.- Así es como transmite el movimiento el citado embrague.

Veamos el paso brusco al movimiento rápido.

20.- Supuesto que ya se encuentra el mecanismo en movimiento lento tal y como se ha descrito anteriormente, y sin que este se pare, supongamos que se pone bruscamente en movimiento el motor electrico 1 al que suponemos transmisor de una velocidad rápida.

Sin necesidad de parar la velocidad lenta, el motor dá movimiento rápido a su eje 2 y lo transmite al eje principal 3.

25.- Este eje, mediante unos pasadores es solidario con la pieza 5, y por ello esta pieza comienza a gi-

296530



rar rápidamente, gracias a su unión con el eje del motor, y se hace el giro gracias a la disposición de los rodamientos de agujas que en 6 se aprecian.

5.- Esta pieza 5 tiene una conformación en su extremo tal y como se aprecia con detalle en la figura 5ª y 6ª, que como puede apreciarse es una zona apuntada que se constituye por dos planos inclinados, estando este apuntamiento en dos zonas diametralmente opuestas. Los otros sectores 9 son planos tanto axialmente como las caras laterales 8.

10.- Esta parte terminal de la pieza 5 queda encajada en la parte 10 de la pieza 18 cuyo detalle se aprecia en la figura 6ª.

15.- El encaje de la pieza -18- figura 6ª es precisamente la hembra del apuntamiento de la pieza 5 de suerte que cuando gira la pieza 5 al ser movida por el eje del motor eléctrico se produce un deslizamiento en los planos inclinados de contacto 7 y como consecuencia de este deslizamiento hay un desplazamiento axial de la pieza 18 pero esta pieza 18 a pesar del deslizamiento se mantiene unida con la pieza 21 por medio de la chaveta 20.

20.- En el momento en que este deslizamiento se produce ocurren las siguientes cosas:

25.- Una compresión del muelle 26, dando ello motivo para suscitar el movimiento de retorno a la posición primitiva en cuanto cese el movimiento del motor eléctrico -1- (movimiento rápido).

En la parte cónica de asiento 19, hay una separación por ello se verifica una desunión entre la pieza 21



y 18.

296530

En el momento en que no hay ajuste cónico en 19, deja de existir la reacción negativa, que anteriormente se citaba y en ese momento al no haber reacción el embrague con sus bolas 28 deja de funcionar, por ello no hay ya compresión axial sobre el anillo 16 y consecuencia última no forma un bloque el conjunto de piezas que anteriormente se citaba.

5.-

Por ello el anillo 16 se encuentra loco.

Los dientes 13 han sufrido un desplazamiento dentro de los alojamientos 14 y por ello, todavía se verifica un arrastre loco del citado anillo 16.

10.-

En resumen el movimiento rápido se ocasiona del siguiente modo:

Un desembague automático.

Y transmisión en este sentido:

Motor eléctrico 1, al eje 2 y de él al eje 3 para que mediante los pasadores 4 mover la pieza 5.

15.-

La parte plana 8 de la pieza 5 empuja las partes planas 11 de la pieza hembra, motivando el giro de la pieza 18.

De esta pieza 18 a través de la chaveta 20 pasa el movimiento al moyú 21 del piñón 22 y por fin de este al 23 y al engrane 24 que mandará el movimiento al lugar deseado.

20.-

Paso del movimiento rápido al lento.

En el momento en que cese, el movimiento del motor eléctrico, 1, deja de presionarse axialmente entre la pieza 5 y 18, y por la acción del muelle 26 se res-

25.-



296530

taura la posición de movimiento lento anteriormente comentada, con la acción inmediata del embrague.

- 5.- Descrita convenientemente la naturaleza de la actual Patente de Invención, como asimismo la forma de poderla llevar a la práctica para convertirla en una realidad industrializable, se hace constar que en la misma serán susceptibles de introducir todas aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar siempre y cuando que con las variantes que se introduzcan no se cambie, altere o modifique la esencialidad del objeto descrito.
- 10.-

- N O T A -

Se declaran como de novedad y propiedad para todo el territorio español el contenido de las siguientes:

15.- REIVINDICACIONES:

- 1ª.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", que cuenta con un piñón de entrada, receptor del movimiento, y constituido sobre una pieza que presenta una prolongación tubular y opuestamente una cámara anular, en la cual se encuentra situado un platillo, solidarizado con dicha pieza mediante una chaveta, cuyo platillo forma la base de un embrague, integrado además por un segundo platillo, varias bolas y una arandela opuesta-
- 20.-



mente situada.

296530

- 5.- 2a.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", que se caracteriza porque la arandela referida en el apartado anterior, cuenta interiormente con varios dientes, que engranan sobre otros homólogos, existentes en una pieza tubular, que está impulsada por la acción de un resorte de expansión, contra la parte interior del segundo anillo constitutivo del embrague.
- 10.- 3a.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", que se caracteriza porque la pieza tubular accionada por la arandela dentada, según anteriores reivindicaciones, está adaptada sobre un moly que presenta en uno de sus extremos un piñón cónico, y está situado sobre un eje principal, que opuestamente presenta un sector constituido en hembra, y organizado mediante unos salientes inclinados, rematados mediante partes planas, susceptibles de engarzar con una parte complementariamente diseñada, macho, existente en el eje del piñón cónico de entrada citado en la nota 1a.
- 15.- 4a.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", que se caracteriza porque los dos platillos integrantes del embrague referido en anteriores apartados, presentan uno tantos alojamientos axiales y enfrentados, como bolas, recibiendo individualmente las mismas, cuyos alojamientos presentan fondo decreciente, con lo cual, para que el embrague actúe, se precisa de un movimiento de impulsión o esfuerzo positivo, y una resistencia o esfuerzo negativo, de modo que las bolas se despla-
- 20.-
- 25.-



296530

zan por las rampas que presentan los alojamientos, y originan un gran esfuerzo axial, que tiende a separar los dos platillos.

- 5.- 5a.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", que se caracteriza porque en uno de los costados de la arandela dentada, que acciona la pieza tubular, según anteriores apartados, se encuentra adaptada una arandela de naturaleza elástica, contra la cual es impulsado uno de los platillos integrantes del dispositivo, con lo cual se transmite el movimiento desde el piñón de entrada, al cónico tallado sobre el moyú, desde el cual, a su vez, se efectúa la toma de salida.

- 15.- 6a.- "Transformador automático de un avance lento a uno rápido y viceversa", caracterizado porque el eje principal referido en anteriores reivindicaciones, está solidarizado al eje de un motor de accionamiento, el cual es susceptible de girar a mayor velocidad que la correspondiente al movimiento de entrada efectuado a través del piñón receptor referido en el apartado 1º, cuyo eje por la constitución de su extremo terminal, provoca al engranar con el correspondiente al piñón de entrada, el deslizamiento lineal de la pieza tubular dentada que recibe movimiento desde la arandela análogamente dentada, dejando de actuar el embrague como tal y transmitiéndose el movimiento a la velocidad superior.
- 20.-
- 25.-

296530



7 a.- "TRANSFORMADOR AUTOMÁTICO DE UN AVANCE LENTO A UNO RÁPIDO Y VICEVERSA".

Todo ello, conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de TRECE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 17 de febrero de 1.964

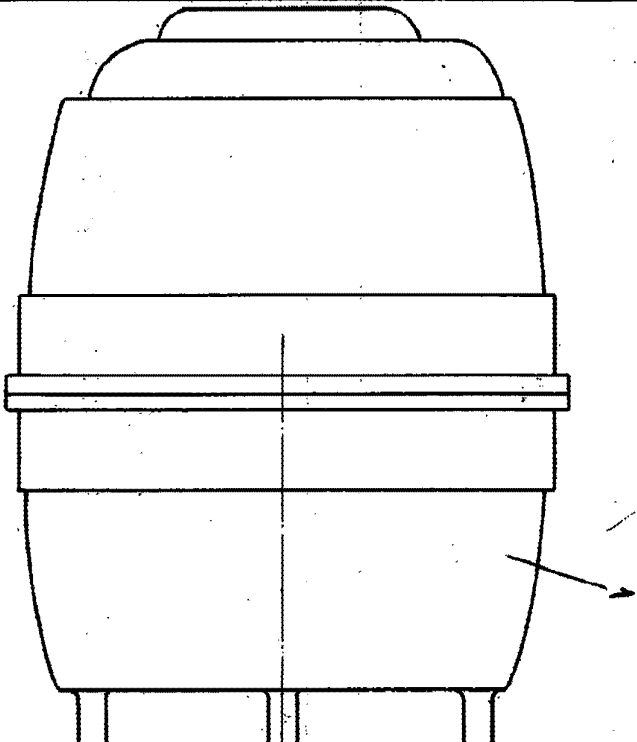


Figura 2ª

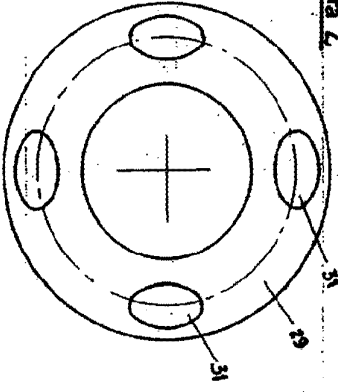


Figura 3ª

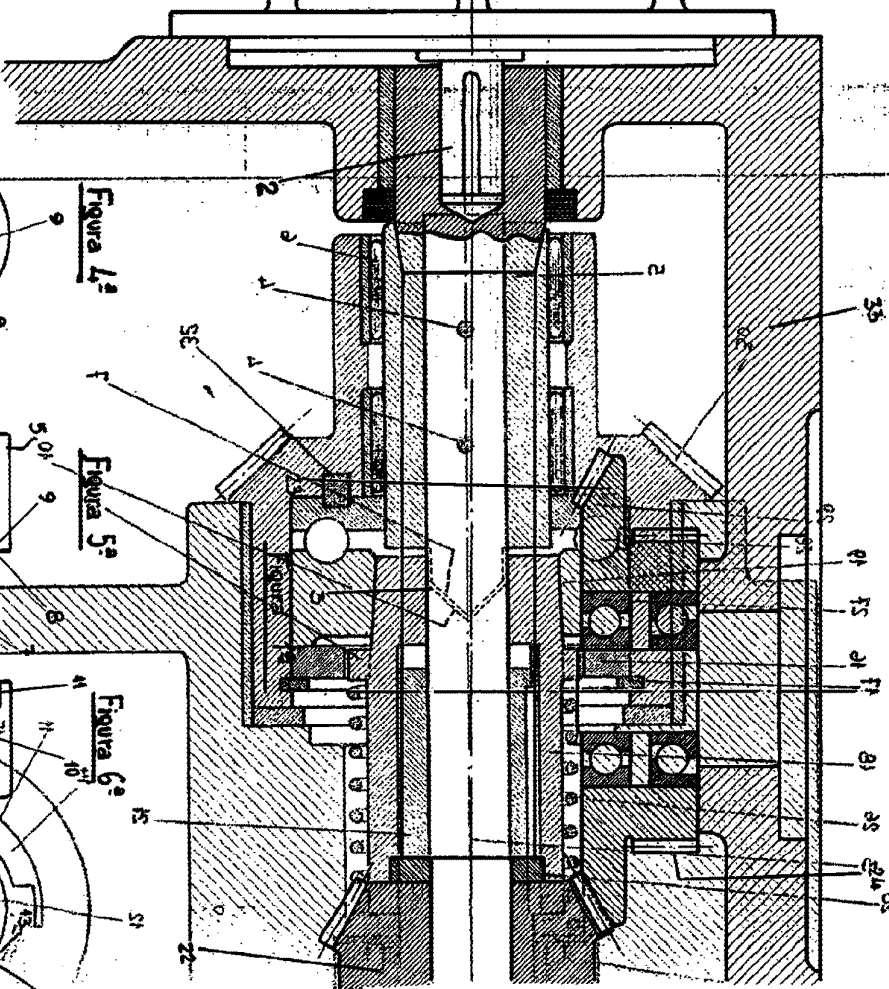
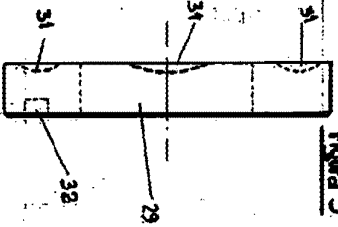
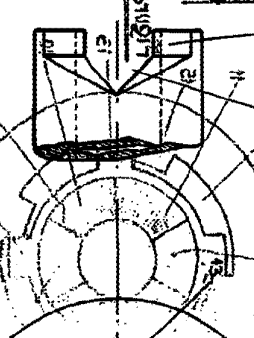
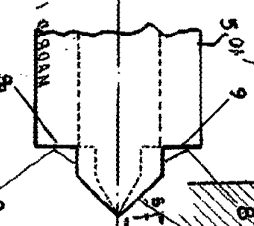
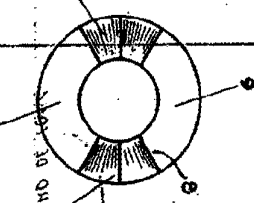


Figura 4ª

Figura 5ª

Figura 6ª



Escala variable

296530

Hoja única

2-2

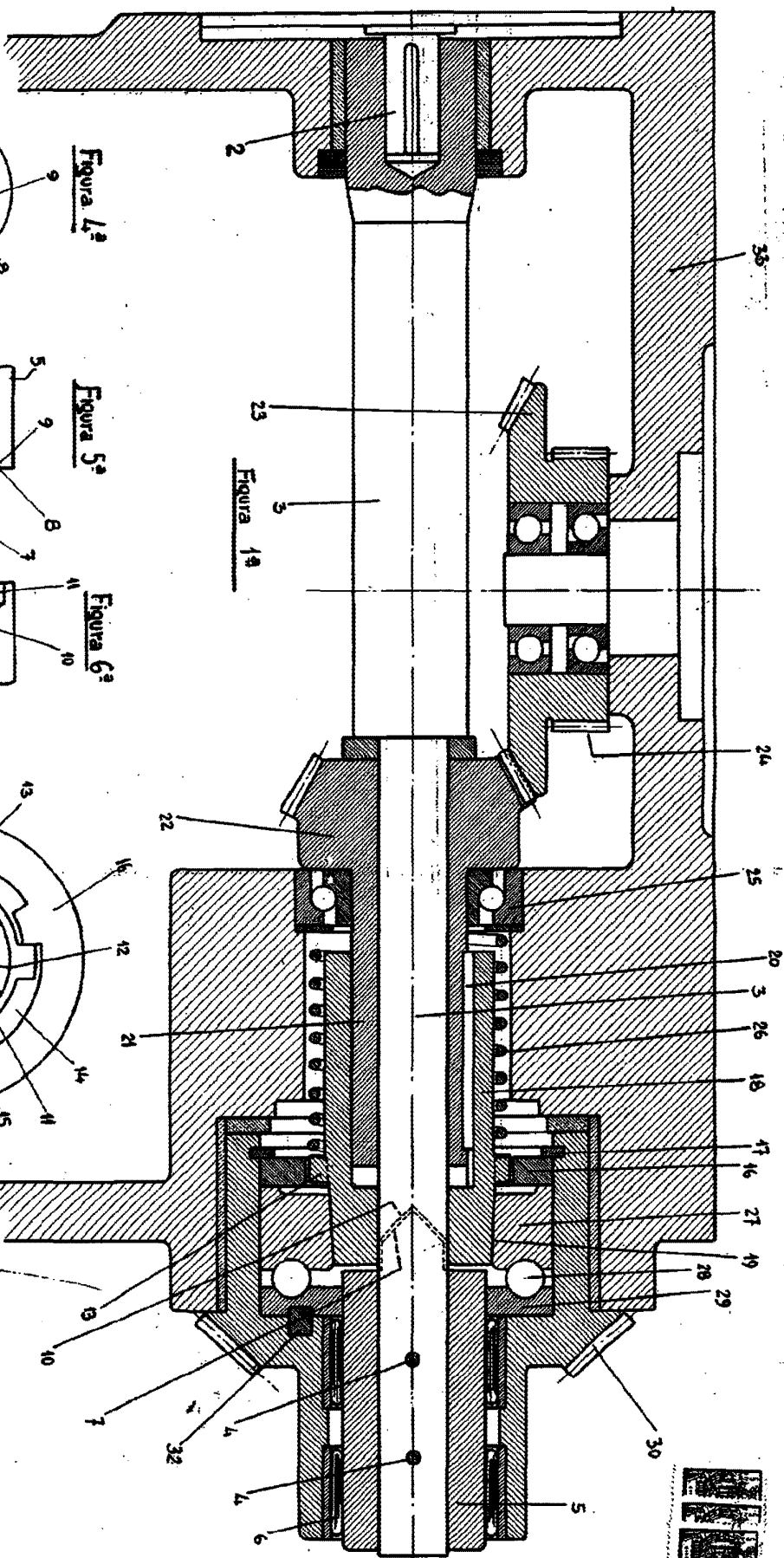


Figura 1a

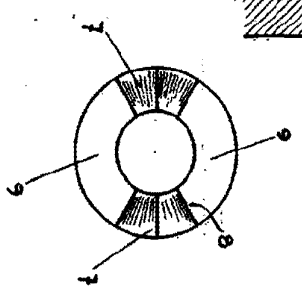


Figura 4a

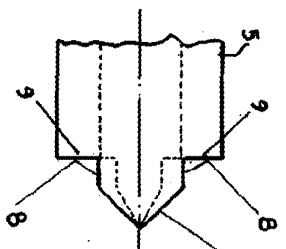


Figura 5a

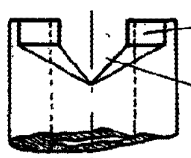


Figura 6a

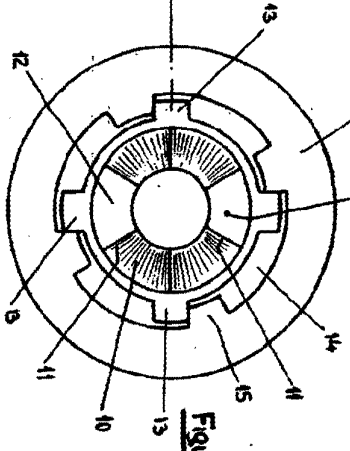
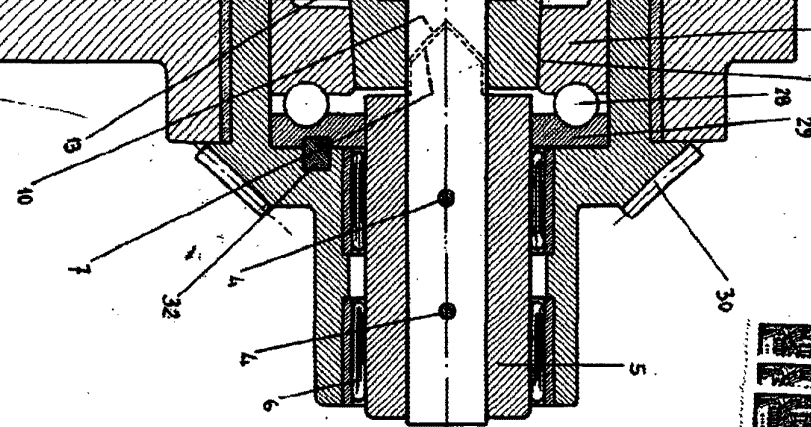


Figura 7a



MADRID 17 FEBRERO DE 1964
RA
E. GONZALEZ Y CASAS