

360619

P.- 40067

P 9760/EB

14 ENE 1969

Memoria descriptiva



REGISTRO TECNICO
SUECICO S.E.
F 16
D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de ERIKSBERGS MEK. VERKSTADS AKTIEBOLAG

entidad / ~~de nacionalidad~~ sueca

con domicilio en Hisingen, Göteborg, Suecia

por: " UN DISPOSITIVO COMBINADO DE EMBRAGUE DE SOBRECARGA
Y MANDRIL PORTA-HERRAMIENTAS "

(Clase Internacional F16d)



La presente invención se refiere a un embrague de sobrecarga y mandril combinados para la transferencia de un par ajustable entre dos árboles, uno de los cuales se extiende dentro de una parte tubular del otro.

5 Se utilizan comúnmente embragues de sobrecarga entre dos árboles con el fin de impedir averías en los mismos si el par a transferir de un árbol al otro excediera de un valor predeterminado.

10 El objeto de la presente invención es proponer un dispositivo sencillo y seguro que sea capaz de transferir grandes pares y que esté diseñado además como un mandril, que permita una conexión y desconexión rápidas de los dos árboles.

15 La invención se caracteriza principalmente porque uno de los árboles está provisto de al menos dos gargantas periféricas situadas excéntricamente en relación con el eje de rotación, y porque la parte tubular del otro árbol frente a cada garganta está provista de un rebajo dirigido radialmente, estando situado un cuerpo rodante en cada rebajo y siendo forzado por medio de un anillo que rodea el segundo árbol y cargado por un muelle hacia la garganta correspondiente así como hacia un asiento del segundo árbol.

25 Se describirá la invención en lo que sigue con referencia al dibujo que se acompaña.

La figura 1 muestra un corte longitudinal a través de un embrague de sobrecarga de acuerdo con la invención.

30 La figura 2 muestra una vista similar a la de la figura 1, pero con el embrague abierto de tal manera -



que el árbol de salida ha perdido su agarre sobre la parte de accionamiento.

5 La figura 3 muestra una vista lateral parcialmente arrancada del embrague, girada 90° con respecto a la figura 1.

Las figuras 4 y 5 son cortes a lo largo de las líneas IV-IV y V - V de la figura 1, y

10 La figura 6 es un corte a través de un miembro que forma un asiento y está diseñado como parte de un embrague de bayoneta.

La figura 7 muestra un alzado parcialmente en sección de una realización modificada del embrague y mandril.

15 La figura 8 muestra una ligera modificación de la parte superior del primer árbol de la figura 7.

La figura 9 muestra un diseño modificado de la parte superior del primer árbol.

La figura 10 muestra un diseño modificado de las gargantas del primer árbol, y

20 La figura 11 muestra un corte transversal a su través a lo largo de la línea XI-XI.

La figura 12 muestra otro diseño modificado de la parte superior y de las gargantas del primer árbol.

25 La figura 13 muestra otro diseño modificado del embrague y mandril, y

30 Las figuras 14 y 15 son cortes transversales a su través al nivel de las bolas, con las mismas en la posición de trabajo y en la posición "libre", respectivamente, (estando trazada la figura 15 a una escala ligeramente menor que la figura 14).



En el dibujo, 1 denota el primer árbol que puede ser el extremo de árbol de una máquina-herramienta. Este primer árbol está insertado en el extremo tubular 2 de un segundo árbol 3, cuyo extremo alejado de la parte tubular 2 tiene una configuración semejante a un cono morse - 4, el cual está destinado de la manera usual a ser ajustado en un órgano de montaje del extremo de un árbol de accionamiento (no mostrado) de una máquina. El árbol 1 de la herramienta está provisto de dos gargantas periféricas 5 situadas excéntricamente con relación al eje de rotación. Cada garganta está diseñada como una parte hundida fresada en ángulo recto con el eje longitudinal del árbol, y teniendo la forma de un segmento circular vista en sección transversal a través del árbol. Enfrente de cada una de estas gargantas 5 está dispuesto un rebajo 6 en la parte tubular 2, y en cada uno de estos rebajos está situado un cuerpo rodante 7. Los rebajos 6 están dispuestos en una pestaña 8 dirigida hacia fuera desde la parte tubular 2. La sección transversal de esta pestaña tiene la forma de un triángulo isósceles, es decir, terminará en punta. El plano medio longitudinal, (la altura del triángulo) es perpendicular al eje longitudinal del miembro tubular 2. Un primer anillo 10 se apoya contra un lado de la pestaña y un segundo anillo 9 se apoya contra la otra superficie de la pestaña. El primer anillo es axialmente desplazable a lo largo del miembro tubular 2, cuyo extremo exterior está provisto de una parte roscada 11. Una tuerca 12 coopera con estas roscas y actúa como tope para una pluralidad de arandelas elásticas 13. La presión de las arandelas elásticas 13. La presión de las arandelas elásticas sobre



el anillo 10 dependerá del grado en que la tuerca 12 esté roscada sobre el miembro tubular. De esta manera, puede ajustarse la presión radialmente dirigida hacia dentro de los cuerpos rodantes 7 contra los fondos planos de la garganta 5. Si se sometiera la herramienta insertada en el miembro tubular 2 a un par mayor que el deseado y determinado por la tuerca 12, las gargantas excéntricas 5 en el extremo del árbol de la herramienta obligarían a los cuerpos rodantes 7 a salir de los rebajos 6 de tal manera que el primer anillo 10 se desplazaría hacia la tuerca 12 contra la acción del resorte 13. El árbol puede continuar girando después sin mover el árbol 1.

Las arandelas elásticas 13 y el primer anillo 10 están encerrados en un manguito protector 14 que está fijamente conectado a la tuerca 12. La superficie del primer anillo 10, así como la superficie del segundo anillo 9 que actúa como asiento para los cuerpos rodantes, están biseladas en dirección hacia el cuerpo rodante. El ángulo del bisel deberá corresponder a los lados oblicuos de la pestaña 8.

El segundo anillo 9 forma un asiento fijo para los cuerpos rodantes 7, cuando los dispositivos actúan como embrague de sobrecarga. Con el fin de separar rápidamente el árbol 1 del miembro tubular 2 puede girarse el anillo 9 con relación al árbol 3 contra la acción de un resorte 21. Así, puede desplazarse axialmente el anillo 9 en el sentido de alejarse de los cuerpos rodantes 7 que están hechos libres para permitir la separación de los ejes 1. Para este fin, el árbol 3 está provisto de dos lengüetas externas 15 que cooperan con gargantas de la su



perficie interior del anillo 9 vueltas hacia el árbol 3 pa
ra formar un embrague de bayoneta. Este contiene dos gar-
gantas 16 que se extienden exialmente, cuya sección trans
versal es sólo ligeramente mayor que la de las lengüetas
5 15. Estas gargantas 16 están en un extremo limitadas por
un tope 17. En su otro lado terminan en un primer escalón
18 que por medio de una trayectoria inclinada 19 se une
suavemente a un segundo escalón 20 situado a un nivel más
alto que el escalón 18. Girando el anillo 9 en sentido
10 dextrógiro desde la posición mostrada en las figuras 1 3
4, las lengüetas 15 del árbol 3 se deslizarán a lo largo
de la trayectoria inclinada 19 hacia el escalón 18, lo
que significa que el anillo 9 se desplazará exialmente
alejándose de la pestaña 8. Mediante un giro continuado,
15 las lengüetas 15 serán puestas frente a la abertura de
las gargantas 16 de tal manera que puede separarse el ani
llo 9 del árbol 3 en la dirección del cono morse 4. El
anillo 9 es retenido en la posición mostrada en la figura
1 por medio de dos resortes helicoidales 21 y el giro del
20 anillo tiene que hacerse contra la acción de estos resor-
tes. Un manguito protector 22 está fijamente conectado al
anillo 9 y encierra el resorte 21. El manguito está en el
extremo alejado del anillo 9 provisto de una placa de
guía 23 de material fibroso, que guiará el anillo y el
25 manguito protector 22 hasta una posición concéntrica con
relación al árbol 3.

En especial con máquinas numéricamente goberna-
das y cuando la herramienta está destinada a mecanizar la
cara de atrás de la pieza de trabajo y, por tanto, se la
30 puede someter a esfuerzos de tracción, es importante que



la herramienta sea desconectada automáticamente si muestra cualquier tendencia a agarrotarse en la pieza de trabajo y es imposible parar inmediatamente la máquina.

Las figuras 7 a 11 muestran diversos diseños de las gargantas del primer árbol para efectuar una expulsión automática de la herramienta desde el embrague, si la herramienta tiende a pegarse en la pieza de trabajo en grado suficiente para desplazar las bolas 7.

La figura 7 corresponde a la figura 1, pero las gargantas 5 de fondo plano están aquí sustituidas por gargantas someras parcialmente esféricas 30. La parte superior del árbol es tronco-cónica en 31 de tal manera que las bolas, una vez han sido obligadas a salir de las gargantas, se deslizarán a lo largo de la superficie cónica, impulsando con ello el árbol hacia fuera.

La figura 8 muestra una ligera modificación de la parte superior del árbol 1, en la que la parte superior tronco-cónica se extiende parcialmente hacia abajo a lo largo de las gargantas 30. Esto facilitará la expulsión del árbol de la herramienta.

El grado en que las bolas son retenidas en las gargantas depende de hasta dónde se extienda hacia abajo la superficie cónica. Como se indica en la figura 8 el ángulo α de inclinación es el mismo, pero el vértice del ángulo superior puede colocarse a diferentes distancias del árbol.

La figura 9 muestra otras dos modificaciones de la parte superior del árbol 1. En la realización previa se ha ajustado una bola 32 en el árbol 3 en el fondo de su parte tubular para apoyarse contra la cara extrema del



árbol 1.

En la realización de acuerdo con la figura 9, -
una bola correspondiente 33 está montada en un miembro 34
roscado dentro de un ánima de la parte superior del árbol
5 1. En esta realización están previstas tres gargantas 35
para cooperación con tres bolas montadas en el mandril. -
La superficie extrema tronco-cónica 31 se extiende hacia
abajo para incluir las partes superiores de las gargantas
35. Las bolas se deslizarán fácilmente a lo largo de la -
10 superficie inclinada, cuando el par se hace grande y la
herramienta es expulsada del mandril.

En la realización mostrada en las figuras 10 y
11 las gargantas 36 se extienden en dirección hacia el ex
tremo liso del árbol y tienen una profundidad que disminu
ye en dicha dirección. Cada garganta corre a lo largo de
15 una trayectoria helicoidal que coincide con la dirección
de rotación del embrague de sobrecarga cuando los dos ár
boles están montados en el mandril. También con este dise
ño la herramienta se desplazará axialmente fuera del man
20 dril-embrague de sobrecarga, si la herramienta de trabajo
por una causa u otra se agarrotara en la pieza de trabajo,
o si la carga sobre ella llegara a ser demasiado grande.
Si el árbol 1 pertenece a una herramienta para mecanizar
la cara de atrás de la pieza de trabajo sus filos se sepa
25 rarán del cuerpo de la pieza de trabajo. Las gargantas 36
están diseñadas de preferencia a todo su largo con una -
sección transversal redondeada que corresponde a la forma
de la bola que coopera con la garganta.

Si es deseable limitar el desplazamiento axial
30 de la herramienta, las gargantas 36 terminarán, como se -



muestra en la figura 12, en una garganta circunferencial 37 que corre a lo largo del extremo del árbol. La profundidad de esta garganta es igual o algo mayor que la máxima profundidad de la garganta 36.

5 Naturalmente, es necesario que las bolas sean impulsadas con cierta presión contra el fondo de las gargantas a fin de que el embrague sea capaz de transferir el par deseado. Esto necesitará la aplicación de una fuerza considerable para insertar el árbol de la herramienta en el
10 embrague y para separarlo del mismo.

Para hacer posible un montaje y desmontaje sencillos de la herramienta sin perturbar el trabajo del mandril, puede diseñarse el mismo como se muestra en las figuras 13, 14 y 15, de tal manera que el asiento 9 esté
15 provisto de rebajos correspondientes a los de la parte extrema tubular, estando situados dichos segundos rebajos con relación a los rebajos de la parte extrema tubular de manera que, como se ve en el sentido de la rotación normal del madril, estarán situados delante de los rebajos
20 del extremo tubular del árbol. El anillo en el que está previsto el asiento está diseñado de tal manera que pueda ser girado en un grado limitado con relación al árbol, contrariamente al sentido de rotación de tal manera que los dos grupos de rebajos puedan ponerse uno enfrente del
25 otro. De esta manera las bolas pueden empujarse hacia fuera sin ninguna resistencia, cuando el árbol 1 de la herramienta es empujado hacia dentro del extremo tubular del otro árbol.

La parte extrema tubular está aquí provista de
30 tres bolas 7 y el anillo que contiene el asiento 9 está -



provisto de tres rebajos 40, siendo cada uno de tamaño su-
ficiente para recibir una bola 7. Una arandela 41 está fi-
jada al árbol 3 por encima del anillo de asiento 9 y en-
tre esta arandela y el anillo están montados tres resor-
tes 42. Estos tienden a mantener el anillo en una posición
5 tal que los rebajos 40 estén lejos de los rebajos 6. En-
las superficies yuxtapuestas del anillo de asiento 9 y la
arandela 40a está formado un rebajo 43, dentro del cual -
se extiende una espiga 44. Esta puede servir como medio -
10 de ajuste para uno de los resortes y junto con el rebajo
43 limitará el movimiento angular del anillo de asiento -
con relación al árbol.

El trabajo del dispositivo se entenderá mejor -
por comparación entre las figuras 14 y 15, señalándose -
15 que la figura 15 se muestra a una escala ligeramente menor
que la figura 14.

La figura 14 muestra las bolas en la posición -
de trabajo, sin que, sin embargo, esté insertado en el em-
brague ningún árbol de herramienta. El sentido normal de
20 rotación está denotado por una flecha dentro de la parte
extrema tubular. Los rebajos 40 estarán así situados delan-
te de los rebajos 6, y si el extremo tubular fuera girado
con relación a una herramienta fija, el par de su parte -
superior impulsaría, como se ha descrito anteriormente, -
25 las bolas hacia fuera entre las superficies biseladas del
anillo de asiento 9 y el anillo 10. Esto presupone un cier-
to par que es determinado por el resorte 13.

Si se desea insertar un árbol de herramienta en
el extremo tubular o retirarlo del mismo, se gira el ani-
30 llo de asiento 9 en sentido contrario a la dirección nor-



mal de rotación en la medida que sea permitido por el rebajo 43 y la espiga 44. Los rebajos 40 estarán situados - entonces, como se muestra en la figura 3, directamente en frente de los rebajos 6, y las bolas pueden ser empujadas hacia fuera sin ninguna gran aplicación de fuerza.

En esta realización, una cubierta protectora 45 para el resorte 13 está montada sobre el anillo de asiento 9 y formará un buen agarre para efectuar el giro deseado.

Las realizaciones anteriormente mostradas son algunos ejemplos solamente y son posibles otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. El número de bolas dependerá del par a transferir y también del tamaño del embrague, y en lugar de bolas pueden utilizarse rodillos cilíndricos o cónicos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia el 24 de Noviembre de 1.967, nº 16.127/67 y 13 de Diciembre de 1.967 nº 17.135/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo combinado de embrague de so



brecarga y mandril porta-herramientas, para transmitir par entre dos árboles, de los cuales uno se extiende dentro - de una parte tubular del otro, caracterizado porque uno. de los árboles está provisto de, al menos, dos gargantas 5 periféricas situadas excéntricamente en relación al eje - de rotación y estando provista la parte tubular del otro árbol, de un rebajo dirigido radialmente, opuesto a cada una de las gargantas, estando situado un cuerpo rodante - en cada rebajo y forrado por medio de un anillo que rodea 10 el segundo árbol, y está cargado por un muelle hacia el - fondo de la garganta correspondiente, así como hacia un - asiento en el segundo árbol.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, - caracterizado por estar el muelle soportado por el anillo 15 y por una tuerca, respectivamente, que cooperan con una - parte roscada en el extremo exterior de la parte tubular del segundo árbol.

3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el asiento para los cuerpos ro 20 dantes en el segundo árbol están diseñados como un segundo anillo que rodea al segundo árbol, teniendo este último - orejas dirigidas hacia afuera que forman parte de un embra gue de bayoneta que incluye ranuras en el interior del se 25 gundo anillo, que cooperan con partes del embrague de ba yoneta que corren a lo largo de trayectorias helicoidales de tal manera que el segundo anillo, por movimientos de gi ro diferentes, pueda ser llevado a varias posiciones axia les en relación con dichos rebajos.

4.- Un dispositivo según las reivindicaciones 30 1 ó 2, caracterizado porque la superficie del primer ani-



llo, así como la del asiento, dirigidas hacia el cuerpo - rodante, están biseladas.

5 5.- Un dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el segundo árbol está provisto de una pestaña dirigida hacia afuera, situada frente a los rebajos, teniendo dicha pestaña una sección transversal triangular, formando los lados de dicho triangulo esencialmente el mismo ángulo, con respecto a un plano perpendicular al eje longitudinal del árbol, que las superficies biseladas del miembro anular y del asiento, respectivamente.

15 6.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las gargantas en el primer árbol están diseñadas como porciones aplanadas, hundidas, mecanizadas en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del árbol, y que tienen la forma de un segmento de círculo vistas en sección transversal a través del árbol.

20 7.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las gargantas del primer árbol están diseñadas como rebajos someros parcialmente esféricos,

25 8.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, utilizado con árboles para hacer girar herramientas, caracterizado porque el extremo superior del árbol está provisto de superficies que forman caminos inclinados para los cuerpos rodantes, que salen de la posición de trabajo de dichos cuerpos.

30 9.- Un dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque las superficies inclinadas que forman parte de una zona superior tronco-cónica del árbol, -



se extiende hacia abajo desde el extremo liso para incluir la parte más alta de las gargantas.

5 10.- Un dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque cada garganta es continuada por un rebajo helicoidal que tiene una profundidad decreciente en la dirección en que se aleja de su conexión a la garganta.

10 11.- Un dispositivo según la reivindicación 10 caracterizado porque los rebajos helicoidales terminan en una garganta circunferencial en la superficie envolvente del árbol.

15 12.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el asiento está formado en un anillo que rodea al segundo árbol y es giratorio en cierto grado en relación con el mismo, estando provisto dicho anillo de rebajos que corresponden en número, tamaño y paso, a los rebajos de la parte tubular, estando previstos medios para retener normalmente el anillo en una posición en la que los rebajos del mismo estén situados justamente hacia delante de los rebajos correspondientes de la parte tubular mirando en el sentido ordinario de giro.

25 13.- Un dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por estar montada una arandela en el segundo árbol, junto al anillo, estando montado un número de miembros elásticos entre dicha arandela y el anillo para retener el mismo en la posición de trabajo deseada, y para permitir un giro hacia atrás del anillo para llevar los dos asientos de rebajos a las posiciones de acoplamiento.

30 14.- Un dispositivo combinado de embrague de -



sobrecarga y mandril porta-herramientas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

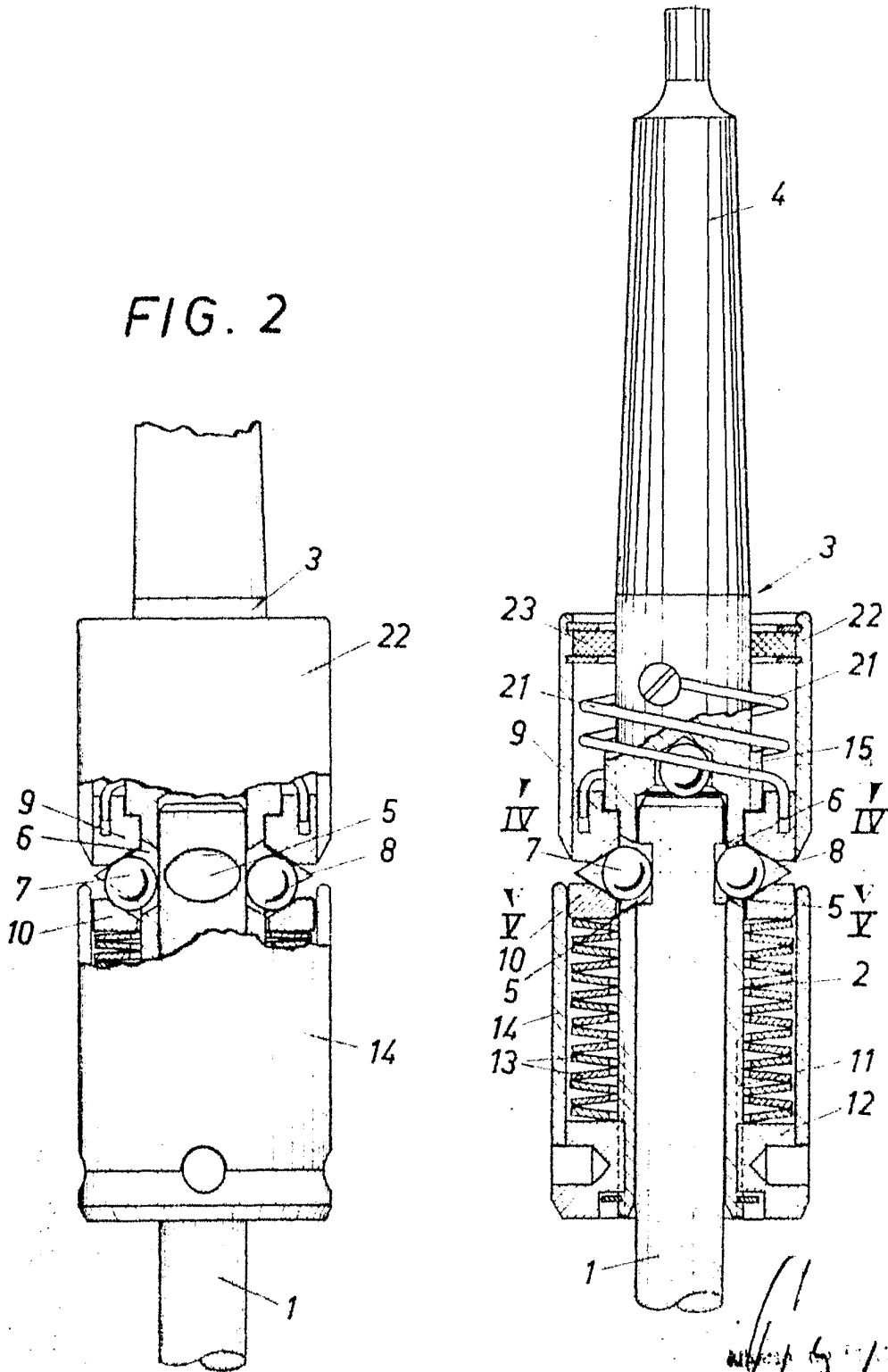
Madrid, 14 ENE. 1969

Alberto de Elzabur
Por Poder



FIG. 1

FIG. 2



Handwritten signature or initials.

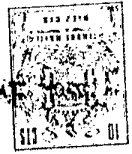


FIG. 4

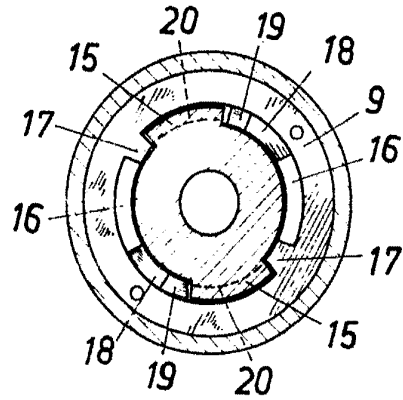


FIG. 3

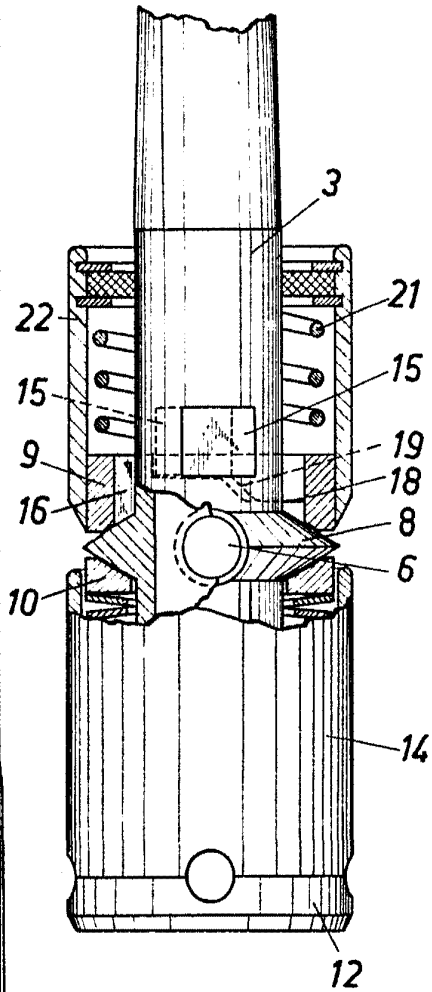


FIG. 5

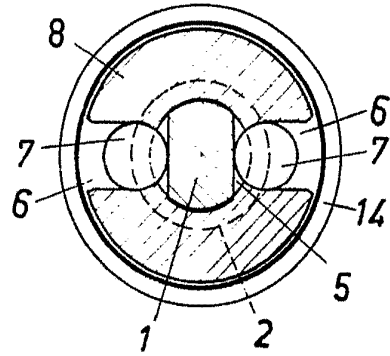
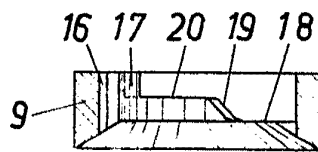


FIG. 6



P. U. L.

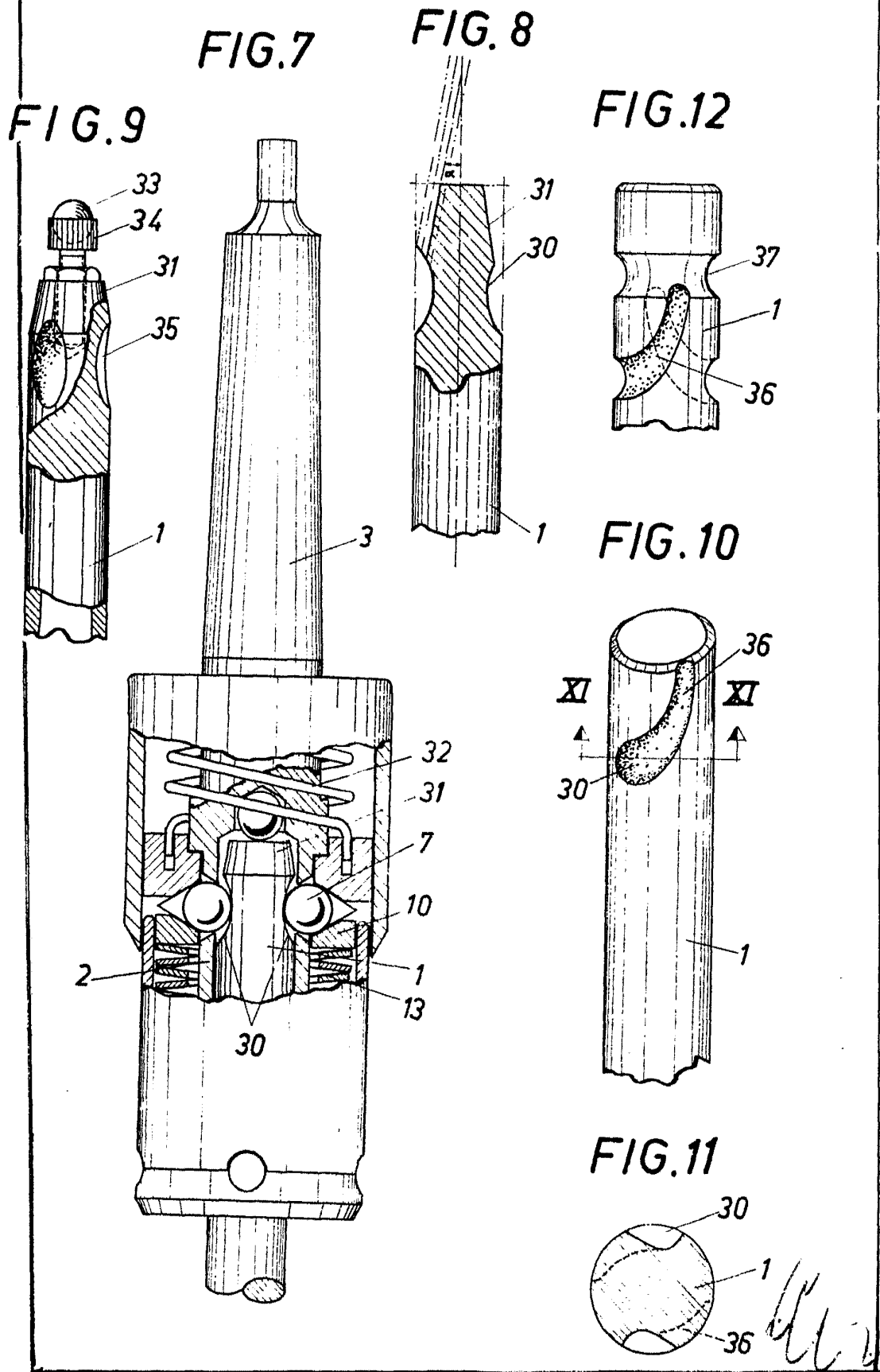




FIG.13

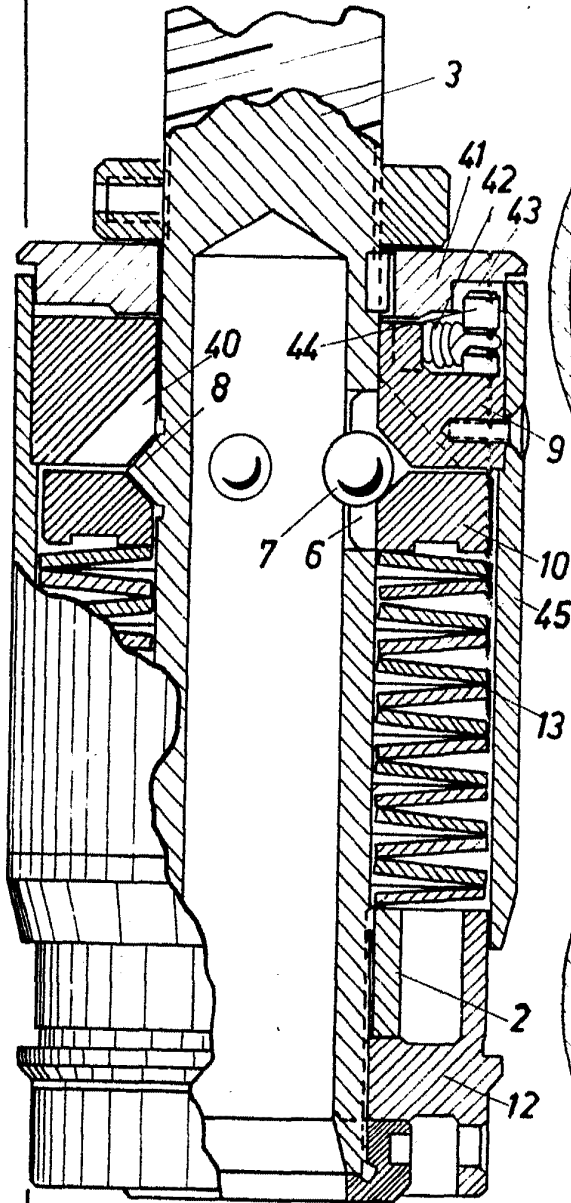


FIG.14

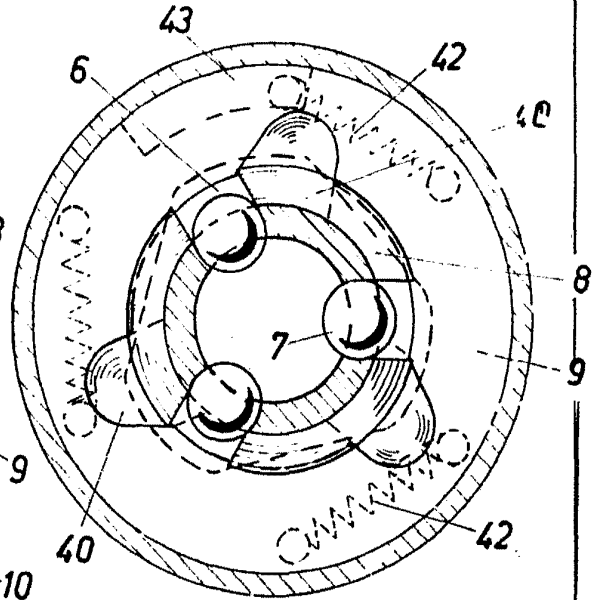
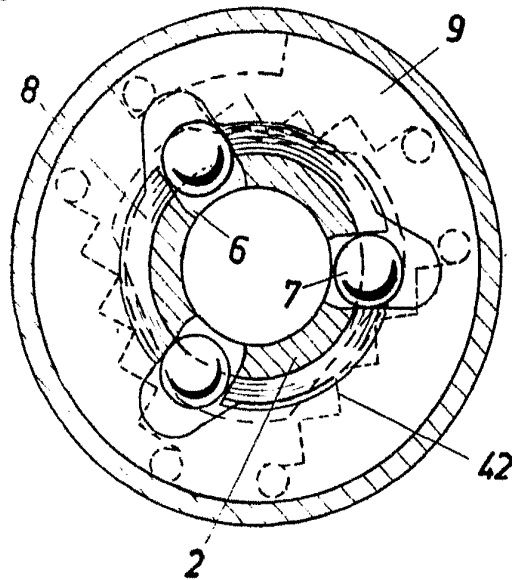


FIG.15



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the drawing area.