

VF.EA.281264/AD.

2901



307834

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

a favor de Don Jorge GOLLINI, de nacionalidad italiana,
residente en Barcelona, Baseo Honanova, 118, por "PERFEC-
CIONAMIENTOS EN HUSILLOS DE RECTIFICADORA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfec-
cionamientos estudiados, para su aplicación en los husi-
llos de rectificadora, mediante los cuales se logran com-
pensar los incrementos de longitud entre husillo propiamente
5. dicho y el elemento portador, que se producen cuando se e-
leva su temperatura como consecuencia de los rozamientos
debido al distinto coeficiente de dilatación que existe
entre ambos.

El eje porta muelas, característico en estas má-
10. quinas rectificadoras, está dispuesto en montaje rotativo



en el interior de un cuerpo hueco siendo la composición de estos dos elementos, el conjunto denominado husillo.

5. El eje, dentro de aquel cuerpo, tiene que estar dotado de un sistema tal que anule por completo un posible desplazamiento axial, que sería intolerable debido a la gran precisión con que trabajan estas máquinas herramientas.

10. Se comprende fácilmente que esta fijación no puede ser rígida puesto que debido a los rozamientos se engendrará una elevación de la temperatura en aquellos órganos y por tanto una dilatación de los mismos que será de desigual magnitud en cada elemento por tratarse de materiales diferentes, originándose en aquellos puntos un crecimiento de presión axial, que podría producir tensiones internas, aumento de rozamientos y deformaciones.

15. Debe regularse también adecuadamente la lubricación interior del husillo. Como es sabido, ésta disminuye los rozamientos considerablemente, al transformarse el roce inmediato de los cuerpos, en mediato, sustituyendo el rozamiento externo de los cuerpos por el interno del lubricante que es muy reducido en comparación con el otro, sin embargo, debido a que el eje de la rectificadora posee un elevado número de revoluciones a fin de conseguir gran velocidad tangencial en las muelas, sobre todo en las de poco diámetro, se produce en el lubricante un cambio de movimiento al sobrepasar la velocidad crítica del mismo, pasando de laminar a turbulento aumentando considerablemente el rozamiento, o sea el trabajo pasivo, que aumenta el calentamiento de los órganos de contacto.
- 20.
- 25.

- 3 -
307834



- De acuerdo con estos perfeccionamientos, el eje porta muelas está sujeto a centrado por medio de cojinetes de bolas con contacto angular de forma que los mas próximos a la muela poseen los aros exteriores e interiores solidarios a la caja y al eje respectivamente, impidiéndose su desplazamiento axial, por estar alojados en un rebaje de aquella, estando prisionaros en su interior por la acción de una tuerca.
- 5.
- Los rodamientos que fijan y centran el otro extremo del eje, están solidarios a él por medio de los aros interiores estando los exteriores en montaje deslizantes en el interior del cuerpo del husillo. Este aro está solicitado constantemente por la presión ejercida por unos maniguitos portadores de muelles, alojados en un rodaje.
- 10.
- La parte posterior del husillo posee una tapa en forma de tuerca provista de taladros paralelos a su eje de rotación, situados en forma radial que comunican con una regata anular del citado husillo y comunicante con el exterior.
- 15.
- Se ha provisto al husillo, de un sistema de extracción de las muelas en el caso de que éstas se unan a aquel por medios de cono tipo y vástago de seguridad, dotando a este último de una valona en su parte posterior, alojada en una cavidad de la polea motora, de forma que no puede desplazarse axialmente al desatornillar a dicho vástago en la operación de desmontaje de la muela, por lo que ésta tendrá que desplazarse de su asiento cónico.
- 20.
- 25.

Los dibujos adjuntos, muestran a título de ejem-



307834

plo no limitativo del alcance de la presente invención una forma preferida de llevarla a la práctica en representación un tanto esquemática.

En dichos dibujos: La figura 1 es una sección longitudinal de un husillo para muelas frontales o de pequeñas dimensiones, cuya sujeción se verifica por medio de cono Morse. La figura 2 es otro tipo de husillo, siendo la -3- una vista frontal de ésta y la figura 4 una sección transversal, la figura 5 muestra un tercer tipo de husillo estando todos ellos provistos de los perfeccionamientos objeto de la presente invención.

En la primera figura, el eje del husillo se ha señalado con el -1-. Está provisto de un agujero -2- y de una valona escalonada -3- en cuya superficie se encuentra una tuerca -4-, provista de una de sus caras de agujeros ciegos -5-. Esta tuerca está roscada al cuerpo principal del husillo -6- presentando en la cara opuesta a los taladros, un resalte que está en contacto exterior de un rodamiento angular a bolas -7-, separado por unos casquillos -8- y -9- de otro cojinete -10- e inmovilizados axialmente por el escalón -11-.

En contacto con el aro interior de este cojinete y con el eje se encuentra un casquillo -12- y en su prolongación el -13- sobre el que están situados unos manguitos -14- con orificios -15- enfrentados a otros -16- con sus orificios -17- entre los cuales actúan unos muelles -18- cuya misión es mantener el contacto de los manguitos entre el resalte -19- y el rodamiento angular -20- el cual está



solidario al eje por el anillo interno y en montaje deslizable con el cuerpo -6- por el externo separando por las anillas -21-, -22- de un segundo cojinete -23- de iguales características que en el anterior. En contacto con el anillo interno de éste y roscada sobre el eje se encuentra una tapa o tuerca -24- provista de agujeros ciegos -25-, cubierta por la pieza -26- roscada al cuerpo -6-.

La polea -27- que recibe el movimiento del órgano motor, está montada sobre un cono del eje -1- manteniéndose la sujeción por una tuerca -28- roscada sobre el, esta tuerca posee una cavidad interior -29- en la cual está alojada una valona -30- del vástago -31-.

La figura 2 es otro sistema de montaje para otro tipo de eje.

Este eje -32- de sección variable posee en su extremo un agujero -33-, cuya parte final está roscada. Exteriormente está provisto de una tuerca -34- que cumple las funciones de tapa giratoria que impide la entrada de impurezas en el mecanismo. En su interior se halla la pieza discoidal -35- provista de taladros pasantes -36- y roscada al cuerpo del husillo -37- de forma que está en contacto con el rodamiento angular -38- fijado al eje y al cuerpo principal a través de sus anillos exterior e interior y separados por unos casquillos -39- y -40- de otro rodamiento -41- inmovilizado axialmente por el rebaje -42-. En este punto, el eje aumenta de diámetro para volver a disminuir en la zona donde se hallan unos manguitos -43- con orificios -44- que enfrentados a otros -45- y -46- ejercen por medio

3 0 7 8 3 4 2 9 8 1 0



de los muelles -47- una presión sobre el rodamiento -48- al estar apoyado en el rebaje -49-. Unos aros -50- y -51- mantienen a aquel rodamiento separado de otro -52- sobre cuyo aro interior obra una tuerca -53- roscada al eje -32-,

5. envuelta por una tapa -54- provista de agujeros radiales -55- que desembocan en una canal -56- comunicada comunicada con el exterior por unos taladros -57-. Se ha dimensionado a ésta tapa de forma tal que entre ella y la tuerca -53- quede un espacio vacío -58-.

10. El eje -32- lleva montada una polea -59- fija a él por medio de una tuerca -60- roscada a la espiga -61- evitándose un posible deslizamiento entre polea y eje al roscarse ambos elementos, como indica -62-.

15. La figura 3 es consecuencia de mirar al husillo dibujado en la 2, por la cara A, si previamente se ha separado la caja -34-. En ésta figura, se ha señalado con -37- el cuerpo principal -32- es el eje, -35- es la tuerca descrita con los párrafos anteriores y -36- son los taladros que posee la mencionada tuerca.

20. La figura 4 es la sección transversal del husillo por I, mostrando los taladros radiales -55-, así como el canal -56- y los agujeros -57- que lo comunican con el exterior.

25. La figura 5 es otra disposición del eje en el caso de que tenga considerable longitud o pueda sufrir flexiones debido a grandes esfuerzos tangenciales en la muela.

Esta muela -63- está montada en un casquillo -64- taladrado interiormente en forma cónica, que ajusta con el

307834



- como el eje -65- asegurándose la unión de la muela por la tuerca -66- y todo ello sobre el eje mediante la -67-.
- Este eje posee una valona -68- de fijación axial, alrededor de la cual está alojada una tuerca ó tapa -69- roscada al cuerpo -70- cubierta por otra -71-. La primera está en contacto con un cojinete a bolas -72- unido al eje y al cuerpo principal -70- respectivamente a través de los aros exterior e interior del citado rodamiento, estando separado de otro -73- por medio de unos casquillos -74- y -75-. El desplazamiento de este segundo cojinete se realiza por mediación de dos casquillos -76- y -77- montados en la pared del cuerpo envolvente del eje y en este eje respectivamente, poseyendo este último un rebaje -78- y el primero una forma escalonada -79- que apoya en el escalón -80-.
- 5.
- 10.
- 15.

- El casquillo -77- lleva a su alrededor un manguito -81- enfrentado a otro -82- mecanizados de tal forma que permiten alojarse en su interior a unos muelles -83- que ejercen una presión sobre un rodamiento -84- en su aro exterior, estando el interior fijado por otro casquillo -85- que presenta una disposición similar a la descrita para el -77- o sea que exteriormente posee dos manguitos -86- y -87- que apoyado en el resalte -88- pueden presionar sobre el aro exterior del rodamiento con contacto angular -89- el cual se haya separado del -90- por medio de los aros -91- y -92-.
- 20.
- 25.

La fijación axial del eje se completa con una tuerca -93- roscada sobre este eje y apoyada sobre el cojinete

-90- quedando topado por el elemento -94-.

El eje sobresale en forma cónica, lo que permite fijar sobre él a la polea -95- asegurándose la unión por la figura -96- roscada con la espiga del eje.

5. Dos caras planas -97- receptoras de su correspondiente llave, facilitarán la extracción de la muela a la polea en su caso.

El funcionamiento del husillo perfeccionado es como sigue:

10. Supóngase que el husillo sufre una dilatación al elevarse la temperatura como consecuencia de los rozamientos. Debido a que el cuerpo envolvente es de material distinto que el eje, sufrirá un incremento de longitud que será mayor o menor que el del mencionado eje en cada caso.

15. Supóngase también que el incremento de longitud es mayor en este cuerpo.

Debido a que las dilataciones lineales son proporcionales a la longitud de los cuerpos, puede afirmarse con suficiente aproximación que el resalte -11- (ver fig.

20. 1) del cuerpo -6- no sufrirá desplazamiento alguno, sin embargo, el escalón -19- se desplazará hacia la derecha del dibujo entrando entonces en acción los órganos elásticos -18- de la siguiente forma: El escalón -19- empuja al casquillo -15- obligándolo a avanzar, cosa que puede hacer a costa de comprimir a los muelles que lleva en su interior, de manera que el casquillo -16- no tenga necesidad de moverse, variando únicamente la tensión que produce sobre el aro exterior del cojinete -20-. Este aumento de es-
- 25.



fuerzo unitario queda anulado por el contacto angular de las bolas del cojinete puesto que éste puede hacer las veces de rodamiento axial, o sea que no se ha producido, a pesar de la dilatación, variación alguna en el funcionamiento normal del husillo.

5.

Si el supuesto es de que el eje de este husillo tiene dilatación mayor que su cuerpo envolvente, puede considerarse que este eje está inmóvil y lo que sufre variación de longitud es el cuerpo exterior, en este caso en el sentido de los incrementos negativos o sea que el fenómeno es

10.

equivalente a suponer que aquella capa envolvente disminuye de longitud. En este caso el resalte -19- tenderá a desplazarse hacia la izquierda del dibujo estando en todo momento en contacto con el manguito -15- debido a los elementos de pre-tensado que posee aquel, o sea los muelles

15.

-18- en este caso. El aro exterior del cojinete permite el desplazamiento del cuerpo -6- ya que está montado de forma deslizante en su interior. El aro interior está solidario al eje, luego para que el rodamiento verifique con normalidad es necesario que el manguito -16- apriete constantemente contra el aro exterior de este cojinete, acción realizada también por los muelles -18-, puede pues asegurarse que el rodamiento será perfecto en cualquier tipo de dilatación, sin que aumenten los rozamientos.

20.

El aro interior está solidario al eje, luego para que el rodamiento verifique con normalidad es necesario que el manguito -16- apriete constantemente contra el aro exterior de este cojinete, acción realizada también por los muelles -18-, puede pues asegurarse que el rodamiento será perfecto en cualquier tipo de dilatación, sin que aumenten los rozamientos.

25.

Otra característica de la presente invención reside en el hecho de facilitar la extracción de las muelas de su eje una vez efectuado su trabajo, en efecto:

Las muelas están solidarias a unos ejes cónicos de



tal forma que pueden acoplarse en su agujero de la misma co-
nicidad. Siempre que el ángulo formado por dos generatri-
ces de estos conos sea menor que dos veces el ángulo de
rozamiento, estos cuerpos actuarán como cuna irreversible
5. o sea que la unión de ambos será un hecho.

Esta unión aún cuando, es perfecta en reposo, ca-
be la posibilidad que por la acción de la fuerza centrífuga,
cuando el sistema gire, puede aflojarse, evitándose
esta posibilidad por medio de un vástago -31- fileteado por
10. una punta que le permite roscarse a un taladro conveniente-
mente fileteado que posee el eje de la muela que se intro-
duce en el husillo, haciendo la unión completamente solida-
ria.

Este vástago en su parte opuesta presenta una
15. valona -30- situada en una cavidad -29- de forma que queda
prisionera en su interior. Este sistema tiene por finalidad
la de que al aflojar este vástago, tenderá a desplazarse
hacia fuera y al impedirlo aquella cavidad, empujará al
cono de la muela, situando en el otro extremo del husillo,
20. deshaciendo la unión entre los conos macho y hembra, o di-
cho de otra forma actuará de extractor de la muela.

En algunos casos, por ejemplo cuando se trabaja
con muelas de pequeño diámetro, el eje del husillo deberá
girar a elevado número de revoluciones a fin de conseguir
25. una adecuada velocidad tangencial en la periferia de la
muela, pudiendo darse el caso de que se sobrepase la velo-
cidad crítica del lubricante, por encima de la cual, aquel
cambia su régimen laminar por turbulento aumentado conside-



5. rablemente el rozamiento y por tanto el calentamiento, Este inconveniente puede evitarse disminuyendo la cantidad de lubricante. En nuestro caso, este exceso se eliminará automáticamente al crecer la velocidad, a través de los orificios -55-, -56- y -57- así como también por medio de -36- tal como puede observarse en las figuras 2, 3 y 4. Estos taladros constituyen un vertedero del lubricante sobrante. En la figura 2 puede observarse otra disposición de los órganos que integran los perfeccionamientos objeto de la presente patente, los cuales son sensiblemente iguales que en el caso anterior y no describimos para no extender excesivamente esta memoria.

10. Cuando el husillo es de gran longitud, o la muela tenga que sufrir grandes cargas, puede ocurrir que el eje de este husillo sufra alguna deformación, que es evitada introduciendo en el punto medio de la distancia entre los rodamientos de los dos extremos de este eje, otro rodamiento con el mismo dispositivo móvil ya descrito, en este caso también quedan independizados los incrementos de longitud entre eje y cuerpo principal puesto que en cada caso los muelles actuarán sobre los manguitos -81-, -82- y -86- y -87- que mantienen los rodamientos sin que se produzca tensión alguna ni aumento de rozamiento.

15. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles constructivos y las características accesorias empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

20.

25.

307834

29



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención.

5. 1. Perfeccionamientos en husillos de rectificadora, caracterizados por el hecho de que el eje está dispuesto en montaje rotativo dentro de su cuerpo portador, por medio de cojinetes a bolas con contacto angular, de forma que, los más próximos a la muela poseen sus aros exteriores e interior solidarios a aquellos elementos y los rodamientos opuestos están solamente fijados al eje, estando el
10. aro exterior de los mas montado de forma deslizante en el interior del cuerpo principal, actuando sobre este aro unos órganos portadores de elementos de pre-tensado que apoyándose en un resalte de aquel cuerpo presiona a dicho cojinete.
15. 2. Perfeccionamientos en husillos de rectificadora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el vástago de fijación de las muelas montadas en el husillo por adherencia entre conos, poseen en su parte posterior una valona enclavada en el interior de una oquedad de forma que, pudiendo girar en su
20. interior, queda impedido todo desplazamiento axial, las cuales controlan la cantidad de lubricante contenido en el husillo.
25. 3. Perfeccionamientos en husillos de rectificadora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esen-

3 7834

29



cialmente por el hecho de practicar en las tapas anterior y posterior del husillo, unas aberturas comunicadas con el exterior.

5. 4. Perfeccionamientos en husillos de rectificadora, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de dotar al eje del husillo, de un cojinete intermedio de contacto angular provisto de órganos elásticos que apoyándose en un resalte interior del cuerpo envolvente, actúan sobre el aro exterior de aquel rodamiento.
- 10.

5. Perfeccionamientos en husillos de rectificadora..

La presente memoria consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 29 de diciembre de 1964.

Jorge GOLLINI

p.a.

L. PONTI

Fig. 1

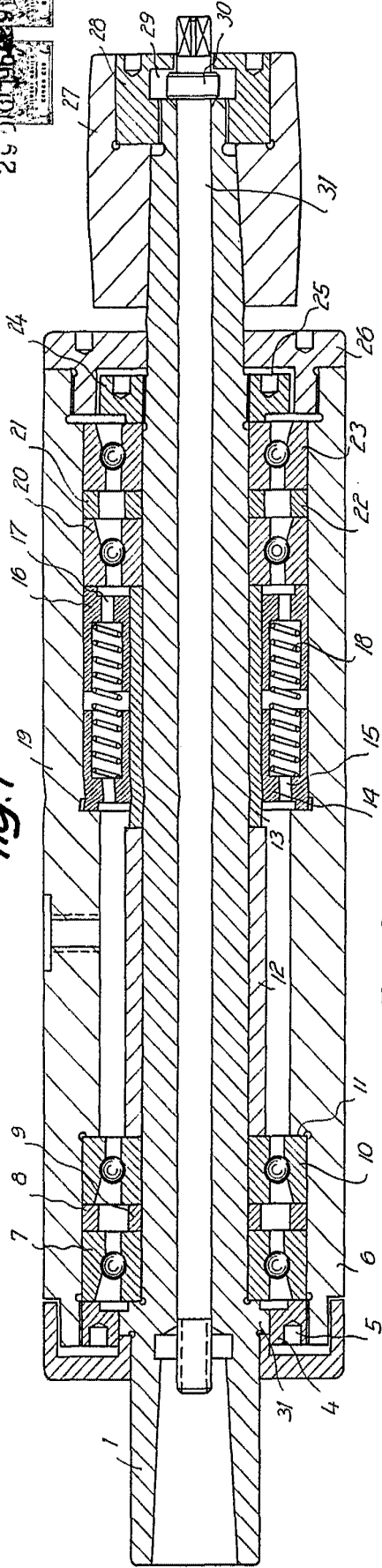
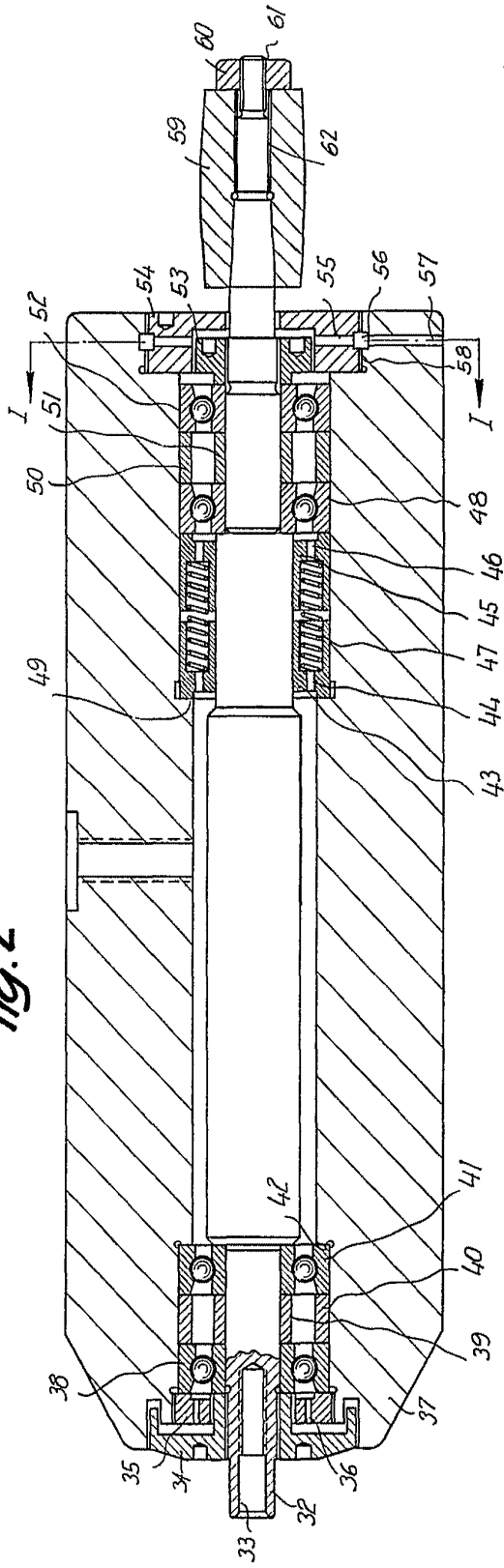


Fig. 2



BARCELONA, 29 Dic 1954
JORGE GOLLINI
P.A.

E. POMER
P. P.

D. JORGE GOLLINI

501834

Fig. 1

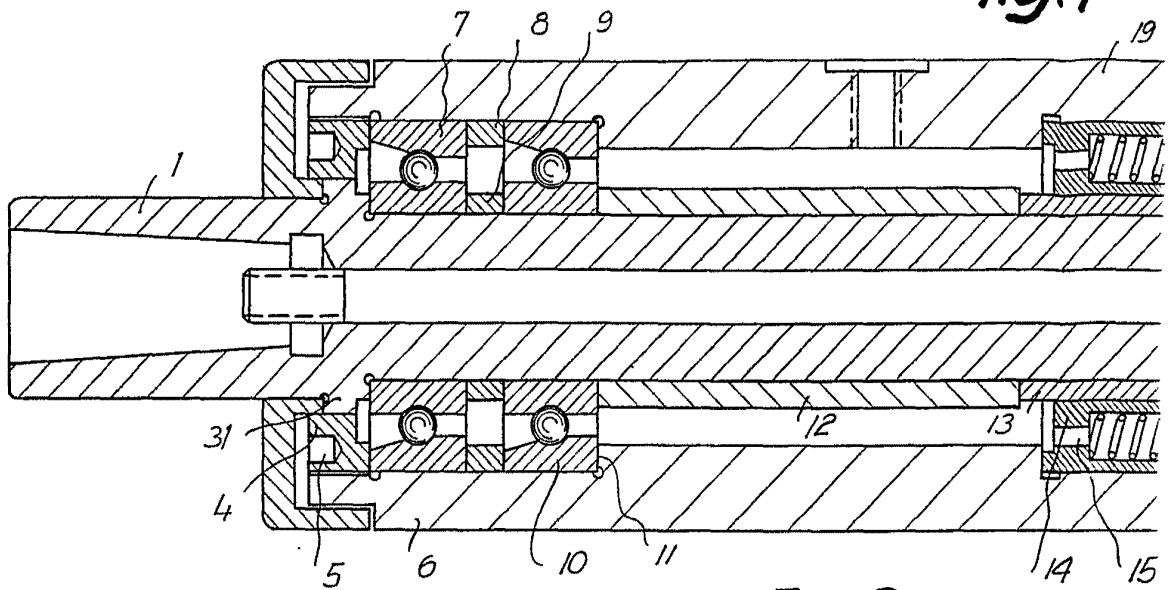
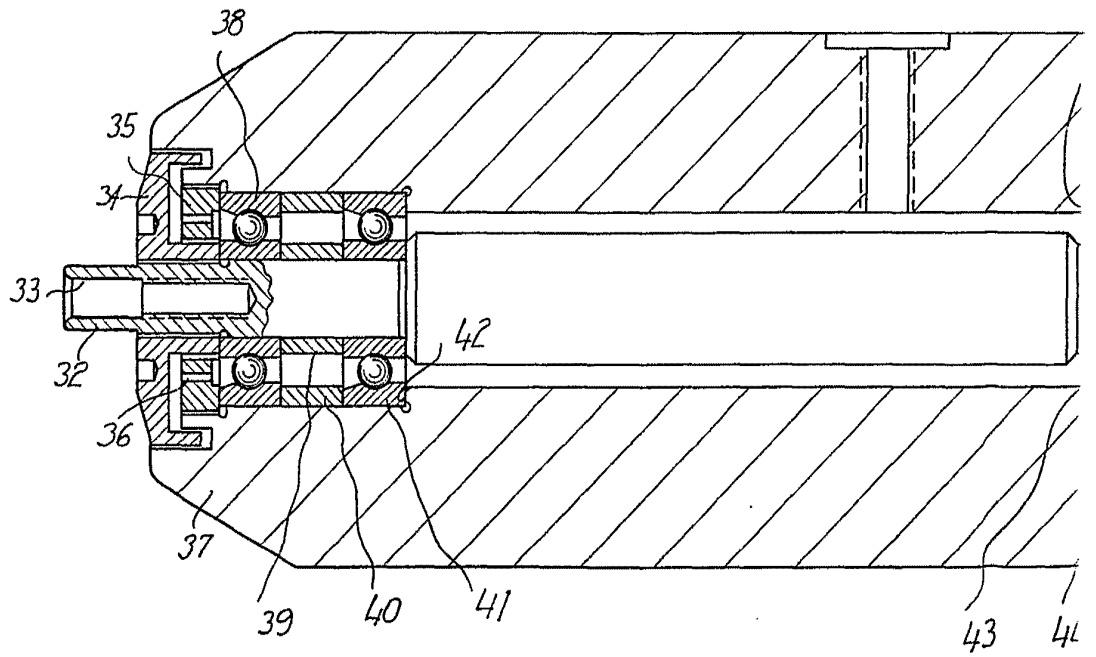


Fig. 2

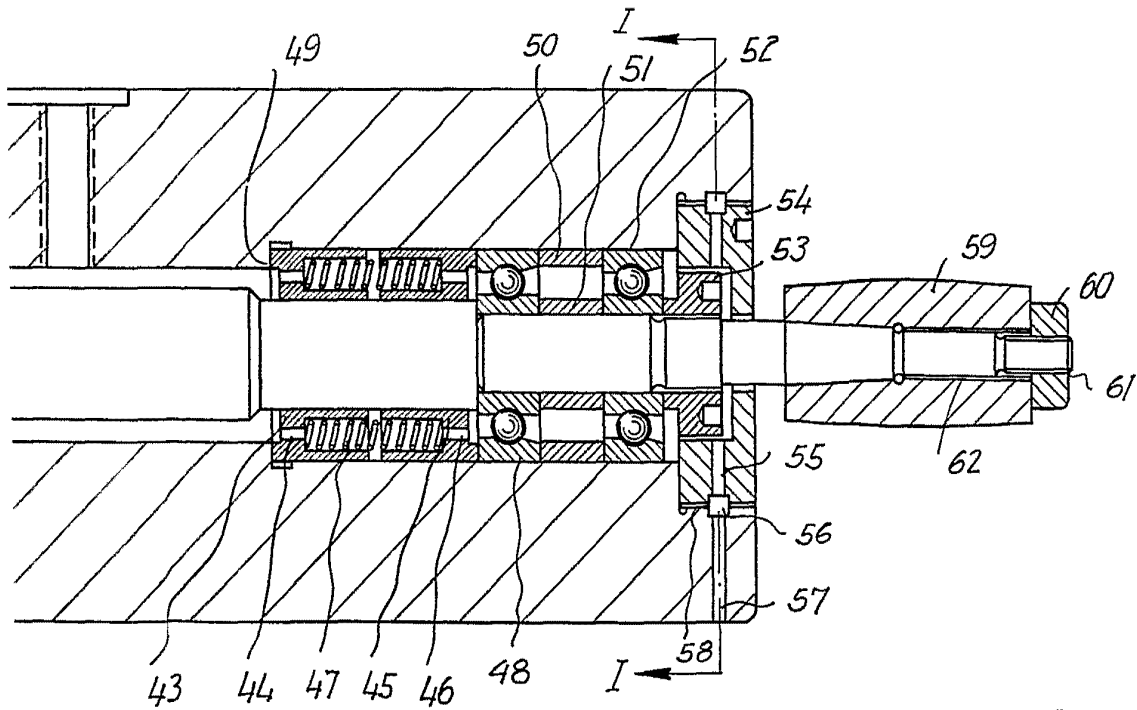
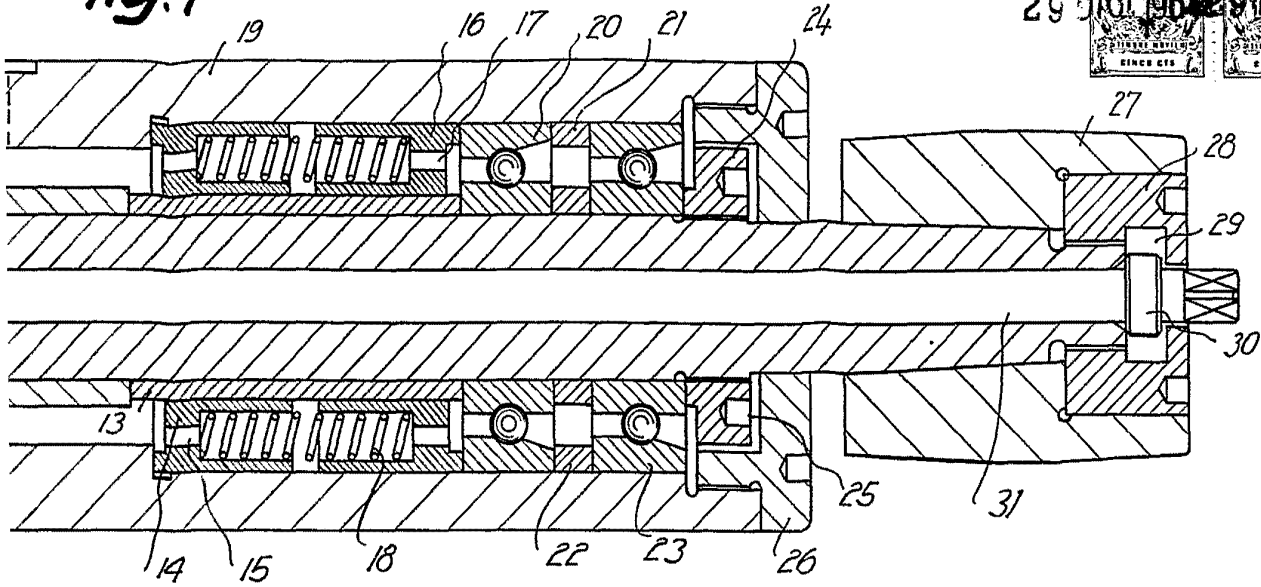


11845

307834

205 HOJAS
HOJA N°1

Fig. 1



BARCELONA, 29 DIC. 1964
JORGE GOLLINI
P.A.

L. PONTE
D.P.

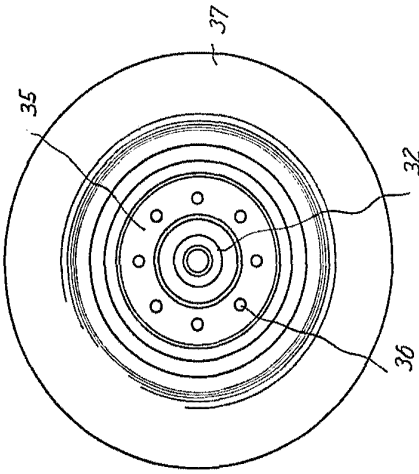


Fig. 3

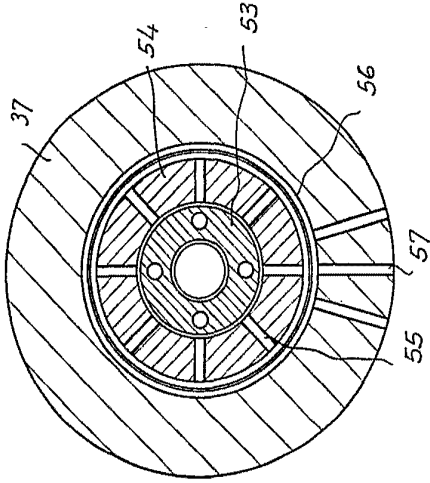


Fig. 4

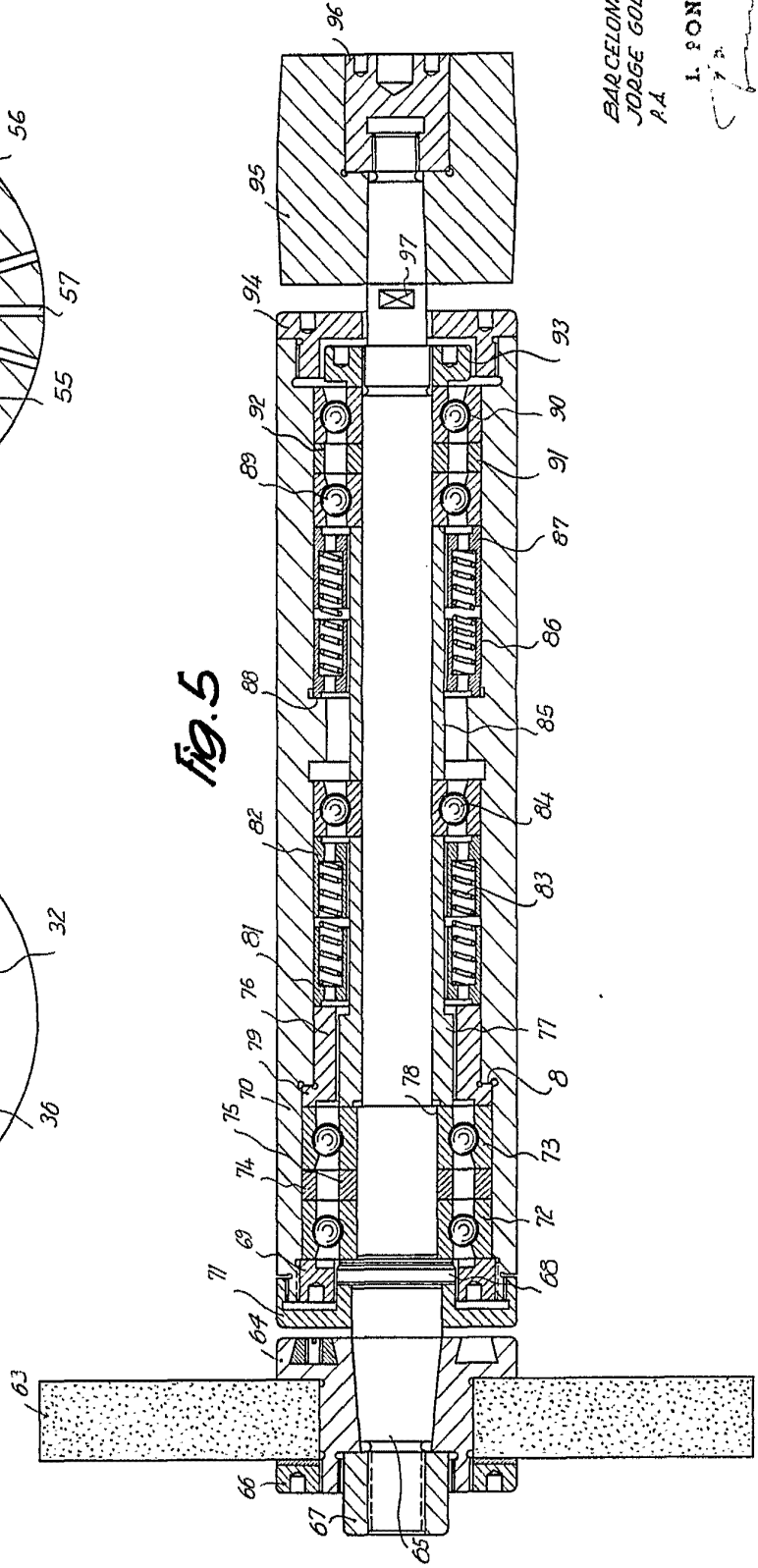


Fig. 5

BARCELONA, 2
JORGE GOLLINI
P.A.

L. PONTI

D. JORGE GOLLINI

26.634

Fig. 3

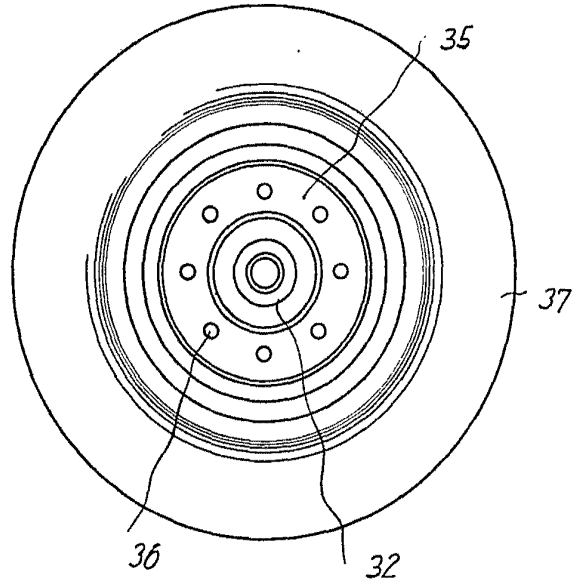
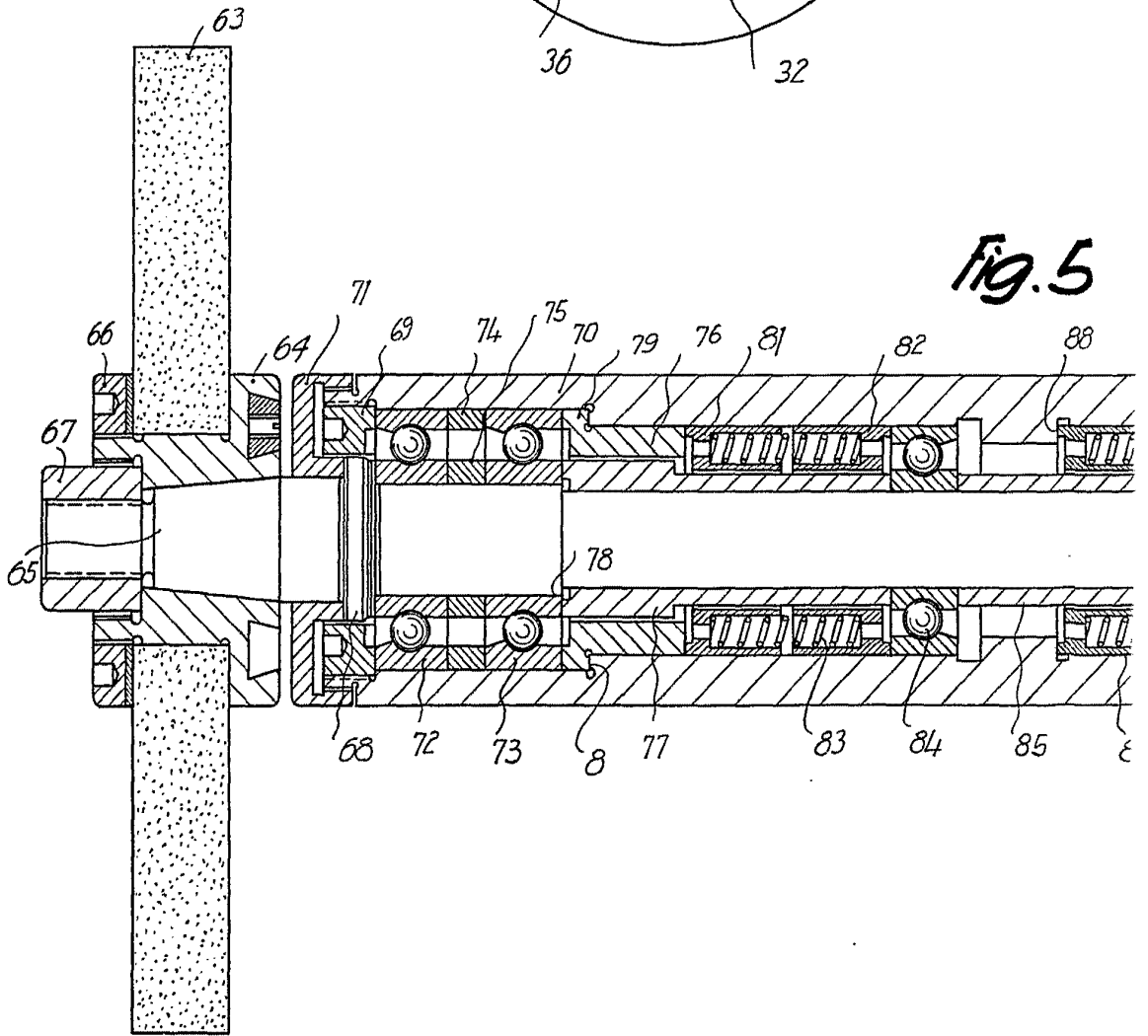


Fig. 5



11845

L. BONER

BARCELONA,
JOSÉ GOLLINI
P.A.

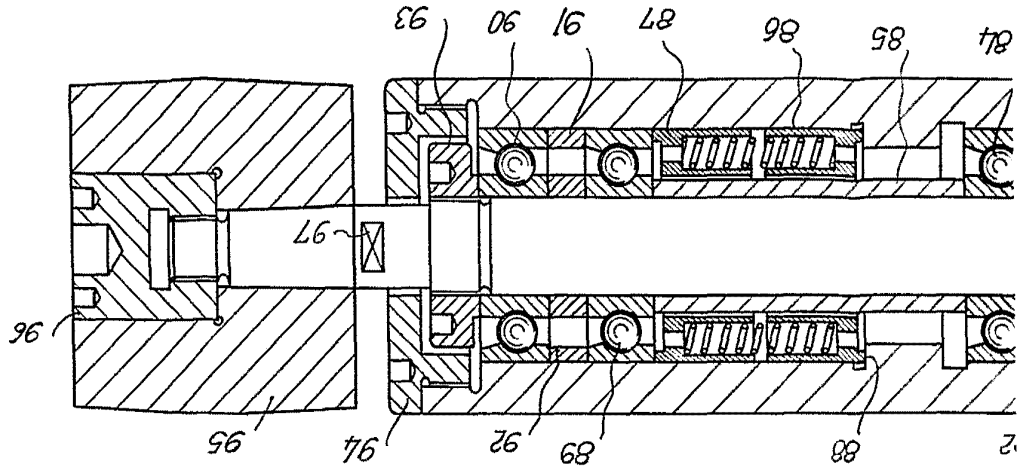


Fig. 5

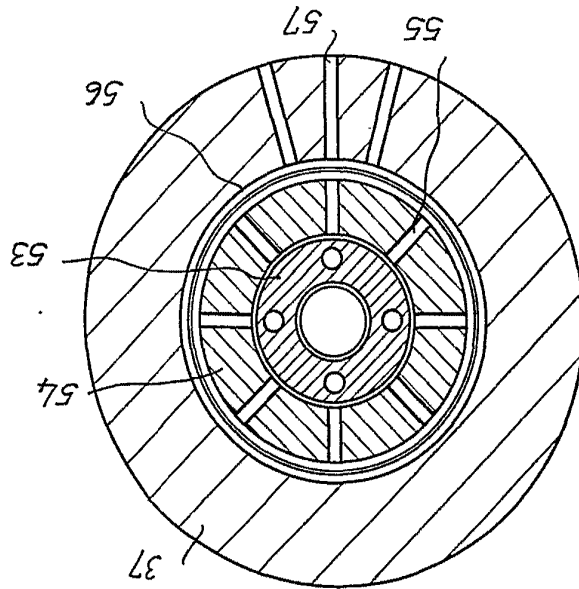
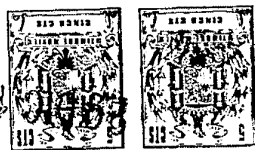


Fig. 4



DOS HOJAS
N.º 2

307831