



ESPAÑA

12 ES	11	10 A1
21	450629	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	11-8-76	

PATENTE DE INVENCION

90 PRIORIDADES:		
91 NUMERO	92 FECHA	93 PAIS
604.181	13-8-75	Estados Unidos.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION		
APARATO PARA BLOQUEAR Y AFLOJAR SELECCIONAMENTE UNOS ELEMENTOS QUE PUEDEN DESPLAZARSE LOS UNOS RESPECTO A LOS OTROS		
26 OCT. 1977		
71 SOLICITANTE (S)		
GENERAL ELECTRIC COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
1 River Road, Schenectady, New York 12305, Estados Unidos.		
72 INVENTOR (S)		
John Francis Prendergast y Robert John Mallow, ambos de nacionalidad estadounidense, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.		
73 TITULAR (S)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 El invento se refiere a un dispositivo para blo
quear unas piezas móviles de máquina para impedir que puedan
realizar un movimiento de rotación y de translación, respecti-
vamente.

5 En algunos aparatos es importante obtener un blo
queo seguro con una fuerza o energía mínima utilizada para ac-
cionar el dispositivo de bloqueo. Un ejemplo de un aparato de
este tipo es un aparato de diagnóstico por rayos X. En este apa-
rato, existen varias piezas que pueden desplazarse las unas con
10 relación a las otras y que el radiólogo debe liberar y bloquear,
generalmente a mano, mientras efectúa el examen con rayos X. Por
ejemplo, la envoltura del tubo de rayos X está generalmente mon-
tada en una columna o un brazo con una conexión oscilante que
permite orientar el tubo de rayos X para dirigir su haz de la ma
15 nera más ventajosa a través del paciente.

 El dispositivo de bloqueo y liberación rápidos
que se describe aquí puede utilizarse en una variedad de casos
en los cuales se desean obtener unas fuerzas de bloqueo o de com-
presión elevadas sostenidas o momentáneas, tales como por ejem-
20 plo en dispositivos para soportar los objetos trabajados, para
mantener objetos en una mesa de trabajo, para tensar frenos y en
casos análogos.

 El nuevo dispositivo de bloqueo está caracteriza
do por un eje en el cual está montada una excéntrica. Un coji-
25 nete de rodillo está sujeto en la excéntrica y el eje está mon-
tado de manera giratoria en un soporte fijo estando descubierta
la periferia de los rodillos. Un elemento móvil de la máquina
con una superficie plana o en el cual está sujeto un disco o una
tira metálica constituye la pieza que ha de ser bloqueada. La
30 periferia del cojinete de rodillos está separada de la pieza mó

vil en condiciones normales, y cuando se hace girar el eje y su excéntrica el cojinete de rodillos produce una acción de cuña sobre la superficie del disco o de la tira, manteniéndola así contra una superficie ajustable que está dispuesta para so5 tener el disco o la tira, detrás de la línea de acción del cojinete de excéntrica. La excéntrica gira ligeramente más allá de esta línea de acción contra un tope positivo. La elasticidad de la envoltura que soporta el dispositivo de sostenimiento ajustable bloquea el mecanismo en su sitio contra un tope 10 fijo. Esencialmente, existe un estado de basculamiento.

El invento podrá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción detallada de un modo de realización del mismo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en alzado lateral del nuevo aparato de bloqueo asociado con unos elementos giratorios coaxiales;

La figura 2 es una vista en sección longitudinal de una parte del dispositivo de bloqueo, tomada en una línea 20 que corresponde a la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2;

La figura 4 es una vista en alzado, tomada desde la parte derecha de la figura 1, en la cual se han omitido algunas partes; 25

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 en la figura 3; y

La figura 6 es una vista en alzado lateral con unas partes abiertas, de una envoltura de tubo de rayos X, de un colimador y de un conjunto de brazo de soporte en los cuales 30

puede emplearse el nuevo aparato de bloqueo.

La figura 1 representa una utilización típica del dispositivo de bloqueo. En esta utilización existe un elemento tubular fijo 10 con unos cojinetes internos que no se re-
5 presentan. El elemento 10 está sujeto en un bastidor 11. Un eje tubular 12, coaxial al elemento 10, puede girar con relación al elemento 10.

Como se ha indicado anteriormente, el aparato de bloqueo está adaptado para acoplarse con un disco o una pla-
10 ca, por ejemplo, cuando se utiliza el aparato para bloquear se- lectivamente unas piezas impidiendo su rotación o puede acoplarse con una tira o una pieza plana pesada de máquina cuando se emplea para bloquear las piezas con el objeto de impedir su mo-
15 vimiento de translación. Los discos o las placas así como las tiras con las cuales se acopla el dispositivo se designan con el término general de dispositivo de placa que se utiliza aquí.

En las figuras 1 y 4, se utiliza una placa de bloqueo 13 de espesor reducido. La placa 13 es generalmente cir-
20 cular pero está recortada a lo largo de la cuerda 14 como es el caso cuando se permite una rotación relativa inferior a 360° entre las piezas que han de ser mantenidas de manera que no pue-
dan girar.

En este ejemplo, la placa 13 está sujeta en el eje giratorio 12 con un collar o cubo internamente curvo 15 con-
25 tra el cual un elemento de fijación 16 provisto de un surco in- terno en forma de W está mantenido por medio de los tornillos 17 y 18. La placa 13 está sujeta en el cubo 15 con cuatro tor-
nillos tales como el que lleva la referencia 19.

Los componentes del dispositivo de bloqueo que
30 permiten agarrar el dispositivo de placa 13 para impedir su ro-

tación incluyen una base 20 la cual, según puede verse en las figuras 1 y 4, está sujeta en el elemento de bastidor 11 con cuatro tornillos tales como el que lleva la referencia 21. La base 20 tiene unos lados verticales que definen un espacio 24
5 destinado a recibir un cojinete de rodillos, designado de manera general por el número de referencia 25, según puede verse en la figura 2. Los lados de la base 20 están también ranurados verticalmente para definir unas ranuras tales como 26 en la figura 1. La placa 13 gira a través de la ranura 26 estando una superficie 27 de la placa cerca de la periferia del cojinete de rodillo 25. La base 20 tiene una porción de pata posterior vertical 28 adyacente a la ranura 26. La pata 28 tiene un agujero roscado 29 destinado a recibir un elemento de yunque roscado externamente 30 que sirve para reforzar la placa 13
10 e impedir que se encorve cuando el cojinete de rodillos 25 se aplica contra la placa para producir la acción de agarre o de bloqueo. El elemento de yunque 30 está provisto de una ranura 31 o de algún otro dispositivo de reglaje con el cual puede utilizarse un destornillador u otra herramienta para ajustar
20 el elemento de yunque de modo que se obtenga una holgura mínima entre su cara de extremidad y la placa 13 cuando el aparato está en su estado libre, y para ajustar el grado de fuerza de bloqueo deseada. El elemento de yunque 30 está sujeto de modo que no pueda girar accidentalmente, por medio de un tornillo
25 de bloqueo 32 que se enrosca en la pata 28. El reglaje de la holgura permite ajustar la fuerza de bloqueo resultante.

En las figuras 2 y 3 se ve claramente que el cojinete de rodillos 25 está montado en una región central cilíndrica 35 de una sola pieza con un eje 36. El eje de la región
30 central 36 no es coaxial con el eje del árbol 36 sino que está

decalado de tal manera que la región central sea excentrada y que el cojinete de rodillos 25 gire excéntricamente con relación al eje del árbol 36 cuando se hace girar este último. El cojinete de rodillos 25 puede ser un cojinete del tipo de rodillos de leva disponible en el comercio que incluye un par de anillos de extremidad 37 y 38 que soportan un conjunto circular de elementos de cojinete de rodillos tales como 39. El cojinete de rodillos 25 tiene un anillo interno 40 adaptado a presión en la región excentrada 35 en este modo de realización que se da a título ilustrativo.

El árbol 36 está soportado de modo que gire en un cojinete del tipo de agujas 41 y 42. De manera típica en ambos rodamientos, el rodamiento de agujas 41 tiene un anillo de rodadura interno 43 y un conjunto circular de elementos de cojinetes de rodillos 44. La utilización de cojinetes de agujas o de rodillos 41 o 42, en lugar de los cojinetes lisos tradicionales, reduce mucho la fricción y reduce al mínimo el par que ha de ser aplicado al árbol 36 para efectuar el bloqueo. Sin embargo, podrían utilizarse cojinetes lisos en aparatos de grandes dimensiones.

Las piezas descritas hasta aquí con referencia a la figura 2 pueden ensamblarse fácilmente. En primer lugar, los anillos de rodadura externos de los cojinetes de agujas 41 y 42 se introducen en los agujeros de los lados 22 y 23 de la base. El cojinete de rodillos 25 del tipo de rodillo de leva se sitúa a continuación en el espacio 24 entre los lados y el árbol 36 se introduce y su porción excentrada 35 se aplica en el anillo de rodadura interna 40 del cojinete 25. A continuación, se colocan los anillos de rodadura internos 43 de los cojinetes de rodillo, quedando así terminado el montaje básico

del aparato de bloqueo.

En el modo de realización que se da a título de ilustración, se ha previsto el accionamiento manual del aparato de bloqueo y esta operación consiste en hacer girar el árbol 36 en una dirección para producir el bloqueo y en la dirección opuesta para producir el aflojamiento. A este efecto se ha previsto un par de empuñaduras 48 y 49 para el control manual a partir de cualquier extremidad. De manera típica, al empuñadura 49 está sujeta en una prolongación 50 del árbol con un pasador 51 montado a presión. La otra empuñadura 48 está sujeta de manera similar en una prolongación 52 del árbol.

Las prolongaciones de árbol 50 y 52 está unidas al árbol de accionamiento 36 por medio de los acoplamientos 53 y 54, respectivamente. Estos acoplamientos pueden estar divididos o ranurados longitudinalmente como puede verse en la figura 5 en la cual un acoplamiento típico 54 está provisto de una ranura 55. Pueden igualmente tener una ranura radial 56 como puede verse en el acoplamiento 54 de la figura 2. Los acoplamientos se sujetan en el árbol 39 y en las prolongaciones de árbol 50 o 52 por medio de tornillos de fijación tales como el que lleva la referencia 57 en la figura 5. Un acoplamiento 53 tiene un pasador 58 que se extiende radialmente y que gira cuando se acciona la empuñadura hasta que entre en contacto con un pasador de retención 59 que se extiende a partir del lado de la base 20, según se ve en la figura 4. El pasador 58 se detiene contra el pasador 59 y limita la rotación del cojinete excéntrico cuando ha girado hasta la posición situada justo más allá del punto en el cual se obtiene la fuerza de bloqueo máxima. Esta acción de leva deforma la placa giratoria 13 y el elemento de soporte ligeramente y actúa como elemento bascu

lante para mantener el mecanismo en estado bloqueado. La acción basculante es esencial, en este modo de realización, para que el dispositivo de bloqueo permanezca en estado activo. El par de pasadores cooperantes 58 y 59 constituyen solamente un ejemplo de dispositivo de retención. Otros tipos de dispositivo de retención podrán ser ideados fácilmente.

Una placa de recubrimiento 45 que está sujeta en la base 20 con los tornillos 46 puede ser empleada para ocultar el cojinete de rodillos 25. La cubierta 45 constituye igualmente un emplazamiento adecuado para el montaje de un conmutador, no representado, que puede ser accionado por el aparato para controlar una lámpara de señalización, no representada, que facilita una indicación a distancia del estado de bloqueo o de aflojamiento del aparato.

El funcionamiento del aparato de bloqueo es el siguiente: supongamos que la empuñadura 48 esté situada horizontalmente como en la figura 1 y en este caso la excentricidad del cojinete de rodillos 25 está orientada hacia arriba con respecto al eje del árbol de accionamiento 36. En estas circunstancias, las periferias de los rodillos 39 del cojinete de rodillos 25, según se ve en la figura 1, están esencialmente alejadas de la superficie de la placa de bloqueo 13 y la placa, conjuntamente con el árbol 12, puede girar sin ser obstaculizada por el dispositivo de bloqueo. Cuando, como en la figura 1, se imparte un movimiento en sentido antihorario a la empuñadura 48, el cojinete de rodillos 25 gira de la misma manera, y en razón de su excentricidad, su eje bascula a lo largo de un pequeño arco lo mismo que los rodillos 39 que entran en contacto con la superficie de la placa 13 con una reducida acción de fricción rodante de modo que sujeten la placa 13 en

tre los rodillos y el elemento de refuerzo o de yunque 30. Esta acción de sujeción impide la rotación de la placa y por tanto del árbol 12. Haciendo volver la empuñadura a la posición en la cual se representa, la placa se libera rápidamente.

5 El dispositivo tiene una potencia de bloqueo sorprendentemente elevada, teniendo en cuenta la reducida fuerza de accionamiento. Por ejemplo, en un modelo en el cual el cojinete de rodillos de leva 25 estaba acoplado con la placa en un radio de aproximadamente 50,80 mm (2 pulgadas) a partir
10 del eje del árbol 12, se pudo desarrollar fácilmente una fuerza resistiva o de bloqueo de aproximadamente 1.370 kgm (770 libras-pulgada) aplicando solamente a mano una fuerza de 4,53 kg (10 libras) a una empuñadura de 10,16 cm de largo (4 pulgadas). En otros términos, una fuerza de 712 kgm (40 libras-pulgadas)
15 permitió obtener una fuerza de bloqueo de 174,62 kg (385 libras).

La fuerza reducida necesaria para obtener el bloqueo se debe parcialmente al acoplamiento rodante efectuado por los rodillos de cojinete de rodillos de leva 25 cuando se produce el movimiento excéntrico. La fricción entre el cojinete de rodillos de leva 25 y la placa durante el bloqueo o
20 el aflojamiento es sustancialmente inferior al que se produce en una leva perfilada maciza o un cilindro excéntrico de tipo convencional utilizado en lugar del cojinete de rodillos. Una reducción suplementaria del par de accionamiento necesario se
25 obtiene mediante la utilización de cojinetes del tipo de agujas 41 y 42 para soportar el árbol de accionamiento 36. Los parámetros de diseño del aparato de bloqueo pueden determinarse utilizando cálculos similares a los que se utilizan para determinar las características mecánicas de un tornillo cuando
30 se produce un avance reducido en una dirección y un avance im

portante en la otra.

Como se indica en el comienzo de esta Memoria, una utilización importante del nuevo aparato de bloqueo es la de un aparato de rayos X en el cual se desea bloquear el tubo de rayos X en un ángulo deseado o a una altura deseada con un procedimiento que requiere una atención y una fuerza reducidas mejorando sin embargo la calidad de la operación. La figura 6 ilustra esta utilización. En esta figura, una envoltura de tubo de rayos X 60 está montada en un árbol tal como 10 en la figura 1. En esta vista se observa uno de dos receptáculos 61 destinados a recibir el cable de suministro eléctrico 62 que hace funcionar el tubo de rayos X. Un colimador 63 está montado en el fondo de la envoltura para definir el haz de rayos X como se indica por medio de las líneas de puntos divergentes 64. El árbol 10 está montado en un brazo hueco 65 que puede desplazarse verticalmente.

La envoltura 60 del tubo de rayos X y su colimador asociado 63 pueden orientarse angularmente en un plano perpendicular al plano del papel alrededor de un eje paralelo a este. El aparato de bloqueo, tal como el que se representa en la figura 1, está montado en el interior del brazo 65 y puede verse una de las empuñaduras de accionamiento 48 en la parte delantera del brazo donde está al alcance fácil del radiólogo. Cuando la envoltura de tubo 60 está orientada angularmente de la manera deseada, se hace girar la empuñadura 48 en el sentido antihorario y se obtiene la acción basculante.

Los proyectistas expertos se darán cuenta que en ciertas aplicaciones el dispositivo de bloqueo puede ser utilizado sin la placa 13 o un elemento equivalente de bloqueo de rotación o de translación. Por ejemplo, el cojinete de rodi-

llos 25 puede situarse en la proximidad de un elemento plano móvil de la máquina más macizo y menos flexible que una placa tal como 13, en cuyo caso la superficie del plano puede entrar en contacto directamente con los rodillos del cojinete.

5 Esto puede evitar la utilización del yunque 30 para realizar el reglaje. Sin embargo, la base 20 puede montarse fácilmente para que pueda desplazarse hacia y a partir de la superficie plana de bloqueo con el objeto de desplazar el cojinete de rodillos 25 de la manera correspondiente para obtener el reglaje necesario para conseguir la máxima fuerza de bloqueo con
10 el esfuerzo mínimo. En tal caso, una excéntrica más pequeña permitirá utilizar una fuerza de accionamiento inferior para obtener la misma fuerza de bloqueo.

Los expertos en la materia se darán cuenta
15+ igualmente que la placa 13 o su equivalente que ha de ser bloqueado con el aparato puede ser un elemento animado de un movimiento de translación en lugar de ser un elemento giratorio.

Se observará que el nuevo aparato de bloqueo puede adaptarse fácilmente para un funcionamiento electromecánico y mecánico lo mismo que al funcionamiento manual ilustrado.
20 A título de ejemplo puede indicarse el accionamiento del árbol 36 con un solenoide de torsión, no representado. La prolongación del árbol de la manera sugerida permite que el dispositivo de accionamiento se sitúe a distancia del dispositivo de
25 bloqueo según las necesidades. Igualmente, pueden conectarse varios elementos de articulación mecánicos con el árbol 36. Un solenoide lineal, no representado, puede también acoplarse con un elemento de articulación que corresponde a una empuñadura en forma de palanca 48 que acciona el dispositivo.

30 Aunque el nuevo aparato de bloqueo sea particu

larmente útil cuando se precisa una elevada fuerza de bloqueo con una fuerza manual mínima, por ejemplo en el caso de un aparato de diagnóstico por rayos X, y aunque la construcción y la utilización de un modo de realización haya sido descrita detalladamente, se entiende que dicha descripción tiene solamente un carácter ilustrativo y no limitativo ya que el invento puede llevarse a la práctica y utilizarse de varias maneras, y se entiende que se limita solamente por las reivindicaciones que siguen.

En resumen, la presente Patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.) Aparato para bloquear y aflojar selectivamente unos elementos que pueden desplazarse los unos respecto a los otros, que incluye:

- un dispositivo de placa (13) montado en uno de dichos elementos,

- un dispositivo de base (20) montado en el otro de dichos elementos,

- un primer dispositivo de cojinetes axialmente separados (41), (42) soportados por dicho dispositivo de base,

- un dispositivo de árbol (36) soportado por dicho primer dispositivo de cojinetes, estando el eje de rotación de dicho dispositivo de árbol orientado para que se sitúe de manera sustancialmente paralela con relación a dicho dispositivo de placa, un segundo dispositivo de cojinete (25) montado en dicho dispositivo de árbol y que incluye una multiplicidad de rodillos (39) situados circunferencialmente de manera concéntrica con respecto al eje de dicho dispositivo de

árbol, y un dispositivo (40) para mantener dichos rodillos,
- dando lugar la rotación de dicho dispositi-
vo de árbol al desplazamiento excéntrico de dicho segundo dis-
positivo de cojinete para que acople y desacople selectiva-
5 mente dicho dispositivo de rodillos y dicho dispositivo de
placa.

2.) Aparato según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque incluye además un dispositivo cilíndrico (35)
soportado de manera rígida por dicho dispositivo de árbol,
10 siendo el eje de dicho dispositivo cilíndrico sustancialmente
paralelo y excéntrico respecto a dicho eje del dispositivo de
árbol.

3.) Aparato según la reivindicación 1 ó 2, ca-
racterizado porque dicho segundo dispositivo de cojinete (25)
15 puede situarse de manera que su dispositivo de rodillos (39)
se sitúe en la proximidad de una superficie accesible (27) de
modo que la rotación de dicho dispositivo de árbol (36) en una
dirección haga que dicho dispositivo de rodillos esté sustan-
cialmente alejado de dicha superficie, y que la rotación de
20 dicho dispositivo de árbol en una dirección opuesta haga que
dicho dispositivo de rodillos ruede en dicha superficie y se
acople con ella.

4.) Aparato según las reivindicaciones 1-3, ca-
racterizado porque dicho primer dispositivo de cojinetes es-
25 táaconstituído por cojinetes de agujas o de rodillos.

5.) Aparato según las reivindicaciones 1-4, ca-
racterizado porque dicho primer dispositivo de cojinetes in-
cluye unos cojinetes del tipo de agujas separados axialmente
el uno del otro y estando dicho dispositivo cilíndrico situa-
30 do entre ellos.

5 6.) Aparato según las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque incluye un dispositivo de refuerzo (30) sujeto de manera rígida con relación a dicho otro elemento y situado en la otra extremidad de dicho dispositivo de placa en un lado del mismo opuesto al lado en el cual están situados dichos rodillos montados excéntrica- mente, de modo que dicho dispositivo de placa pueda ser sujeto entre dichos rodillos y dicho dispositivo de re- fuerzo.

10 7.) Aparato según la reivindicación 6, caracte- rizado porque dicho dispositivo de refuerzo (30) incluye un dispositivo de clavija que tiene una rosca externa y porque dicho dispositivo de base tiene una rosca externa cooperante (29) que permite ajustar dicho dispositivo de refuerzo con relación a dicho dispositivo de placa.

15 8.) Aparato según cualquiera de las reivindicacio- nes 1 a 7, caracterizado porque dicho dispositivo se em- plea para bloquear y aflojar selectivamente unos elemen- tos del aparato de rayos X montados para rotación
20 y un dispositivo de fuente de rayos X montado en dicho elemento, y un elemento relativamente fijo.

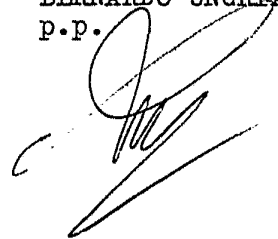
25 9.) Se reivindica por último como objetosobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se soli- cita: " APARATO PARA BLOQUEAR Y AFLOJAR SELECTIVAMENTE UNOS ELEMENTOS QUE PUEDEN DESPLAZARSE LOS UNOS RESPECTO

A LOS OTROS ".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de QUINCE páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 de Agosto de 1976

BERNARDO UNGRIA
P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bernardo Ungria', written over the typed name and initials.

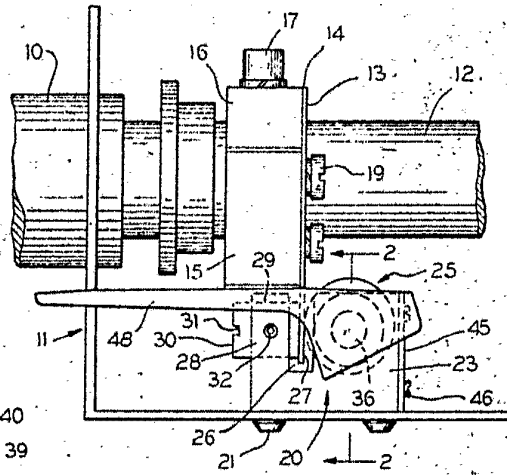


FIG. 1

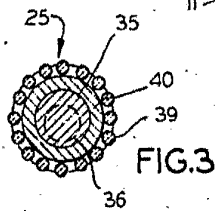


FIG. 3

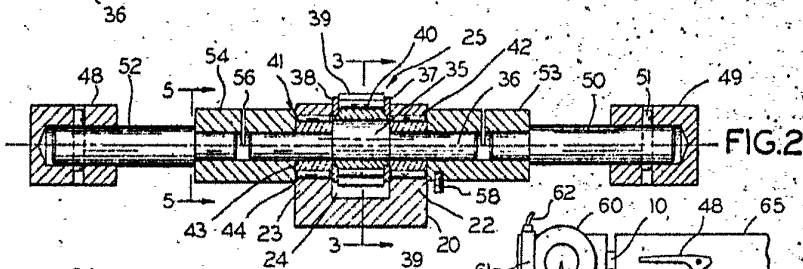


FIG. 2

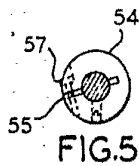


FIG. 5

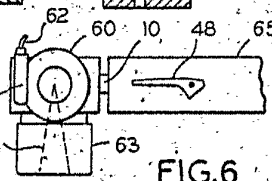


FIG. 6

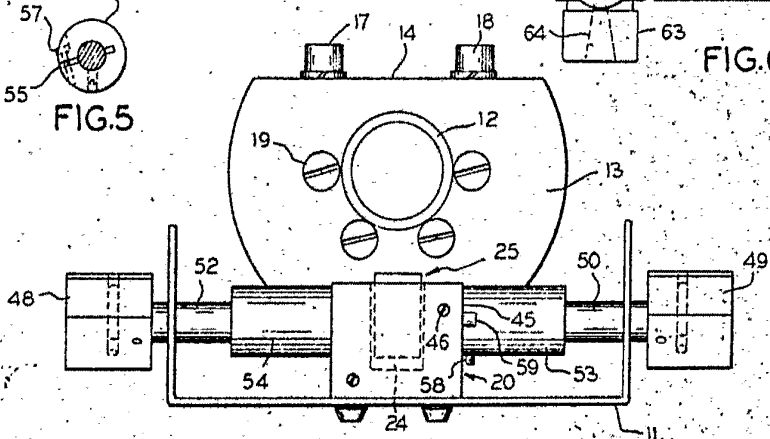


FIG. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 agosto 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

POOR
QUALITY