



1 9 1 6 2 9

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

a favor de

LABORATOIRES RECHERCHES SCIENTIFIQUES ET APPLICATIONS "L.R.  
S.A." - sociedad del Principado de Liechtenstein - domicilia-  
dos en VADUZ (Suiza) Operstrasse 26,

por:

" Mecanismo de freno y enclavamiento "

====:oOo:====

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un mecanismo de fre-  
no elástico destinado a utilizarse en combinación con un ele-  
mento cilíndrico macho, fileteado o no, por ejemplo un perno

1 91629



o un árbol, y un elemento hembra conjugado con él, por ejemplo una tuerca o un manguito, para ejercer sobre uno u otro de estos elementos, por un movimiento relativo, una presión que se opone a la separación de estos elementos.

5                   Según la invención, este mecanismo de freno y enclavamiento está constituido por un cuerpo helicoidal elástico interpuesto entre los dos elementos acoplados y cuyo paso, diámetro y posiciones relativas iniciales de sus dos extremos, son tales que por un movimiento de rotación de un  
10 elemento con relación al otro, en sentido correspondiente a la separación de los dos elementos, el cuerpo helicoidal se deforma por extensión o contracción de su diámetro, de manera que ejerce presión ya sea por su cara externa o ya  
15 por su cara interna contra la superficie correspondiente de uno de los elementos y lo fija o enclava con relación al otro. Por el contrario, cuando el movimiento de rotación es en sentido inverso, no opone más una resistencia débil.

20                   Con la expresión cuerpo helicoidal se quiere designar en esta memoria, cualquier cuerpo que esté engendrado por una superficie plana, uno de cuyos puntos interiores describe una hélice cuyo eje se halla situado en el plano de la superficie plana antes citada.

25                   La invención comprende así mismo, medios que permiten a voluntad, poner fuera de acción el mecanismo de freno y enclavamiento para permitir la separación de los dos elementos acoplados. Según otra característica de la invención se pueden también combinar dos mecanismos elásticos en oposición uno con otro entre dos elementos, de manera que se opongan a toda separación involuntaria de estos elementos,  
30 tanto en un sentido como en otro.

La invención se refiere más particularmente a un

1 91629

4 FEB



5 modo de realización de este mecanismo de freno, aplicado a una conexión mecánica por tornillo y tuerca, en el cual el cuerpo helicoidal tiene un paso igual al paso de la tuerca y un diámetro ligeramente inferior al de esta última, de manera que se pueda roscar en esta tuerca con una ligera presión y comprende en cada uno de sus extremos una parte doblada orientada de preferencia según una dirección radial. La tuerca por su parte comprende en su parte posterior (considerada con relación al sentido de movimiento cuando se atornilla sobre el perno) una cavidad de preferencia coaxial con el fileteado de la tuerca y destinada a recibir el cuerpo helicoidal, en combinación con una perforación radial que desemboca en la parte anterior de esta cavidad, para recibir el extremo anterior doblado del cuerpo helicoidal y por último en su cara posterior presenta otro alojamiento destinado a recibir el extremo posterior de este mismo cuerpo helicoidal. La situación de estos alojamientos o perforaciones es tal que cuando los dos extremos del cuerpo helicoidal están introducidos en sus alojamientos correspondientes, el cuerpo helicoidal queda sometido a una ligera distorsión que provoca un ligero aumento de diámetro.

15 Se comprende que cualquier movimiento en el sentido de roscar, tiende a provocar la compresión del cuerpo helicoidal y en consecuencia a aumentar su diámetro, mientras que al movimiento de desenroscado provoca la extensión del cuerpo helicoidal y por tanto su aplicación cada vez con más fuerza contra el fondo del fileteado hasta llegar a enclavarlo completamente.

25 En ciertos casos particulares el mecanismo de freno podrá utilizarse de manera que obre no sobre la superficie exterior de un eje fileteado, sino en el interior de un hueco

191629



fileteado, obligando entonces al cuerpo helicoidal a trabajar con una ligera compresión de manera que se oponga al desentrosado.

5 Este mecanismo de freno y enclavamiento puede construirse de diferentes maneras y utilizarlo ya sea independientemente o ya combinado con otros órganos, tanto si estos órganos están fileteados como si son lisos.

10 Puede aplicarse este mecanismo en numerosas máquinas, interviniendo en ellas como un órgano de freno, en uno o varios sentidos de marcha, tanto sobre partes fileteadas como sobre partes lisas, puede igualmente utilizarse como un órgano de acoplamiento o de arrastre, que forma como una rueda libre entre los órganos que han de unirse, estando accionado el elemento helicoidal de freno automáticamente o a voluntad por una leva, un relé mecánico o electromagnético, o cualquier otro mecanismo. En todos los casos en que convenga, se puede disponer este mecanismo recubierto por una caja o carter que lo proteja contra las acciones exteriores.

15 El empleo de este mecanismo no queda limitado a usos mecánicos, tales como tornillería o piezas de unión, sino que se aplica igualmente a cualquier otro uso, incluso para efectos o usos decorativos, o como órgano de regulación o de fijación y las materias y medios de realización que se mencionan en esta memoria no son de ninguna manera limitativos, sino que el mecanismo puede aplicarse a todos los dominios de la técnica de construcción mecánica, construcción naval, aviación, tracción en los ferrocarriles, en particular para el acoplamiento de los carriles y las bridas, etc.

25 La altura del elemento de freno, la materia que lo constituye, su tratamiento, su diámetro cilíndrico o cónico, el número de sus espiras, la sección de las mismas y



5 el valor del paso, tanto si está formado por un órgano fre-  
sado o fileteado según los casos, como si está constituido  
por un simple alambre metálico arrollado en forma de resor-  
te helicoidal, que obra en tensión sobre el cuerpo a que se  
aplica, y las demás circunstancias de fileteado, tolerancias,  
etc., con función de las características del mecanismo que  
deseen obtenerse en cada caso.

10 La invención se describirá detalladamente a con-  
tinuación, con relación a los planos adjuntos, en los cua-  
les:

La figura 1, es una vista, parte en sección, de  
un mecanismo de freno y enclavamiento según esta invención  
aplicado a una tuerca, roscada sobre el perno correspondien-  
te.

15 La figura 2, es una sección por el eje de los  
diversos elementos que componen la figura 1.

La figura 3, una sección de un mecanismo combi-  
nado de enclavamiento opuesto retroactivo (con una caja o  
cárter de protección a título de ejemplo), que permite in-  
movilizar el acoplamiento que se monta a rosca en un árbol  
empleado como soporte.

La figura 4, una variante de la figura 3, pero  
utilizada sobre un árbol liso.

25 La figura 5, una perspectiva del órgano helicoidal  
de freno y enclavamiento, y de la clavija de maniobra para  
su expansión.

La figura 6, una vista por el extremo del aloja-  
miento del cuerpo espiral de enclavamiento, sus puntos de  
retención y los de maniobra.

30 La figura 7, una sección de un mecanismo de fre-  
no y enclavamiento retroactivo, en forma de perno.

191629



4 FEB 1916

La figura 8, una sección de una variante de la figura 7, pero sin rosca.

5 La figura 9, una perspectiva de un cuerpo en espiral que utiliza una cuerda de piano de perfil y sección a propósito.

La figura 10, una variante de la espiral de la figura 9, montada sobre un perno y parte en corte.

La figura 11, una perspectiva del cuerpo en espiral alojado en una tuerca.

10 La figura 12, una vista de la figura 11.

La figura 13, una vista de frente con la sujeción exterior del cuerpo en espiral; y

15 La figura 14, una vista a mayor escala del extremo interior del cuerpo en espiral y del orificio practicado en la pared lateral de la tuerca, que permite neutralizar con una clavija de maniobra la acción del cuerpo en espiral.

20 El mecanismo de freno y enclavamiento representado en las figuras 1, 2 y 3 está constituido por un cuerpo metálico -1- en espiral, con las espiras juntas (en el ejemplo, aunque pueden no estarlo), terrajado al paso del eje -2-, y ligeramente adherido a este último a causa de la elasticidad del metal empleado, que actúa como resorte. Puede  
25 elaborarse por moldeo, fresado helicoidal, o bien como los resortes helicoidales cilíndricos, arrollando una banda de metal de dimensiones apropiadas en torno a un husillo de diámetro conveniente. Se terraja de acuerdo con los medios usuales, pero se hace de un diámetro apreciablemente menor que el del eje -2-. Sus extremos se doblan o cortan a escuadra, respectivamente en -11- y -13-.

30

Los cuerpos tubulares en espiral así formados son



elásticos, lo que permite, cuando se usan en forma de tuerca, introducir ejes de diámetro algo superior a su diámetro interno, y cuando se emplean como tornillo o perno, emplear alojamientos de diámetro algo menor que el suyo externo.

5

La tuerca -3-, con preferencia estampada, tiene una pestaña circular -4- que sale de la superficie de apoyo de tal modo que puede mantener libremente un cuerpo compresible, como una arandela Belleville -5-, destinada a soportar una presión elástica conveniente, según haga falta, en el conjunto constructivo al cual coopera. La tuerca -3- se terraja por los medios usuales, para aplicarse al eje -2- de soporte.

10

15

La tuerca -3- comprende además una cavidad -6- que permite alojar la hélice de resorte -1-, cuyo paso interior -7- es sensiblemente igual al de la tuerca -3-, si bien algo reducido sobre su diámetro, sirviéndole de prolongación, para obtener un refuerzo y una continuidad de eficacia al apretar la tuerca -3-.

20

En la pared se practica un agujero -8- para pasar una clavija cilíndrica -10-, bien visible en la figura 5, con objeto de neutralizar momentáneamente al efecto de adherencia de la hélice sobre su soporte y poder destornillar normalmente, imponiendo una leve retracción a la hélice por medio de la rampa -9- (fig. 5) de la clavija -10-.

25

Desde luego, los dos extremos del cuerpo en espiral se mantienen, el -11- en una cavidad -12- (fig. 6), y el -13- a nivel del orificio -8- (fig. 2), por el que puede introducirse la clavija -10-. Además, la hélice se mantiene en su alojamiento con ayuda de unos puntos de punzón en -14- (fig. 1), aplicados en el borde de la cavidad.

30

Al iniciarse un movimiento de desenroscado, el



5 cuerpo helicoidal se vé sometido a un alargamiento y a una  
contracción en sentido diametral, que le obliga a aplicarse  
sobre el fondo del fileteado con una presión suficientemente  
fuerta para inmovilizar la tuerca, suprimiendo así toda po-  
sibilidad de desenroscarse o aflojarse.

Para permitir el movimiento de desenroscar, bas-  
ta provocar una expansión del cuerpo helicoidal, aproxima-  
do sus dos extremos. Esto se logra introduciendo en el ori-  
ficio radial -8-, la clavija -10-, como se ha explicado.

10 La figura 3 representa el empleo de un bloque  
combinado compuesto de dos mecanismos análogos al descrito  
con referencia a la figura 1, pero montados frente a frente  
de modo que impiden el movimiento del eje -15- tanto en un  
sentido como en otro. Este movimiento solo puede obtenerse  
15 por medio de un utensilio especial de dos clavijas (del tipo  
-10-, fig. 5), que se introducen por los orificios -16-, -17-,  
para obrar sobre los extremos -18-, -19- de las cintas he-  
licoidales.

20 A título accesorio se han previsto guardapolvos  
-20- y -21-, en forma de caja solidaria, cuyos cojinetes -22-,  
-23- sirven de tuerca sobre el eje roscado -15-.

25 Todo el resto del mecanismo es análogo a lo ya  
descrito, Es evidente que tal combinación en forma de man-  
guito soporte, susceptible de ser fijado sobre cualquier ór-  
gano móvil o no, permite suprimir cualquier otro sistema de  
bloqueo en posición, como contratuercas, garantizando una  
posición absoluta y no alterable sin la intervención de una  
herramienta especial de maniobra.

30 La figura 4 es una sección en esquema de una va-  
riante de la figura 3, pero utilizando elementos lisos -24-,  
-25- de hélice retroactiva; aquí, toda tentativa de desvia-

1 91629



5 ción lateral del manguito -26- en cualquier sentido impondría a la hélice correspondiente, opuesta al sentido de marcha, un alargamiento proporcional, con el consiguiente ajuste enérgico de la cinta helicoidal, hasta enclavarla sobre el eje -27-.

10 La figura 5 muestra además con líneas de puntos deliberadamente acentuados y de flechas el ligero desarrollo de la hélice motivado por la introducción de la rampa -9- de la clavija, que aumenta en proporción el diámetro del cuerpo en espiral.

La figura 6 representa la superficie de la tuerca -3- (figura 1). Se observan los tres aplastamientos -28-, -29-, -30- del borde, que aprisionan en su alojamiento el cuerpo en espiral.

15 Las superficies -31-, -32-, -33-, -34-, -35- y -36- forman los flancos naturales de las seis caras de la tuerca; y -37- designa el arete periférico.

20 La figura 7 muestra la adaptación de un cuerpo en espiral según el invento bajo forma de un perno -38-, que se fija a rosca en una cavidad cualquiera -39-.

La cabeza hexagonal -40- está ahuecada, y su cavidad deja paso a un largo tornillo -41-, con cabeza -42- embutida; el extremo -43- se introduce a rosca en una anilla -44- solidaria de la espira -45- final.

25 La contraplaca -46- representa esquemáticamente una pieza fijada por el perno.

30 Se entiende que el tornillo -41- no sirve más que para arrastrar ligeramente por su extremo -43-, lo mismo que la clavija -10- (fig. 5), el extremo de la hélice, a fin de desprenderla de la pared, en la que se contiene su expansión, y dejar destornillar el eje -38- sin otra inter-

1 91629



vención.

También se concibe que, de no actuar sobre el extremo de la espiral, si se destornilla a destiempo sobreviene espontáneamente una expansión muy fuerte de la banda helicoidal, que se resiste a moverse en modo alguno.

Puede utilizarse cualquier otro medio que no sea el tornillo de maniobra, pues este ejemplo no tiene carácter limitativo.

La figura 8 es una sección de un perno -47-, variante de la figura 7, pero con superficies lisas cilíndricas -48- (que podrían ser eventualmente cónicas) o escalonadas.

El sistema de maniobra para destornillar se representa de otro modo. El tornillo -49- se retiene por su cabeza -50- en su alojamiento por medio de una brida -51-.

El extremo -52- del tornillo impulsado por la cabeza -50-, y solidario de un tapón -53-, actúa sobre la retracción o expansión de la hélice, y, en consecuencia, contrae o deprime las espiras, fijándolas o soltándolas en su alojamiento, para inmovilizar o dejar libre el remache -47-.

La figura 9 es una perspectiva de un cuerpo en espiral hecho de un material filiforme cilíndrico -54-, como cuerda de piano, cuya sección, cilíndrica en el ejemplo, puede ser de cualquier otro perfil, por ejemplo, triangular -54b- (fig. 10), con la superficie de contacto en el surco -55- formado por la hélice de rosca -56- del eje.

Las figuras 11, 12 y 13 muestran el extremo interior -57- del cuerpo en espiral, del mismo paso y en prolongación del terrajado -58-, que corresponde a la parte de rosca interior -59- de la tuerca.

El extremo de fuera -60-, representado en el di-

1 91629



5 bujo por un bucle -61- en forma de anillo extensible, está alojado en una cavidad -62- de igual forma, poniendo el cuerpo espiral -54- en ligera tensión, al mismo tiempo que forma un acoplamiento silencioso y evita el golpeteo del anillo -61- en las paredes de la cavidad -62-, al moverse la tuerca.

10 La figura 14 muestra el conducto -63- practicado a través de la pared -64- de la tuerca para dar paso a una palanca o clavija -65-, cuyo extremo -66- afecta forma de leva y penetra en el fondo del conducto -63- para levantar el extremo -57- del alambre -54- que constituye el cuerpo espiral, de modo que se neutralice la acción fijadora de la espiral -54- y pueda destornillarse fácilmente la tuerca de su eje fileteado, como se haría con una tuerca ordinaria.

15 La acción de un cuerpo espiral hecho de los materiales descritos con relación a las figuras 9 a 14 es mucho más eficaz para el enclavamiento retroactivo, es de construcción sumamente sencilla y fácilmente adaptable a cualquiera tuerca ya existente.

20 Los modos de realización que se acaban de describir se exponen solamente a título de simples ejemplos y las formas y las disposiciones accesorias de las diversas partes de los órganos y mecanismos descritos, sus dimensiones, materias integrantes, detalles y medios de ejecución, y en particular la asociación de los diversos materiales que forman los pares o acoplamientos extensibles, pueden variar sin  
25 apartarse del presente invento.

-----: N O T A :-----

30 Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Mecanismo de freno y enclavamiento para órga-

1 91629



5 nos giratorios, tales como tuercas, tornillos, ejes y similares, caracterizado por un cuerpo helicoidal diametralmente elástico, interpuesto entre los dos elementos acoplados y cuyo paso, diámetro y posiciones relativas iniciales de sus dos extremos, son tales que al iniciarse un movimiento de rotación de uno de los dos elementos con relación al otro, en el sentido correspondiente a la separación de estos elementos, el cuerpo helicoidal se deforma por extensión o contracción de su diámetro y ejerce presión, ya sea por su cara externa o ya por su cara interna, contra la superficie correspondiente de uno de los dos elementos fijándolo o enclavándolo con relación al otro, mientras que para un movimiento de rotación en sentido contrario, no opone más que una débil resistencia.

15 2.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo helicoidal está constituido por una cinta, por ejemplo de metal, arrollada en forma de hélice.

20 3.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo helicoidal está fileteado interiormente al mismo paso de los órganos con los que coopera, pero tiene un diámetro interior ligeramente menor que el de dichos órganos.

25 4.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo helicoidal está fileteado exteriormente con el mismo paso que los órganos huecos con los que coopera, pero tiene un diámetro externo ligeramente mayor que el diámetro de dichos órganos.

30 5.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo heli-

191629



oidal es liso tanto interior como exteriormente, y su diámetro interno es ligeramente más pequeño, o bien su diámetro externo es ligeramente más grande, que el diámetro correspondiente del órgano con el cual coopera.

5           6.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo helicoidal está constituido por un hilo o alambre, por ejemplo metálico, arrollado en hélice.

10           7.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según las reivindicaciones 1 y 6, caracterizado porque el cuerpo helicoidal de alambre, tiene un paso igual al paso del órgano con el cual coopera, y su diámetro interno es ligeramente menor, o bien su diámetro externo es ligeramente mayor, que el diámetro correspondiente del órgano con el cual coopera.

15           8.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo helicoidal presenta por lo menos uno de sus extremos doblado, preferiblemente en sentido radial.

20           9.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según las reivindicaciones anteriores, aplicado a un acoplamiento mecánico por perno y tuerca, caracterizado porque el cuerpo helicoidal tiene un paso igual al paso de la tuerca y un diámetro ligeramente inferior al de ésta última, y presenta en cada uno de sus extremos, un cambio de dirección orientado preferiblemente en dirección radial, mientras que la tuerca tiene en su parte posterior (considerada con relación a su movimiento de avance cuando se rosca sobre el perno), una cámara o alojamiento coaxial a su fileteado y destinada a recibir el cuerpo helicoidal, y presenta además una perforación radial  
25           que desemboca en la parte anterior de esta cámara o alojamiento  
30           para recibir el extremo anterior del cuerpo helicoidal, y

4 FEB.



5 un hueco o alojamiento en la parte posterior, destinada a recibir el extremo posterior del cuerpo helicoidal, de tal manera que cuando los dos extremos del cuerpo helicoidal están encajados en sus alojamientos correspondientes, este cuerpo helicoidal queda sometido a una ligera distorsión que provoca un ligero aumento de su diámetro.

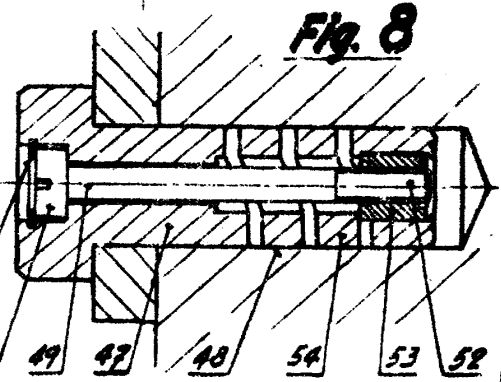
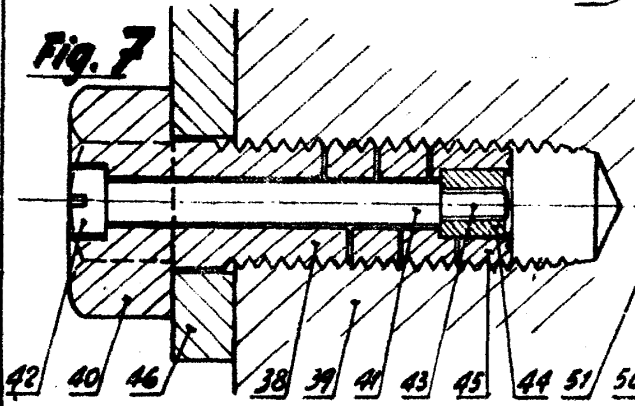
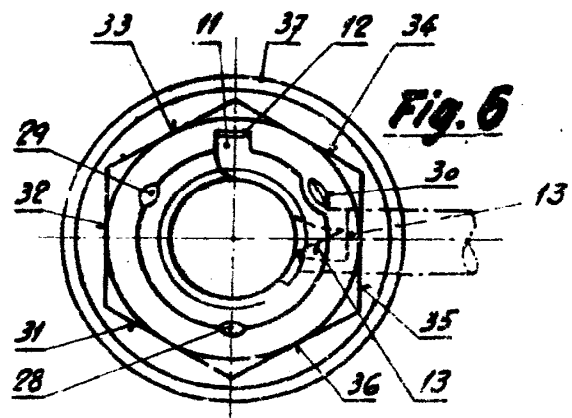
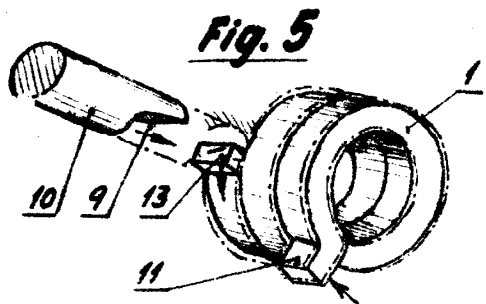
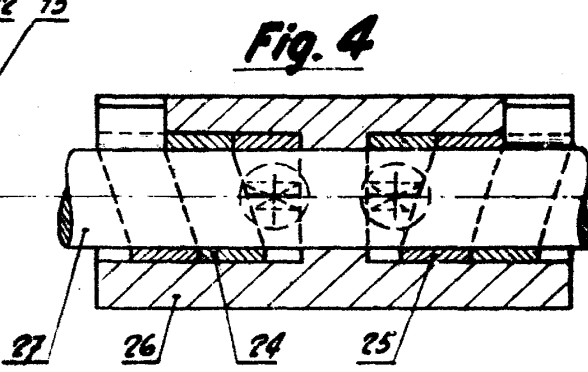
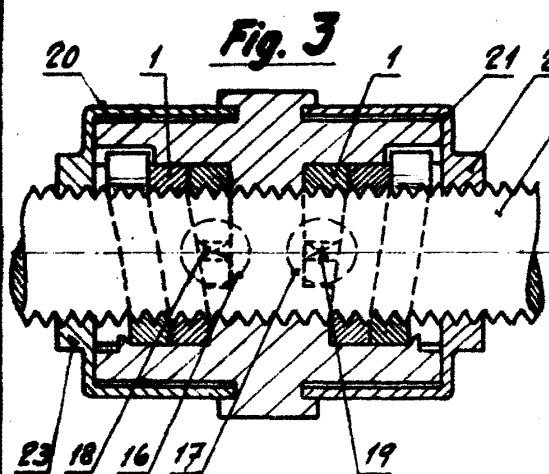
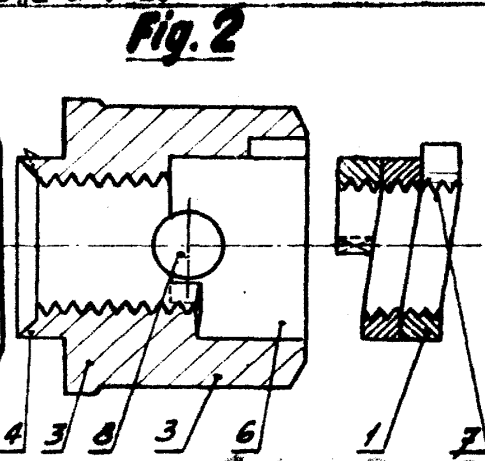
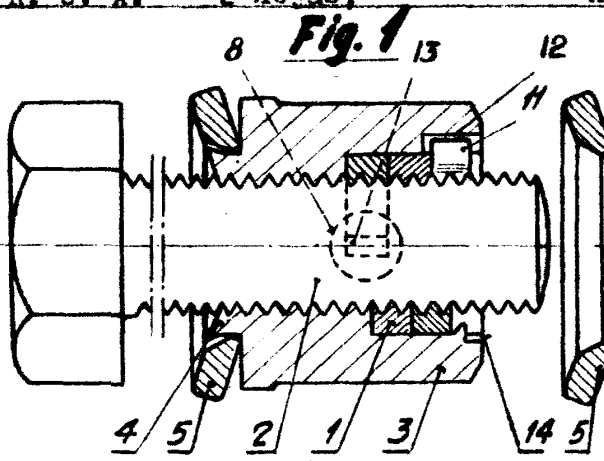
10 10.- Mecanismo de freno y enclavamiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el empleo de una clavija cuyo extremo forma plano inclinado y que se introduce en una perforación de la tuerca o elemento exterior, para aliviar ligeramente el efecto de tensión del cuerpo helicoidal y permitir libremente el desenroscado o aflojado de los dos órganos enclavados.

15 11.- Mecanismo de freno y enclavamiento.

Esta memoria consta de catorce páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 4 FEB. 1950

P.A.

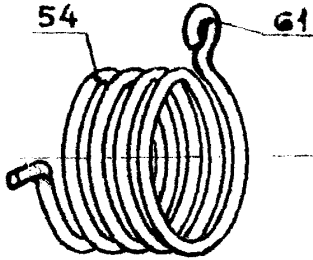


P. R. JOSE M. SOLIBAR P. E.

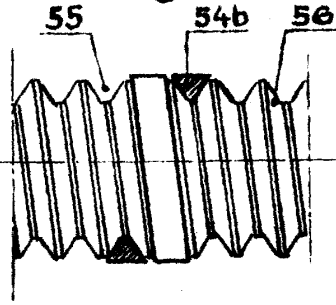
*[Handwritten signature]*



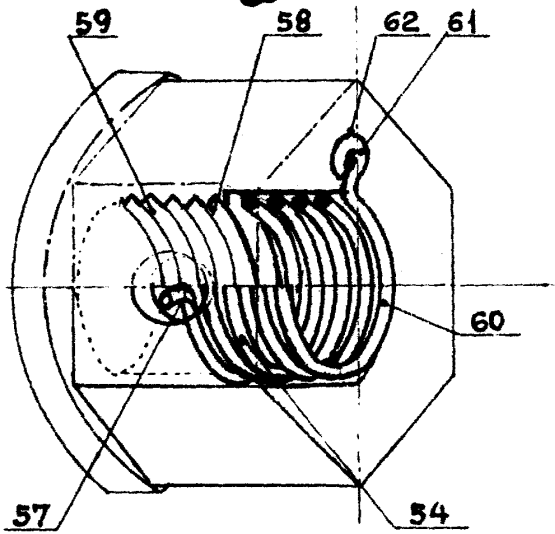
**Fig. 9**



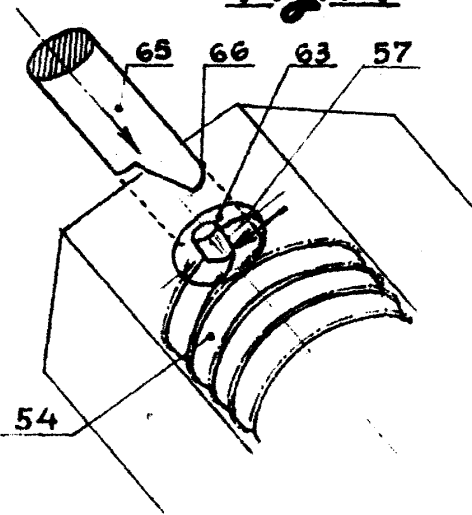
**Fig. 10**



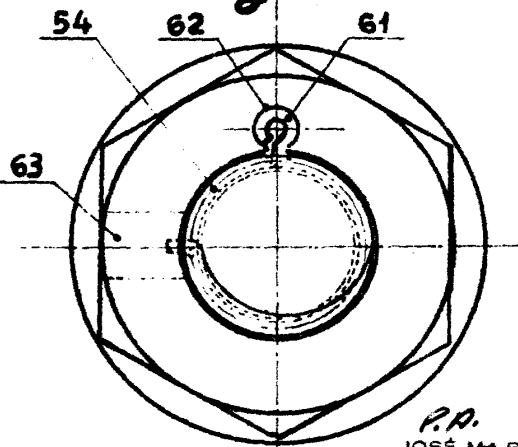
**Fig. 11**



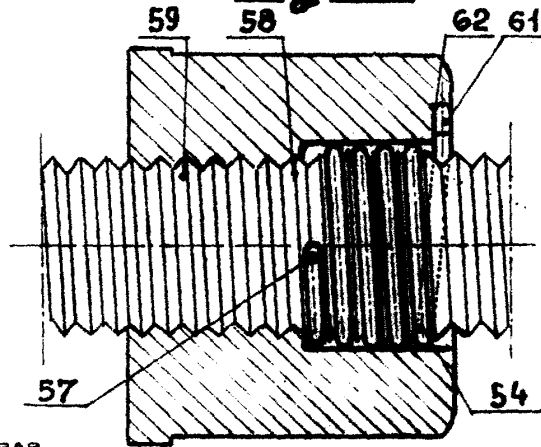
**Fig. 14**



**Fig. 13**



**Fig. 12**



P.P.  
JOSÉ M. BOLIBAR  
F.º