

432460

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

PRODUCTOS SIRIO, S.A.

entidad mejicana, domiciliada en Calle Mar  
Rojo, 2132, Country Club, Guadalajara, Ja-  
lisco, México, relativa a:

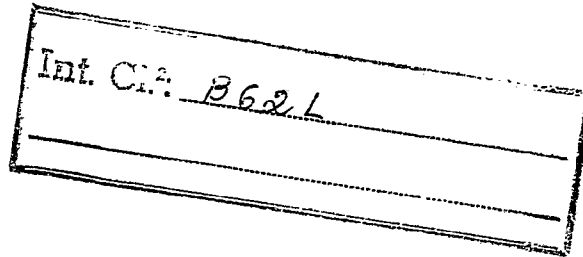
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE CONTRA  
PEDAL"

=====

Inventor: Francisco Javier Bricio

Prioridades: Solicitudes de patente en México  
nºs 151.085 de fecha 7 Mayo 1974  
y 153.790 de fecha 13 Septiembre  
1974

**POOR  
QUALITY**



MEMORIA DESCRIPTIVA

Alcance de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de frenos para vehículos, y más particularmente se refiere a un nuevo sistema de frenos de contrapedal para vehículos accionados mediante pedales, tales como bicicletas, triciclos, etc. - - - - -

Antecedentes de la invención

Son bien conocidos los diferentes sistemas de freno de la técnica anterior entre los cuales sobresalen los de aplicación manual, que son accionados inicialmente en el manillar del vehículo y en los cuales los frenos delantero y trasero se aplican selectivamente para frenar, según la correspondiente manipulación de la manija derecha o izquierda montada en el manillar, siendo ambos frenos accionables simultáneamente cuando las condiciones lo exigen. No obstante, y a pesar de la fiabilidad de este sistema, su uso se ha limitado a unos cuantos vehículos, y la tendencia actual es de eliminarlo por completo en favor del sistema de freno de contrapedal como resultado de su elevado costo consiguiente a la multiplicidad de piezas de que se compone, así como a su alto costo de instalación y al deficiente frenado. - -

Como se ha expuesto, los frenos de contrapedal para vehículos como bicicletas van reemplazando a los frenos tradicionales de aplicación manual, en un esfuerzo para aumentar la fiabilidad. Dichos sistemas de freno de contrapedal han sido concebidos para ir incluidos en el cubo de la rueda trasera o, en alternativa, en el eje inferior, siendo los más ampliamente usados los sistemas instalados en el cubo de la rueda trasera. - - - - -

5.

10.

15.

20.

Todos los sistemas de freno de contrapedal instalados en el cubo de la rueda trasera participan de un inconveniente común, que es que exigen un medio de aplicación indirecto, la cadena, cuyo fallo produce a menudo unas condiciones en que es imposible el frenado del vehículo; esta situación se presenta cuando, debido a causas imprevistas, la cadena de transmisión que transmite la acción de frenado al cubo de la rueda trasera se rompe, dejando al conductor expuesto a un accidente. Además de este defecto, estos sistemas exigen para su instalación una modificación substancial del cubo en el que se instalan, así como el uso de un gran número de piezas cuya instalación requiere técnicos especializados, contribuyendo así a aumentar el costo de producción. Además, cuando el propio sistema se estropea debido a un continuado uso, es necesario recambiar todo el cubo entero, con los gastos que ello implica. - - - - -

25.

En una tentativa para resolver los problemas de seguridad implicados en los mencionados sistemas de freno, se ha usado un sistema que es independiente de los medios de

- transmisión mecánicas desde el plato o la rueda dentada motriz hasta el cubo de la rueda trasera, instalado un sistema de freno en el eje inferior que acciona el vehículo, eliminando de este modo la dependencia de la cadena de transmisión, la cual en muchos casos se rompe o simplemente se desengrana de los dientes de alguno de los dos piñones que conecta, dejando el vehículo en un estado en que no se puede frenar cuando es necesario. No obstante, estos sistemas al igual que el descrito anteriormente exigen, para su instalación, una modificación substancial del eje inferior del vehículo con el objeto de situar en su cuerpo ranuras, aros anulares, partes roscadas, etc., junto con el empleo de otras numerosas piezas, aumentando así la probabilidad de mal funcionamiento del sistema, que contribuye a aumentar el costo del vehículo. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

Resumen de la invención

- El sistema de freno de contrapedal de la presente invención, es de la clase cuya instalación se ha dispuesto en el eje inferior de una bicicleta de paseo o de carrera, aunque su aplicación no queda limitada a un tipo específico del anillo de montaje de neumático, denominado en general llanta, y requiere sólo una ligera variación en la horquilla que transmite la acción de frenado a las zapatas de freno, y no exige ninguna modificación substancial en el eje inferior ni en ninguna otra parte estructural del vehículo en que se instala este sistema de frenos. - - - - -
- 20.
- 25.

Objetivos de la invención

5. Por ello, es un objetivo primario de esta invención el proporcionar un sistema de freno de contrapedal para vehículos accionados por pedal, cuya acción de frenado es independiente de los medios de transmisión del accionamiento al cubo de la rueda trasera. - - - - -

10. Otro objetivo de esta invención es la construcción de un sistema de frenos de contrapedal cuya instalación en el eje inferior no requiera ninguna modificación substancial de dicho eje o igualmente ninguna modificación substancial de la estructura de la bicicleta. - - - - -

15. Otro objetivo de la invención es proporcionar un sistema de freno de contrapedal que consta de un número mínimo de componentes y cuya instalación no precisa un entrenamiento previo, así como tampoco ninguna modificación de la estructura del vehículo. - - - - -

20. Otro objetivo de la presente invención es la construcción de un sistema de freno de contrapedal que, debido a su pequeño número de piezas componentes, sea extremadamente económico de mantenimiento. - - - - -

Un objetivo principal de esta invención es proporcionar un freno de contrapedal de alta eficiencia de frenado y alta fiabilidad. - - - - -

Estos y otros objetivos que aparecerán en la des-

cripción detallada de una realización particular de la invención que se expone, serán claramente evidentes a los expertos en la técnica, en combinación con los planos anexos, en los cuales: - - - - -

5. Breve descripción de los planos

La Figura 1 es una vista en perspectiva convencional de una sección parcial de una bicicleta e incluye el eje inferior y el sistema de frenos de contrapedal de la presente invención, que va montado en dicho eje. - - - - -

10. La Figura 2 es una vista en perspectiva ampliada de la palanca de embrague unidireccional que acciona las zapatas de freno. - - - - -

15. La Figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de la palanca de embrague unidireccional que acciona las zapatas de freno, en otra realización que se contempla para esta invención. - - - - -

La Figura 4 es una vista en perspectiva detallada del cubo según la realización que se contempla en la Figura 3. - - - - -

20. Las Figuras 5 y 6 ilustran una representación detallada de algunas de las varias configuraciones posibles del estribo, según el tipo específico de llanta de la rueda trasera del vehículo. - - - - -

Descripción detallada de la realización preferida

5. Con referencia ahora a los planos anexos, y en particular a la Figura 1, se ilustra en la misma una sección de una bicicleta señalada de modo general por el número de referencia 10, y el número de referencia 12 indica el soporte inferior en que van montados los cojinetes para el libre movimiento de rotación del eje inferior 14, sobre el cual van firmemente montadas las manivelas 16 de pedal. Como puede observarse en dicho plano, el impulso de los pedales es transmitido por medios convencionales a la rueda trasera por medio de una rueda dentada 18 en combinación con la cadena sin fin 22 y por medio del piñón libre montado en el cubo de la rueda trasera, que no se ilustra por ser convencional. - - - - -

15. El sistema de frenos de contrapedal de la presente invención consta, en particular, de un dispositivo 30 que combina su propia acción con las funciones que determina la acción de frenado de las zapatas 28 de freno por medio de un estribo 34 que desaseablemente establece una conexión entre el dispositivo 30 de embrague unidireccional y las zapatas de freno 28. - - - - -

25. En las bicicletas en que el eje inferior 14 y las manivelas 16 de pedal son independientes y desmontables uno de otro, tal como se ilustra en dicha Figura 1, la instalación del sistema de freno de la presente invención requiere solamente quitar una de las manivelas de pedal o ambas, y

la instalación de uno o varios embragues unidireccionales en el eje inferior 14. - - - - -

5. La Figura 2 es un plano ampliado y detallado de la palanca del embrague unidireccional 30, que consta de un órgano principal 42 dotado de una abertura 44 circular lobu-  
lada a fin de alojar de modo adecuado los elementos 32 de  
embrague, siendo dichos elementos 32, en la realización con-  
templada aquí, unos rodillos, pero que también pueden ser  
elementos móviles, conos, esferas, o cualquier otro cuerpo  
10. que pueda rodar; y por más que aquí se ilustran en la reali-  
zación preferida en número de seis, dicho número puede va-  
riarse sin por ello apartarse del espíritu de la invención.  
En la parte inferior de la palanca del embrague unidireccio-  
nal se dispone una abertura circular 46, en la cual se in-  
15. troduce un estribo 34 que transmite la acción de frenado a  
las zapatas de freno 28, que van soportadas de modo adecua-  
do en los extremos traseros del estribo 34 y están calibra-  
das para su acción de frenado por medio de topes 26 de hor-  
quilla que están firmemente anclados en la horquilla trasera  
20. 20 de la bicicleta. - - - - -

25. La Figura 3 es una vista ampliada de una realiza-  
ción adicional del embrague unidireccional de la invención  
en la cual puede observarse la modificación que lo caracte-  
riza, que consiste en el uso adicional de un cubo tubular  
48 roscado que está ranurado y dotado de muescas 52, que  
funciona como el centro del embrague 130. El uso de un cubo  
tubular 48 en el sistema de freno de contrapedal viene de-

terminado por la configuración estructural especial del eje inferior 14 y las manivelas 16 de pedal, ya que en algunas máquinas estas tres piezas estructurales constituyen una pieza única, llamada "manivela enteriza"; y como consecuencia

5. de esta configuración particular es necesario substituir la tuerca que situa y bloquea el cono de los cojinetes por el cubo tubular 48 que proporciona una superficie cilíndrica que sirve como tuerca de bloqueo, rodadura para los rodillos 32 y como centro del embrague unidireccional. - - - -

10. El cubo 48 tiene una o varias muescas 52 para facilitar su aplicación por roscado a la manivela enteriza 14 o su retirada de la misma por medio de una rosca interna 50 dispuesta para este fin en el interior del cubo 48. En la superficie exterior del cubo 48 hay una ranura circular 54  
15. en la que se coloca el retenedor, que sostiene en su sitio los rodillos 132 por medio de una arandela interpuesta entre su cara exterior y dicho retenedor. - - - - -

En las Figuras 5 y 6 se ilustran realizaciones preferidas de la forma que se puede dar al estribo 34; así,  
20. por ejemplo, en la Figura 5, el estribo 34 está compuesto de un estribo rígido de una sola pieza y tiene una forma que contribuye a una aplicación substancialmente uniforme de la acción de frenado transmitida desde la palanca del embrague 30 a las zapatas de freno 28. Como puede verse en dicha  
25. Figura, el estribo 34 está compuesto de dos brazos, en cuyos extremos hay unos adecuados dobleces angulares 58 y aberturas 56 en que se fijan de modo adecuado las zapatas

28 de freno, además de elementos salientes o guías 38 para cada uno que faciliten su recorrido por medio de topes 26 de horquilla. - - - - -

5. Como se ha indicado antes, existen en el mercado llantas que no son adecuadas para usar el estribo rígido 34 ilustrado en la Figura 5 de los planos anexos, sino que requieren un estribo articulado de diseño especial, ya que en dichas llantas la fuerza de frenado ha de ser axial a la llanta, y esta fuerza es la única que realmente ejerce presión, con el resultado de que dicho frenado no siempre es tanto de fiar como podría desearse. Por ello, en la presente solicitud se proyecta un estribo articulado 34'; cuyo empleo no sólo desarrolla una fuerza que es axial a la llanta sino que además ejerce una fuerza muy considerable en una dirección radial, estando ambas fuerzas combinadas para lograr una máxima acción de frenado, que se obtiene en combinación con la palanca del embrague unidireccional del sistema de frenado de la presente invención, modificando la disposición de anclaje del estribo en la abertura 46 de la palanca de embrague 30, así como en virtud de una zapata de freno de diseño especial. - - - - -

10.

15.

20.

25. En realidad la única modificación proyectada en el anclaje del estribo 34' consiste en proporcionar un perno adecuadamente situado por medio de una tuerca y una tuerca de bloqueo en la abertura 46 de la palanca 30, y que tiene su cuerpo extendido hacia el centro de la bicicleta y su extremo libre roscado introducido en el bucle 62 del estri-

bo articulado 34' ilustrado en la Figura 6, fijándolo por medios adecuados tales como tuerca y tuerca de bloqueo, de modo que cuando se efectúa la acción de frenado los extremos traseros de la varilla 34' tienden principalmente a juntarse uno con otro a modo de tenazas, ejerciendo una fuerza axial sobre la llanta, y al mismo tiempo se aplica una fuerza radial, obteniendo así un frenado muy eficiente. Como puede verse en la Figura 6, las diversas piezas que forman el estribo articulado 34' están unidas por medio de pasadores o tornillos 64, formando una tenaza flexible. Se ha señalado que el anclaje del estribo articulado a la palanca del embrague unidireccional se realiza por medio de un perno fijado a una tuerca y tuerca de bloqueo, así como a un bucle 62 del estribo articulado 34'; naturalmente dicho anclaje puede efectuarse con otros medios, tales como soldadura, remache o incluso por medio de un saliente que forme una sola pieza con dicha palanca. - - - - -

Con respecto a la modificación de la zapata de freno, su zona de frenado asume una forma angular, con lo que una de sus caras aplica una acción de frenado axial y la otra una acción de frenado radial, dependiendo dichas acciones de la forma articulada que asume el estribo 34', y con lo que los medios para fijar las zapatas de freno a los extremos libres del estribo articulado sirven también para guiar las mencionadas superficies de frenado de las zapatas de modo adecuado contra la superficie de la llanta. - - - -

Con objeto de asegurar el retorno del estribo 34

ó 34' a una posición en que las zapatas de freno queden fuera de contacto con la llanta de la rueda, se dispone un resorte 36, uno de cuyos extremos va anclado al estribo en un punto cercano al extremo que va fijado a la palanca del embrague unidireccional, y su otro extremo va adecuadamente fijado a alguna parte estructural de la bicicleta, como por ejemplo al extremo inferior del guardabarros trasero, a la horquilla trasera o a cualquier otra pieza estructural, con la condición de que asegure la retracción de las zapatas de freno fuera de las zonas de frenado de la llanta. - - - - -

Como se ilustra en las Figuras 5 y 6 de los planos anexos, los extremos traseros del estribo 34 han sido dotados de aberturas laterales 36 a través de las cuales se introduce y fija el tornillo de las zapatas de freno 28, estando también dichos extremos provistos de elementos salientes 38, cuya misión es servir como guías para las zapatas de freno conjuntamente con los topes 26 de horquilla; los extremos del estribo 34' están dotados sólo de una abertura cada uno; cuyo objetivo es montar las zapatas de freno, y en las cuales las tuercas de bloqueo, debido a su configuración alargada y cilíndrica, actúan también como guías para las zapatas de freno en combinación con dichos topes 26 de horquilla. - - - - -

Para aplicar las zapatas de freno contra la superficie de frenado de la llanta 24, es preciso sólo girar los pedales 16 en la dirección indicada por la flecha en la Figura 1, con lo que el embrague unidireccional 30 gira en con

binación con el eje inferior 14, llevando consigo en su movimiento el estribo 34 y con ello las zapatas de freno 28 que realizan su función; para dejar libre la llanta trasera de la acción de frenado de las zapatas de freno, basta sólo con girar los pedales en la dirección opuesta a la flecha, acción que es complementada por el resorte 36. - - - - -

5. Con respecto a la función de la realización contemplada en la Figura 6, sustancialmente es la misma que el sistema que usa el estribo de la Figura 5, que se ha descrito ampliamente en el párrafo precedente; no obstante es pertinente añadir que al mismo tiempo que las zapatas de freno se desplazan radialmente hacia adelante de la bicicleta también se cierran con unas tenazas para atrapar a la llanta en un sentido axial. - - - - -

10. Si bien el sistema de frenos de contrapedal de la presente invención se ha descrito con detalle considerable, se entenderá que este sistema puede ser modificado sin apartarse del espíritu y alcance contemplados en la invención, de modo que el contenido de la presente memoria descriptiva ha de tomarse en un sentido más amplio en vez de un sentido restrictivo, incluido el alcance de esta invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones. - - - - -

N O T A

25. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los frenos de contrapedal para vehículos, que son accionados por pedales, caracterizados porque el freno comprende un eje inferior en que van fijados de modo permanente las manivelas de pedal, un estribo para transmitir la acción de frenado, zapatas de freno soportadas de modo adecuado en los extremos del estribo, y un embrague unidireccional montado en el eje inferior, dotado de una abertura para la introducción o unión del estribo para transmitir la acción de frenado. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el embrague unidireccional está dotado de una abertura lobulada circular en la parte principal de su cuerpo, de un diámetro sustancialmente mayor que el diámetro del eje inferior del vehículo, y presenta en la parte inferior de su cuerpo otra abertura de diámetro menor que la antes mencionada en la cual se inserta o fija el estribo para transmitir el esfuerzo de frenado. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el centro del embrague unidireccional dispone de un cubo tubular, cuyo diámetro interior es sustancialmente el mismo que el diámetro del eje inferior, estando roscado en su cara interna y teniendo en su superficie exterior cerca de uno de sus lados una ranura circular para introducir un retenedor, el cual ayuda a mantener los elementos de embrague en su sitio y que tiene además muescas u otros medios

para facilitar su montaje en el eje inferior. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos en los frenos de contrapedal para vehículos, que son accionados por pedales que comprenden una manivela entera, un estribo para transmitir la acción de frenado, zapatas de freno soportadas de modo adecuado en los extremos del estribo y un embrague unidireccional montado en el eje inferior, caracterizados porque dicho embrague actúa como palanca para accionar adecuadamente las zapatas de freno del vehículo mediante el estribo. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el estribo para la transmisión de la acción de frenado va fijado adecuadamente al extremo de la palanca del embrague unidireccional y sus extremos traseros están unidos de modo deslizante por medios de guía a topes de horquilla que ayudan a guiar las zapatas de freno contra la superficie de frenado de la llanta. - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el estribo para transmitir la acción de frenado está hecho de una sola pieza. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el estribo para transmitir la acción de frenado está hecho de piezas articuladas. - - - - -

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los medios de guía son independientes de las zapatas de freno. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca  
racterizados porque los medios de guía forman parte de la zapa  
ta de freno en combinación con unos medios de fijación que van  
roscados interiormente y disponen de medios para su montaje. -

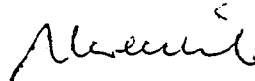
10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, ca  
racterizados porque la superficie de frenado de la zapata de  
freno ejerce acción de frenado axial y radial a la vez. - - - -

11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS FRENOS DE CONTRAF  
DAL". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la  
presente memoria que consta de dieciséis hojas, foliadas y me  
canografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de  
dibujos que la ilustran.

MADRID, 2 DE FEBRERO DE 1971

P. A. M. CURELL SUÑOL



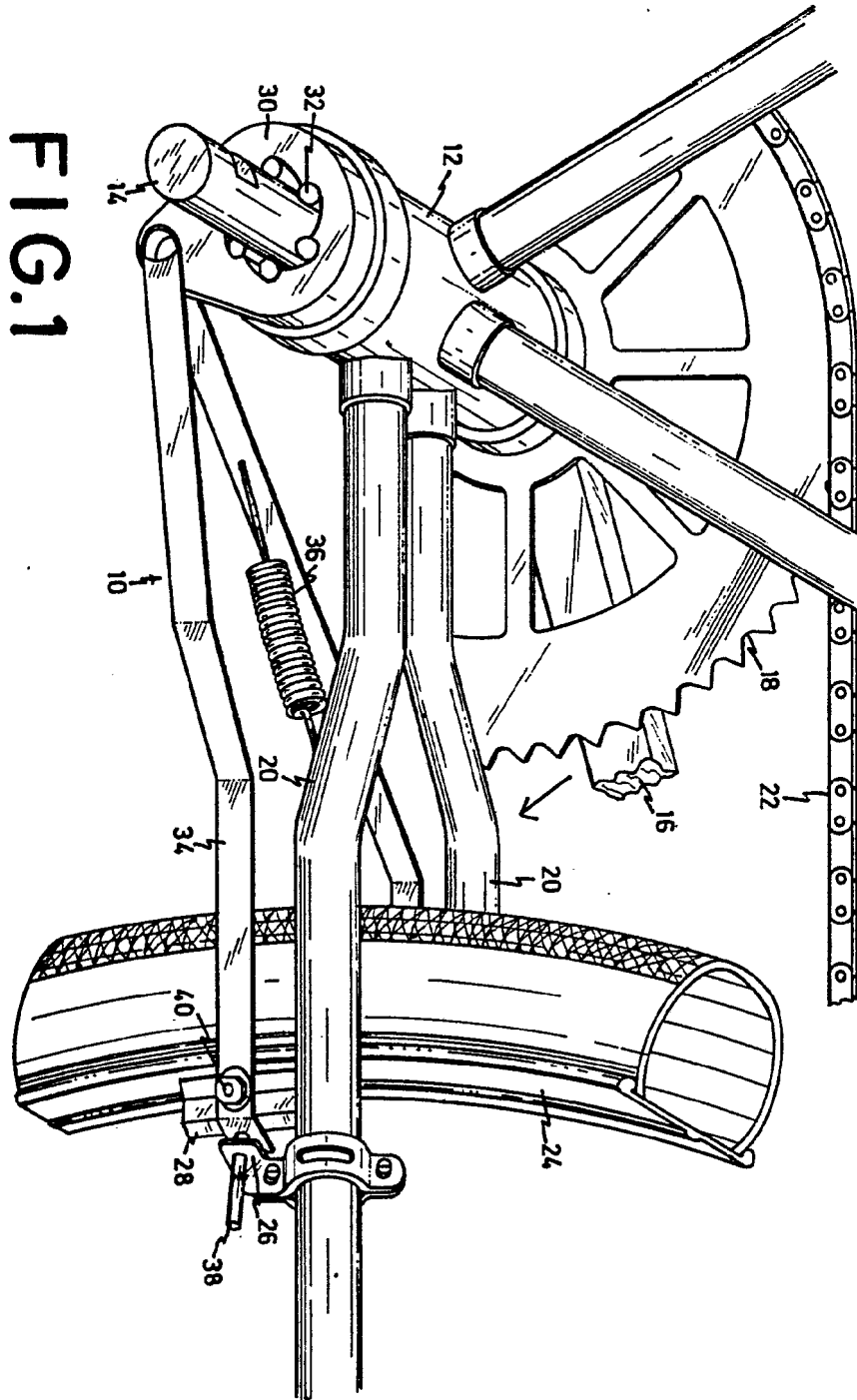
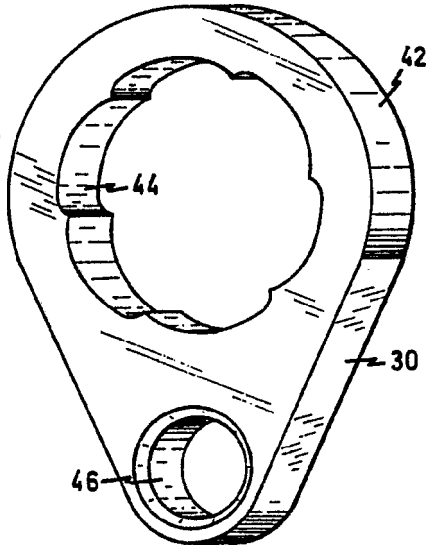
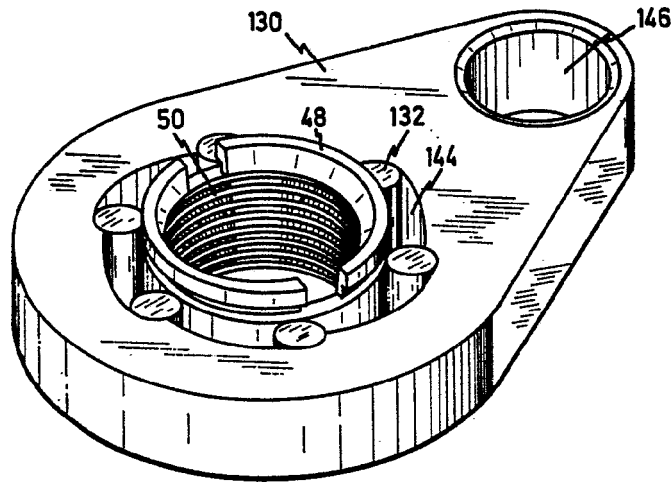


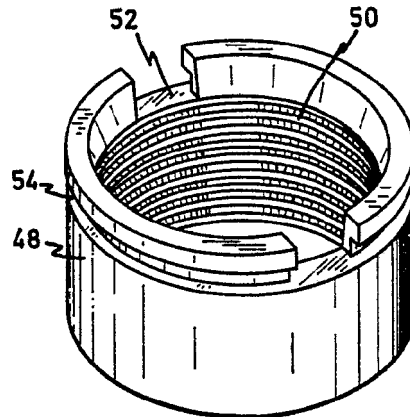
FIG. 1

*Reservado*

# FIG.3

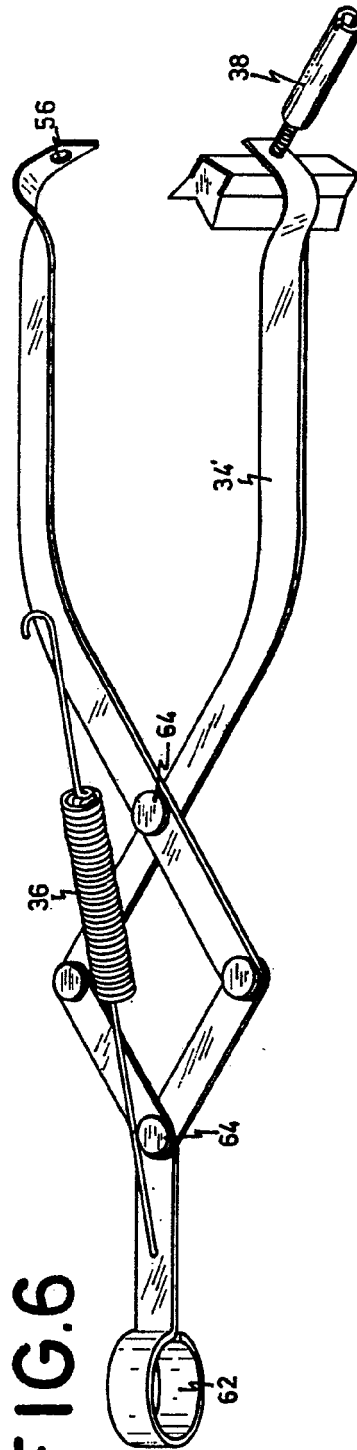
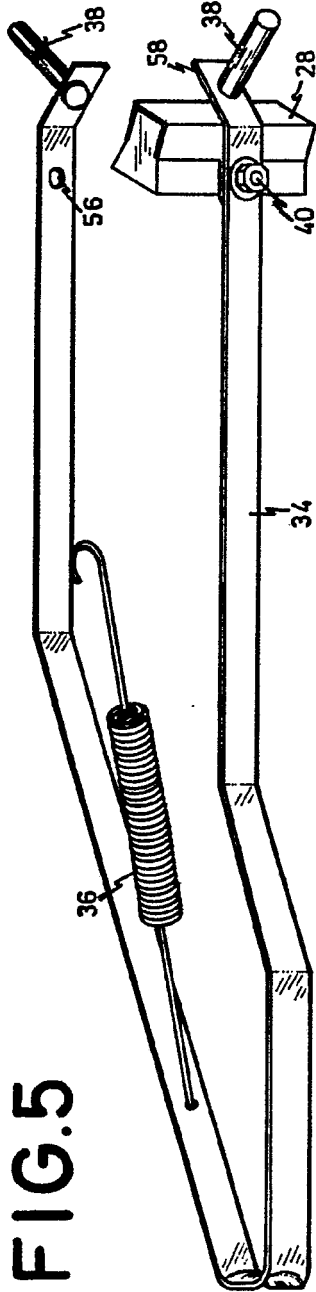


# FIG.2



# FIG.4

*Handwritten signature*



*Revisado*