MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 446111 (10) A1

(22) FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 25 11 603.4	17 Marzo 1.975	ALEMANIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H 01 H	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO DE INTERRUPCION FINAL"

(71) SOLICITANTE (S)

ELPATAG AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

CH-6300 ZUG (Suiza) .- Gartenstrasse 2

(72) INVENTOR (ES)

Josef PRADLER

(73) TITULAR (ES)

ELPATAG AG

(74) REPRESENTANTE

DON JAIME ISERN CUYAS, Abogado y Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

UNE A-4 MOD 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un dispositivo de interrupción final, aplicable a un árbol y que se mueve en el interior de un recinto dificílmente accesible, y en el que se desplaza una tuerca corredera con una superficie de tope contra un contacto de conmutación estacionario, con un piñón que se puede desengranar axialmente desde el exterior y que se encuentra entre el husillo roscado y el accionamiento del árbol.

Ya se conoce la forma de equipar árboles accionados, por ejemplo para el enrollado y desenrollado de puertas enrollables, persianas, etc., con un interruptor final el cual en cada dirección de rotación del árbol, sólo permite determinado número de revoluciones, desconectando a continuación el accionamiento o cambiando la dirección de accionamiento respectivamente. Debido a las diferentes y a menudo limitadas condiciones de montaje, se debe montar el interruptor final a menudo un lugar dificilmente accesible, tal como por ejemplo en el interior de un árbol hueco accionado o en otros alojamientos de dificil acceso, por ejemplo nichos de mampostería. Como consecuencia de las tolerancias que a menudo no se producen hasta el montaje, el interruptor final debe estar equipado con un dispositivo de ajuste que permita efectuar posteriormente y desde el exterior un ajuste y establecimiento de los puntos deseados de conexión. Debe ser posible modificar o corregir posteriormente la regulación del contacto de conmutación y por lo tanto también del punto de conmutación, por ejemplo en caso de trabajos de reparación, reajuste y entretenimiento.

En todos estos casos hay que asegurar un máximo de seguridad de funcionamiento en los dispositivos de conmutación regulación, pues una reparación del interruptor final o una substi-

tución del mismo exige con frecuencia grandes trabajos de - montaje. Ya se conocen interruptores finales (DT-OS 2.163.559, DT-OS 2.163.736), en los que se ha previsto un husillo roscado unido con un accionamiento, y en el que ejerce un movimiento de vaivén una tuerca corredera dispuesta a prueba de torsiones y que a su vez choca contra los contactos de conmutación. Sin embargo los dos interruptores finales ya conocidos tienen la desventaja de que el husillo roscado, también durante los trabajos de ajuste, contínua estando acoplado permanentemente con el accionamiento y circula con el mismo, de tal forma que se precisa bien sea un desacoplamiento complicado y propenso a - pertubaciones entre la tuerca corredera y el husillo roscado, o se debe conformarse con cierta limitación de la zona de rotación a recorrer por el accionamiento en caso de trabajos de - ajuste. Además, ambos interruptores finales ya conocidos tienen la desventaja de que vuelven a su posición inicial después - del accionamiento de un dispositivo de desacoplamiento necesario para los trabajos de ajuste. Por consiguiente no es posible modificar los límites de la zona de movimiento del árbol accionado regulando, en forma paralela al desplazamiento del correspondiente límite, el correspondiente punto de referencia dentro de la zona de funcionamiento y en relación al correspondiente dispositivo de conmutación. Además, en ambos interruptores finales, y como consecuencia del retroceso del muelle, están limitados los recorridos de la correspondiente tuerca corredera, porque hay que impedir que los elementos al retroceder - choquen con una velocidad de-masiado elevada contra otras partes del dispositivo de conmutación final, donde pueden causar o sufrir daños. Por cierto ambos interruptores finales ofrecen la ventaja de que después del desacoplamiento están libe-

rados al mismo tiempo sus contactos de conmutación final.

También se conoce otro interruptor final (FR-PS 2.204.861), que evita la desventaja esencial de ambos interruptores finales arriba descritos, previendo entre el árbol accionado y el husillo roscado un piñón engranable y desengranable, de tal forma roscado un piñón engranable y desengranable, de tal forma que se pueden llevar a cabo los trabajos de ajuste con el husillo roscado parado. Por lo tanto no está limitada de ninguna forma la zona de rotación del árbol accionado que se puede recorrer durante los trabajos de ajuste, sin que sea preciso llevar a cabo un complicado desacoplamiento entre el husillo roscado y la tuerca corredera. Para asegurar esta gran ventaja, el interruptor final en cuestión debe conformarse con que se siga manteniendo el engrane entre la tuerca corredera y el correspondiente contacto de conmutación final, incluso con el piñón de acoplamiento desengrando, debiéndose prever por consiguiente con el piñón de acoplamiento otro contacto de puente para permitir la puesta en marcha del accionamiento con el interruptor final desacoplado. Sin embargo este contacto de puente es especialmente propenso a averías, porque se cierra únicamente en caso de trabajos de ajuste, los que según las experiencias hechas se llevan a cabo con muy poca frecuencia, con el resultado de que no se quita mediante el frecuente accionamiento de los contactos una capa de oxido que tal vez pueda producirse en los contactos de conmutación. Por lo tanto, para evitar los trastornos resultantes de esto hay que prever costosos interruptores de puente con contactos inoxidables. Tales contactos precisan un espacio relativamente grande, debido a lo cual el interruptor final ya conocido debe tener un tamaño mínimo, limitándose además sus posibilidades de montaje. Además tanto el interruptor final espe-

cífico, como los dos interruptores finales descritos con anterioridad, llevan un dispositivo para el retorno a la posición inicial, de modo que tampoco con éste es posible -y esta es una desventaja- alimentar determinada posición intermedia antes de efectuar los trabajos de ajuste. Además, también en el caso del interruptor final específico se limita la zona de revoluciones de servicio por medio del dispositivo de retroceso, porque éste está engranado permanentemente con el husillo roscado, pudiendo admitirse sólo un número limitado de revoluciones.

El presente invento tiene por objeto descubrir un interruptor final sencillo y a prueba de servicio, también para un árbol con elevado número de revoluciones de servicio y que permite llevar a cabo los trabajos de ajuste, si fuese necesario, también por medio de un punto de referencia que se encuentra dentro de dicha gama. Este cometido se soluciona en el caso del interruptor final específico debido al hecho de que el accionamiento tiene una corona dentada en relación a la que se ha dispuesto en forma desengranable el piñón unido con el husillo roscado con liberación mecánica del contacto de conmutación.

Con el husillo roscado en la posición desengranada, se ha liberado simultáneamente el contacto de conmutación previsto para el correspondiente sentido de rotación, de tal modo que se pueda accionar el árbol en dicho sentido de rotación sin que se precise para estos efectos de un contacto de conmutación adicional que actúe de puente. Como quiera que el interruptor final construido según el presente invento no lleva un dispositivo que lo haga retroceder a una de sus posiciones iniciales, después del desengrane de su husillo roscado, su gama de revoluciones de servicio ya no depende de la capacidad de recepción de tal dispositivo, sino esencialmente del número de pasos de rosca

del husillo roscado, que puede tener cualquier longitud dentro de los límites convencionales en la construcción de máquinas. Debido a la falta del dispositivo de retroceso, la tuerca corredera del interruptor final sigue manteniendo su posición - también después del desacoplamiento del husillo roscado. También después del engrane del husillo roscado, el interruptor final se encuentra en la posición prescrita, por ejemplo en la posición de conmutación, de modo que con el árbol accionado ajustado en cualquier posición, y únicamente engranando el husillo roscado y por lo tanto también el mecanismo de conmutación se atribuye exactamente a dicha posición el lugar previamente definido. Por consiguiente todo el proceso de ajuste del interruptor final consiste en engranar el husillo roscado con el - árbol accionado en la posición deseada. Si fuese necesario repetir el ajuste, se puede quitar el efecto del interruptor final desengranado el husillo roscado hasta que se vuelva a engranar éste, en cuyo caso se desconectará automática y exactamente en la posición en la que se encontraba el accionamiento al - engranar el husillo. La totalidad de los gastos de fabricación es pequeña, y se ha mejorado la seguridad general de servicio a causa de la falta de piezas móviles de ajuste expuestas a la intervención de grandes fuerzas. Como quiera que el husillo - roscado se encuentra fuera del flujo del par de giro necesario para el accionamiento del árbol, sólo tendrá que transmitir - las fuerzas necesarias para el accionamiento del interruptor final, pudiéndose por lo tanto dimensionar con un peso correspondiente reducido. Como quiera que se puede desplazar únicamente el husillo roscado propiamente dicho por una zona de desengrane, se pueden prever husillos roscados muy largos, con pequeña altura de paso, para grandes gamas de servicio.

En términos generales se puede decir que se puede asegurar un ajuste muy preciso. Gracias a la conexión, en unión positiva entre el piñón y la corona dentada no puede cambiar el punto de conmutación durante el servicio. Sin embargo, al diseñar correspondientemente la dentadura, se puede engranar el piñón en cualquier posición, ocupando a continuación un número de posiciones angulares de acuerdo con el número de sus dientes. Por lo tanto el diseño de la dentadura determina la tolerancia de ajuste - entre el punto de conmutación final deseado y el reproducible por el interruptor final, el cual por consiguiente se puede registrar con exactitud e incluirse por medio de medidas muy sencillas. Además, especialmente en caso de una dentadura recta - por parejas, se puede compensar una gama de tolerancias de cualquier magnitud entre el piñón y la corona dentada mediante el correspondiente dimensionado de la longitud de flancos, de tal modo que se puedan compensar en dicho lugar las tolerancias - axiales que se produzcan durante la fabricación. Los elementos individuales del interruptor final, según el presente invento, pueden construirse económicamente y montarse fácilmente gracias a las grandes tolerancias axiales admisibles.

Empleando un único husillo roscado asi como el correspondiente contacto de conmutación se obtiene una posición final conmutada para un sentido de rotación del árbol. En cuanto la zona de servicio del árbol accionado sea más pequeña que la zona de servicio admitida por el interruptor final según el presente invento, que esté establecida por la proporción de transmisión entre el husillo roscado y el árbol accionado, asi como por el número de los pasos del husillo roscado, tampoco pueden producirse deterioros al chocar la tuerca corredera contra el alojamiento del husillo roscado.

La superficie de tope puede constituirse por ejemplo por un saliente en la tuerca corredera. El dispositivo de conmutación final puede constar por ejemplo de una continuación lisa y cilíndrica del husillo roscado con diámetro del núcleo roscado contra la cual choca la tuerca corredera al final de su desplazamiento y contra la fuerza del muelle, y sobre la cual, debido a la falta de pasos y a pesar de otras revoluciones adicionales del husillo roscado, ya no puede avanzar. En este caso la suspensión elástica empuja la tuerca corredera contínuamente contra los pasos salientes, de tal modo que la tuerca corredera vuelva a sobreponerse sobre el husillo roscado en el sentido opuesto de rotación. Por lo tanto el número de revoluciones del árbol está limitado en la dirección conectada mientras que es ilimitado en la otra dirección.

El interruptor final específico ya conocido va equipado con un dispositivo adicional de conmutación final, con un segundo contacto de conmutación. Dicho dispositivo va dispuesto un poco delante del extremo, alejado del primer contacto de conmutación, del recorrido de la superficie de tope. En el caso del interruptor final ya conocido se ha intercalado entre la tuerca corredera y el interruptor de seguridad un varillaje. En el interruptor final según el presente invento, se ha previsto convenientemente y en forma no propensa a averias, la posibilidad de disponer el segundo contacto de conmutación en el recorrido de la superficie de tope. Por medio de los dos contactos de conmutación se establece por consiguiente una zona de servicio para el árbol accionado, dentro de la cual se puede desplazar en cualquier dirección, y que está limitada por uno de los contactos de conmutación. Debido al engrane del accionamiento, según el presente invento, para el husillo roscado, se puede

ajustar la zona de servicio previamente establecida y previo - ajuste del árbol accionado, de acuerdo con la posición del mismo. Dicha forma de ejecución del presente invento se destaca por su gran sencillez y ofrece grandes ventajas en los casos en los - que, por ejemplo, al accionar el árbol sólo interesen su aproximada zona de servicio y tal vez la posición exacta de uno de ambos puntos de conmutación.

En el interruptor final específico ya se conoce la posibilidad de prever dos husillos roscados, dos correspondientes contactos de conmutación y dos correspondientes tuercas correderas. En este caso se puede engranar el mecanismo de conmutación final para un sentido de rotación, y en forma independiente del otro, para el establecimiento del correspondiente punto de conmutación, de tal modo que se puedan elegir a discreción y dentro de la gama de servicio del interruptor final, los puntos de - conmutación, disponiéndose desde el primer punto ajustado de conmutación de toda la gama de servicio del interruptor final para el establecimiento del otro punto de conmutación. Si ya se ha ajustado un punto de conmutación, y en el caso de que se sobrepase durante los trabajos de ajuste para el otro punto de conmutación la gama de servicio del interruptor final, un dispositivo adicional de conmutación final puede engranar, si fuese necesario, con objeto de impedir el deterioro del interruptor final.

Para poder realizar tal dispositivo de seguridad sin grandes desembolsos de construcción, se puede prever según el presente invento la posibilidad de que el contacto de conmutación de un husillo roscado sirva simultáneamente como segundo contacto de conmutación del otro. En este caso son igual de largos los recorridos de la tuerca corredera correspondiente a un husillo roscado, y por consiguiente, de las levas de conmutación formadas

por las superficies de tope, transcurriendo en paralelo uno en relación al otro. Se ha previsto un contacto final en los extremos de los recorridos cubriendo la gama de intervención o engrane de cada una de las dos levas de conmutación. Sin desembolsos especiales de construcción no se puede deteriorar por consiguiente el interruptor final según el presente invento, ni siquiera en caso de un manejo inapropiado. Si por un error se sobrepasase la gama de servicio del interruptor final, se interrumpe el accionamiento en el correspondiente sentido de accionamiento, pero puede seguir funcionando en el otro sentido acto seguido, o en el mismo sentido previo desengrane del correspondiente mecanismo de conmutación final, de tal forma que se pueda corregir el error de manejo sin pérdida de tiempo y con los medios más sencillos.

El piñón puede estar dispuesto en forma desplazable en el husillo roscado en relación a otro contacto que es accionado por el piñón desengranado y que puntea el contacto final. Sin embargo, de acuerdo con otra conformación, el husillo roscado y el correspondiente piñón son preferentemente desplazables conjuntamente y en forma axial. En este caso, al efectuar el desengrane por el desplazamiento axial de todo el husillo roscado, y por consiguiente también de la leva de conmutación, se saca ésta de su engrane en el contacto final, correspondiendo el recorrido de desengrane del husillo roscado como mínimo al recorrido de conmutación del contacto final. En este caso, y para desengranar y liberar el contacto final se precisará una sola pieza axialmente desplazable, en una forma especialmente sencilla, segura y económica.

Para evitar el engrane o desengrane involuntarios, se puede prever un dispositivo de sujeción para la posición de engrane

o desengrane del husillo roscado, por ejemplo una muesca. Sin embargo es especialmente ventajoso prever para cada uno de los husillos roscados un muelle que actúe en la dirección de engrane, así como un dispositivo de bloqueo que se puede abrir, y que bloquee el husillo roscado en la posición desengranada. Gracias a esta conformación del presente invento se asegura especialmente un montaje sencillo y sin dificultades del interruptor final de acuerdo con el presente invento, porque para el ajuste, y después de alcanzar un punto de conmutación final, sólo será preciso abrir un dispositivo de bloqueo, efectuando el muelle el desplazamiento del husillo roscado necesario para el engrane, y sujetando a continuación dicho husillo roscado en la posición engranada. En la posición desen granada no se puede acoplar, gracias al dispositivo de bloqueo, el interruptor final con el accionamiento durante la colocación y el montaje, asegurándose a causa de la acción permanente del muelle, e incluso de que estuviesen superpuestos los dientes del piñón y de la corona dentada, en el peor de los casos en engrane retardado, pero de todas formas seguro.

Se puede disponer el dispositivo de bloqueo, en forma independiente del dispositivo de accionamiento, para el desengrane del husillo roscado. Sin embargo, es preferible que un dispositivo de accionamiento biestable esté engranado en uno de los husillos roscados. Una de las posiciones de reposo de dicho dispositivo de accionamiento determina la posición engranada del husillo roscado, y el otro de la posición desengranada. Por consiguiente, y gracias al dispositivo de accionamiento con una posición de reposo en la posición de desengrane, se asegura la función de bloqueo, economizándose de este modo elementos y facilitándose el manejo, mientras que la posición de reposo, en esta

do engranado, asegura un funcionamiento libre de averías. Entre las posiciones estables de reposo sólo existen posiciones intermedias inestables, en las que no se puede quedar suspendido el mecanismo de conmutación de conmutación final.

El dispositivo de accionamiento para el interruptor final puede hacerse salir, por ejemplo en forma de husillos roscados prolongados, y en forma paralela al eje de accionamiento, pero preferentemente debe preverse un perno rotativo elástico, transversalmente al husillo roscado, con un mango accesible desde el exterior y una excéntrica, que está engranada en el husillo roscado y que engrana en la posición de bloqueo en un contrafuerte. Por ejemplo, si el husillo roscado está dispuesto en forma paralela al eje y en el interior de un árbol hueco accionado, se pueda accionar el perno rotativo desde la superficie exterior del árbol hueco, de tal modo que, incluso en caso de árboles huecos - incorporados en nichos de mampostería y accesibles únicamente - desde el lado, se pueda accionar posteriormente el mecanismo de conmutación final. La suspensión elástica del perno rotativo, con su excéntrica sobre la que se apoya el husillo roscado, lo - introduce a presión, en la posición desengranada en un contrafuerte, bloqueándolo. Para desbloquear el husillo roscado debe sacarse del contrafuerte el perno rotativo mediante una fuerza que actúan desde el exterior y en contra de la acción de su muelle, junto con su excéntrica, librándose de este modo el husillo roscado y engranándose por medio de su muelle. Como quiera que sigue existiendo un lígero engrane entre la excéntrica y el husillo roscado, se puede volver a colocar posteriormente el husillo roscado en su posición de desengrane bloqueándose allí. De esta forma, y de un modo constructivo especialmente sencillo, se asegura un manejo muy comodo y simple del interruptor final según

el presente invento.

El interruptor final, según el presente invento se puede montar en todos los sitios donde se pueda conseguir una transmisión del movimiento rotativo del árbol accionado al interruptor final. Si se utiliza un árbol hueco como árbol accionado, es especialmente ventajoso emplear el interruptor final, según el presente invento, colocándolo en el interior del árbol accionado que tiene la forma de un árbol hueco. En este caso se extiende el husillo roscado en el sentido longitudinal del árbol hueco, pudiendo alcanzar prácticamente la longitud del árbol hueco y obteniéndose una gama de servicio especialmente grande. En este caso, el dispositivo de accionamiento para el engrane y desengrane del husillo roscado puede preverse en el extremo del árbol, dentro del alojamiento, llevándolo bien sea en sentido axial o preferentemente radial hacia fuera. Por consiguiente es posible colocar un árbol hueco, por ejemplo para una persiana, a lo largo de toda la anchura de un nicho de mampostería en éste, porque ni el dispositivo de conmutación dispuestos en el interior del árbol hueco circulante, ni el dispositivo de accionamiento previsto en el alojamiento, precisan un espacio adicional.

A continuación se explicará más detenidamente el presente invento sobre la base de unos dibujos esquemáticos y mediante un ejemplo de ejecución.

En el dibujo se ha reproducido, como ejemplo de ejecución, un interruptor final según el presente invento para el montaje en un árbol hueco accionado. Se pueden apreciar:

En la figura 1, el interruptor final en sección axial a lo largo de la línea I - I en la Figura 2;

En la figura 2, una sección radial a lo largo de la línea

II-II de la Figura 1;

En la figura 3, la vista en planta sobre el interruptor final según el presente invento;

En la figura 4, una sección radial a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 3;

En la figura 5, una sección axial parcial a lo largo de la línea V-V de la Figura 4, y

En la figura 6, una sección axial parcial a lo largo de la línea VI-VI de la Figura 4.

En la Figura 1 se puede apreciar el apoyo izquierdo de un árbol axial, en forma de tubo, no reproducido aquí, en sección axial. Dicho árbol hueco va colocado sobre el anillo de soporte 1 que lleva en su lado interior una corona dentada 2, y en su lado exterior una pieza de arrastre 3, que engrana en una correspondiente escotadura del árbol hueco.

El anillo de soporte 1 va alojado con uno de sus extremos sobre la brida final 4 que consta de dos partes y que se apoya mediante la pieza cuadrada 5 sobre un soporte fijo no reproducido aquí.

El anillo de soporte 1 se desplaza con su extremo libre sobre pieza de material plástico 6, estando protegido contra el movimiento axial por medio de un reborde anular 7 en la pieza de material plástico 6, así como por medio de un saliente 8 en la brida final 4. En la brida final 4, de dos partes, van alojados paralelamente al eje del árbol hueco, dos husillos roscados 9, 10 (por ejemplo, M 10 x 1,5), penetrando el uno al lado del otro por la pieza de material plástico 6 y apoyándose con sus extremos libres sobre un piso intermedio 11 de material plástico, protegido contra el desplazamiento axial y dispuesto en el árbol hueco. En los dos husillos roscados 9 y 10 va dispuesta

senda tuerca corredera 12 ó 13 respectivamente, que tiene la forma de una leva de conmutación, y que se apoya en forma desplazable sobre la pared interior del árbol hueco, prohibiendo por lo tanto un movimiento rotativo.

En la figura 3 se ha reproducido el interruptor final en vista en planta. En este caso se puede ver que a la posición final de cada una de las levas de conmutación previstas en las tuercas correderas 12 y 13, corresponde sendo contacto de conmutación 14 ó 15 respectivamente, que tiene la forma de un pulsador, estando unido firmemente el contacto de conmutación 14 con la pieza de material plástico 6, y el contacto de conmutación 15 con el piso intermedio 11. Cada uno de los contactos de conmutación 14, 15 lleva un empujador 16 ó 17 respectivamente que se puede accionar mediante una pieza deslizante 18, 19 por cada una de las levas de conmutación.

El contacto de conmutación 14, que corresponde al husillo roscado 10, va sujeto en el centro entre ambos husillos por medio de una cónsola a la pieza de material plástico 6, mientras que el contacto de conmutación 15 que corresponde al husillo roscado 9 va sujeto en el piso intermedio 11 y en el centro entre ambos husillos roscados 9 y 10 también por medio de una consola.

En el dibujo se ha reproducido la tuerca corredera 12, 13 de cada uno de los husillos roscados 9, 10 en su posición final, con ambos contactos de conmutación 14, 15 accionados.

El husillo roscado 9, 10 lleva una continuación cilíndrica que va alojada por medio de casquillos en la pieza de material plástico 6 y a cuyos extremos sobresalientes van sujetos los piñones 22, 23 por medio de pasadores.

Los husillos roscados 9 y 10 llevan, en el lado alejado de

la corona dentada 2, senda continuación cilíndrica que va alojada en forma desplazable en el correspondiente taladro en el piso intermedio 11 de material plástico. En este caso la continuación cilíndrica del husillo roscado 10 sirve de núcleo de guía para un muelle 24 previsto entre el husillo roscado 10 y el piso intermedio 11. Se ha previsto un muelle 25 entre el casquillo de guía empotrado en la parte de material plástico 6 y el husillo roscado 9, análogamente en una continuación cilíndrica que lleva en su extremo el piñón 23.

Cada uno de los husillos roscados 9, 10 lleva, en la zona de la corona dentada 2, un piñón 22, 23 que se encuentra contínuamente engranado en la corona dentada en la posición de servicio reproducida en las Figuras 1 y 2. La corona dentada lleva, por ejemplo, el número triple, quintúple o aún mayor de dientes que uno de los piñones.

Ambos husillos roscados 9, 10 pueden desplazarse axialmente y contra la carga de los muelles 24 ó 25, de la posición de engrane, reproducida en el dibujo, de los piñones 22, 23 en la corona dentada 2. En este caso se puede desplazar el husillo roscado 9 (Figuras 1 y 3) contra la presión del muelle 25 hacia la izquierda en dirección a la corona dentada 2, engranando en este caso el piñón 23 en una escotadura 27 de la brida final 4 y saliendo por lo tanto del engrane en la corona dentada 2. Al mismo tiempo se saca la tuerca corredera 13, con su leva de conmutación, del engrane en la pieza deslizante 19, librando el empujador 17 del contacto de conmutación 15. Como consecuencia de esto se acciona el contacto de reposo del contacto de conmutación, por medio del cual se asegura la alimentación de corriente para el accionamiento de la correspondiente dirección, que se había interrumpido con

anterioridad al accionar el contacto de conmutación 15. Análogamente se puede desplazar también axialmente hacia la derecha el husillo roscado 10 contra la fuerza del muelle 24, estableciéndose la posición de reposo del contacto de conmutaión 14 y sacándose al mismo tiempo el piñón 22 del engrane en la corona dentada 2.

En la brida fina 4, que consta de dos bridas parciales, colocadas una detrás de la otra, se han previsto los taladros 28, 29 para la recepción de los husillos roscados 10, 9. Encima y debajo de ambos taladros 28, 29, y en el plano de división entre las dos bridas parciales, se han previsto unos taladros de sacos 30, 31 (Figura 4). En el taladro 30 se ha previsto un perno rotativo 20, y en el taladro 31 un perno rotativo 21.

El perno rotativo 20 lleva en su extremo exterior, una ranura 40 para un destornillador, y en el otro extremo un taladro para la introducción de un contramuelle 32 que se apoya sobre el fondo del taladro 30, así como una excéntrica 34 sobre la cual se apoya el extremo del husillo roscado 10. Cuando el piñón 22 del husillo roscado 10 esté engranado en la corona dentada 2, encontrándose por ejemplo el husillo roscado 10 en su posición más trasera, se apoya la excéntrica 34 en la parte trasera de la brida final 4 (figura 5). Al girar por medio de un destornillador el perno rotativo 20 se desplaza por medio de la excéntrica 34 el husillo roscado contra la fuerza del muelle 24 hasta que el piñón 22 salga del engrane en la corona dentada 2, encontrándose la excéntrica 34 encima del contrafuerte 36. En este caso, el contramuelle 32 empuja el perno rotativo 20 y la excéntrica 34 en la dirección del contrafuerte 36, en el que engrana la excéntrica 34, sujetándo por lo tanto el husillo roscado 10, junto con el piñón 22, en la posición de-

El fabricante entregará el interruptor final en este estado.

Después de montar el interruptor final se conectará. A continuación seguirá el trabajo de montaje relacionado con el árbol hueco accionado, montándose por ejemplo una persiana. Una vez que se haya terminado dicho trabajo de montaje se desplaza, con objeto de ajustarlo, el interruptor final a una de las posiciones finales deseadas, y al alcanzarla, se engrana el correspondiente contacto de conmutación oprimiendo el perno rotativo 20 ó 21, correspondientemente marcado y que corresponde al sentido de rotación en cuestión. En este caso se acciona el correspondiente contacto de conmutación 15 ó 14 por medio de la leva de conmutación de la correspondiente tuerca corredera 13 ó 12, introduciéndose a presión el empujador 17 ó 16 hasta que el interruptor del contacto de conmutación haya efectuado un recorrido de conmutación previamente establecido. En caso de accionamientos de marcha lenta es conveniente escoger el recorrido de conmutación de tal forma que el correspondiente interruptor del contacto de conmutación alcance su posición de desconexión, asegurándose de este modo posteriormente durante el servicio que la desconexión del accionamiento, y por consiguiente la posición final de todo el dispositivo, por ejemplo de la persiana, corresponda exactamente a la posición final en la que se había efectuado el trabajo de ajuste arriba mencionado.

Sin embargo también es posible escoger otro recorrido de conmutación, por ejemplo de tal forma que la desconexión del accionamiento durante el servicio se lleve a cabo ya antes de alcanzar la posición final escogida durante el trabajo de ajuste, con la consecuencia de que el árbol accionado se pare finalmente en la posición deseada.

Una vez que se haya ajustado el punto de conmutación final

en un sentido de rotación se acerca análogamente el punto de conmutación final del otro sentido de rotación, procediendo análogamente a lo arriba dicho con el otro husillo roscado 10 ó 9 respectivamente. En este caso hay que tener en cuenta que el número de revoluciones necesarias desde el primer punto de conmutación hasta alcanzar el segundo, es limitado por la - dentadura, la altura de pasos del husillo roscado 9, 10 asi - como por su longitud. Cambiando la longitud pueden fabricarse sin que sea preciso modificar otra piezas, interruptores finales para mayores gamas de servicio a base de interruptores finales hechos en serie y casi sin gastos adicionales.

Si durante los trabajos de ajuste se ha establecido el - punto final de un sentido de rotación, y en el caso de que sobrepasase en el otro sentido el número máximo admisible de revoluciones, la leva de conmutación de la tuerca corredera 12 ó 13 respectivamente del sentido de rotación ya regulado se desplaza contra el contacto de conmutación 15 ó 14, que corresponde a la leva opuesta de conmutación 13 ó 12 respectivamente, desconectando automáticamente por lo tanto y al alcanzar el límite de la gama de servicio, el accionamiento para la dirección no regulada. Para estos efectos, ambas tuercas correderas 12, 13, con sus correspondientes levas de cohmutación se han conformado de tal modo que puedan pasar la una al lado de la otra sin obstruirse mutuamente. Para estos efectos, la pieza deslizante 18 ó 19 respectivamente de cada uno de los contactos de conmutación 14 ó 15, se ha ensanchado, tal como se desprende de la Figura 3, de tal forma que pueda ser accionada sin dificultades por las levas de conmutación de ambas tuercas correderas 12, 13.

Para el desmontaje, o para cambiar el ajuste, se aproxima

primero y por medio del accionamiento el interruptor a una de las posiciones finales del árbol hueco. A continuación, y por medio de un destornillador, se gira el perno rotatiro 20 ó 21 respectivamente que corresponde a dicho sentido de rotación hasta que engrane. A continuación se procede análogamente en el punto final del sentido opuesto de rotación. Por lo tanto se encuentra el interruptor final nuevamente en el estado en el que se había entregado conforme a la descripción arriba hecha.

También es posible efectuar el engrane y desengrane entre el piñón 22 ó 23 respectivamente y la corona dentada 2 en cualquier lugar de la gama delimitada por el interruptor final. - Por lo tanto, por ejemplo es posible desplazar el punto de - conmutación final en determinado recorrido, sin que sea necesario aproximarse al correspondiente punto final, parándose el árbol hueco en cualquier lugar, desengranándose el correspondiente husillo roscado 9 ó 10 respectivamente mediante el correspondiente perno rotativo 21 ó 20 y volviéndose a desengranar por medio del accionamiento una vez que se haya girado el árbol hueco en un recorrido previamente determinado.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud - alemana nº P 25 11 603.4 depositada el 17 de Marzo de 1.975, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Dispositivo de interrupción final para un árbol accio-

nado, con un husillo roscado accionado conjuntamente con el árbol y que transcurre dentro de un recinto, de dificil acceso, sobre el que se desplaza una tuerca corredera, con una superficie de tope contra un contacto de conmutación estacionario, con un piñón que se puede desengranar axialmente desde el exterior y que está previsto entre el husillo roscado y el accionamiento del árbol. Dicho interruptor final ésta caracterizado porque el accionamiento lleva una corona dentada (2), en relación a la cual se ha dispuesto en forma desengranable el piñón (23, 22) unido con el husillo roscado (1, 10), con liberación mecánica del contacto de conmutación (15, 14).

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la superficie de tope está constituida por un saliente en la tuerca corredera.

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que se ha previsto un dispositivo adicional de interrupción final de modo que el dispositivo de conmutación final consta de una continuación cilíndrica y lisa del husillo roscado con diámetro del núcleo roscado, a la que se sobrepone la tuerca corredera al final de su recorrido contra la fuerza elástica.

4.- Dispositivo, con su dispositivo adicional de conmutación final con un segundo contacto de conmutación, y que está dispuesto un poco delante del extremo alejado del primer contacto de conmutación, del recorrido de la superficie de tope, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que el segundo contato de conmutación (14, 15) está dispuesto en el recorrido de la superficie de tope (13, 12).

5.-Dispositivo, con dos husillos roscados, dos correspondientes contactos de conmutación y dos correspondientes tuercas

correderas, según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado porque el piñón está dispuesto en forma desplazable en el husillo roscado en relación a otro contacto, accionado por el piñón desengranado y que puntea el contacto final.

6.- Dispositivo, dos correspondientes contactos de conmutación y dos correspondientes tuercas correderas, según una de las reivindicaciones 1 á 4, caracterizado por el hecho de que el contacto de conmutación (15, 14) de uno de los husillos roscados (9, 10) sirve al mismo tiempo como segundo contacto de conmutación (14, 15) del otro.

7.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 á 6, caracterizado porque el husillo roscado (9, 10) y el correspondiente piñón (23, 22) son conjunta y axialmente desplazables.

8.- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por un dispositivo de sujeción para la posición de engrane o desengrane del husillo roscado.

9.- Dispositivo, según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de sujeción es una muesca.

10.- Disposiyivo, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que a cada husillo roscado (9, 10) corresponde un muelle (25, 24) que actúa en el sentido del engrane, asi como un dispositivo de bloqueo (35, 34) que se puede abrir y que bloquea el husillo roscado en la posición desengranada.

11.- Dispositivo, según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de bloqueo está previsto, en forma independiente del dispositivo de accionamiento, para el desengrane del husillo roscado.

12.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 7 á 9, caracterizado porque un dispositivo de accionamiento biestable, (21, 20) está engranado en el husillo roscado (9, 10). Una po-

sición de reposo de dicho dispositivo de accionamiento determina el estado engranado del husillo roscado, y la otra el estado desengranado del mismo.

13.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de accionamiento sobresale en forma de husillos roscados prolongados en paralelo al eje de accionamiento.

14.- Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado por medio de un perno rotativo (21, 20) de suspensión elástica y dispuesto transversalmente al husillo roscado (9,10), con un mango accesible desde el exterior (41, 40), y una excéntrica - (35m 34), que está engranada con el husillo roscado y, en la posición bloqueada, también en un contrafuerte (37, 36).

15.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 á14, caracterizado por su empleo en el interior del árbol accionado conformado como árbol hueco.

16.- Dispositivo de interrupción final.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 23 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 3 láminas de dibujos..

Madrid, a 16 de Marzo de 1.976

ELPATAG, AG.

p.a.

Firmado: JOSE L. MORA

ELPATAG AG

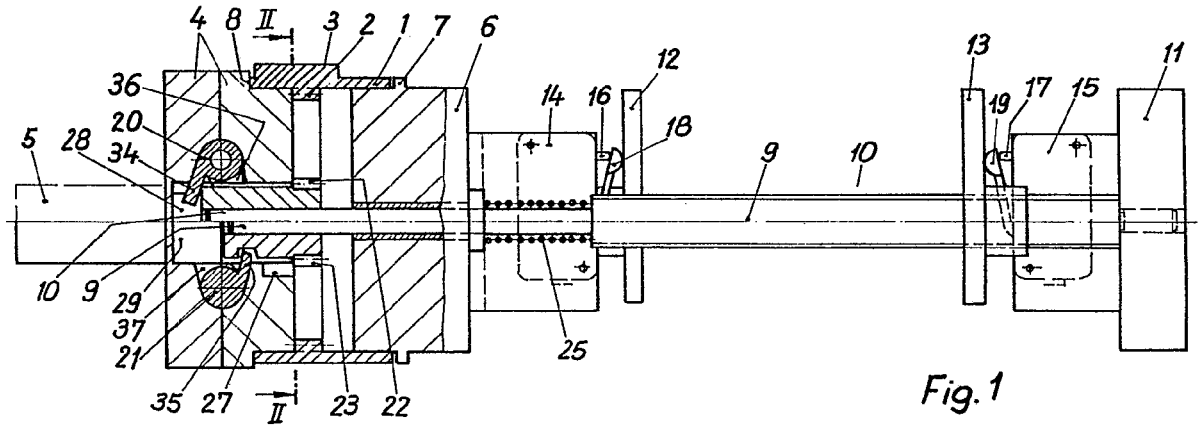


Fig. 1

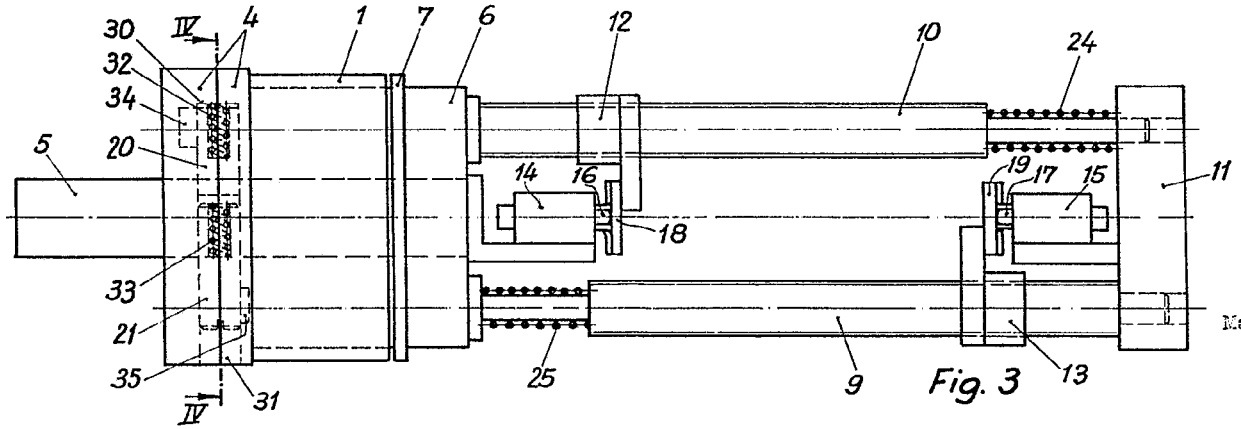
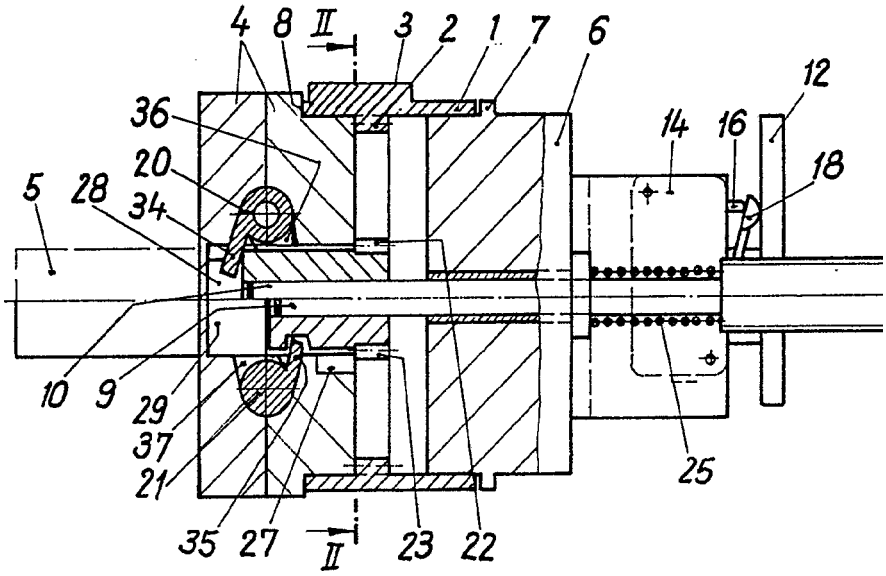
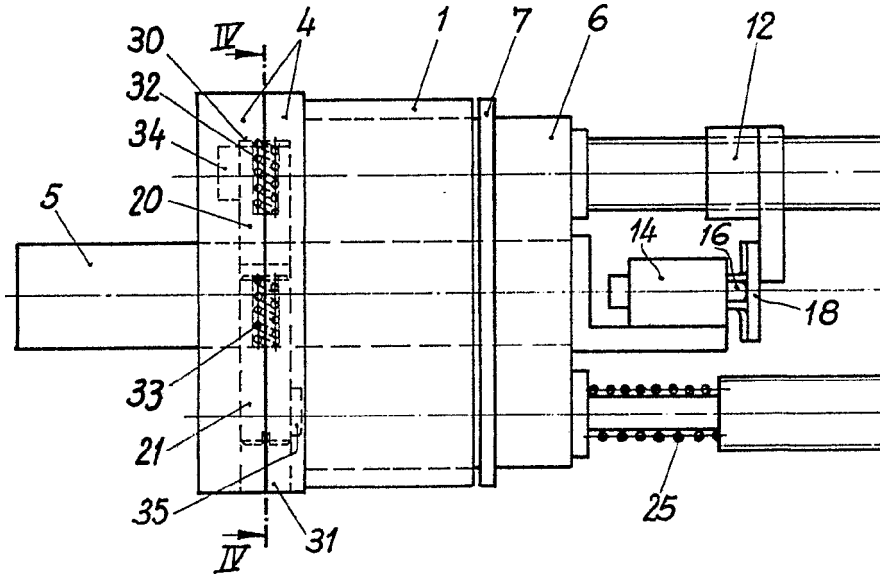


Fig. 3

Madrid, a 16 Marzo 1.976

Firmado: JOSE L...


4
8
II
3
2
1
7
6
12
36
14
16
20
18
5
28
34
10
9
29
37
21
35
27
II
23
22
25


30
IV
4
1
7
6
12
32
34
5
20
14
16
18
33
21
35
31
IV
25

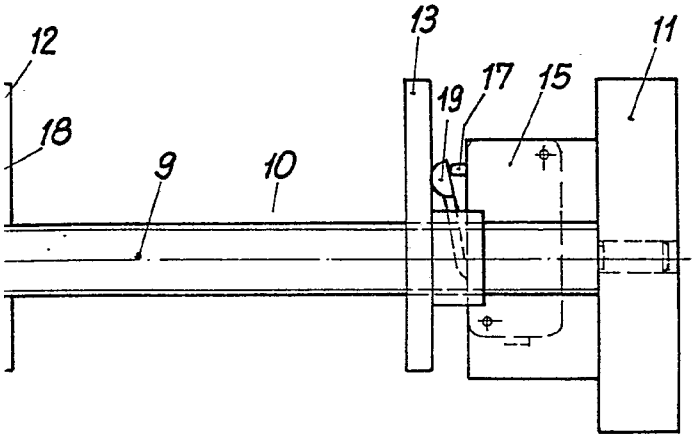


Fig. 1

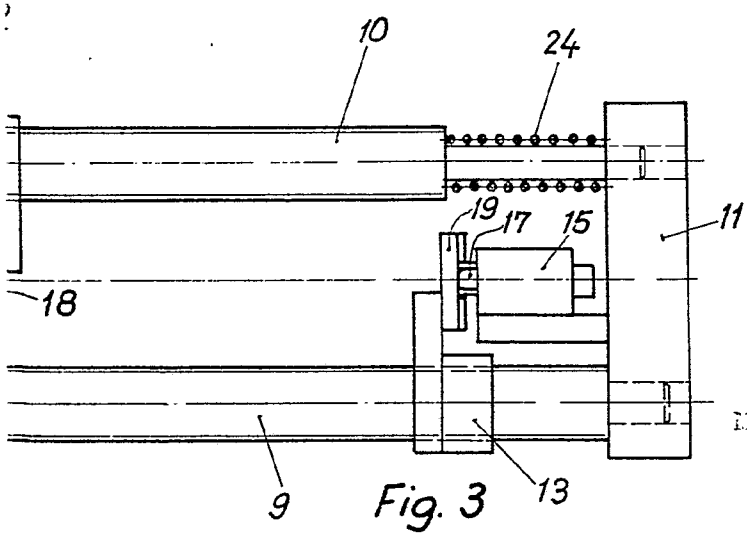


Fig. 3

Madrid, a 16 Marzo 1.976

JAIME KERN

Firmado: JOSE L. LOPEZ

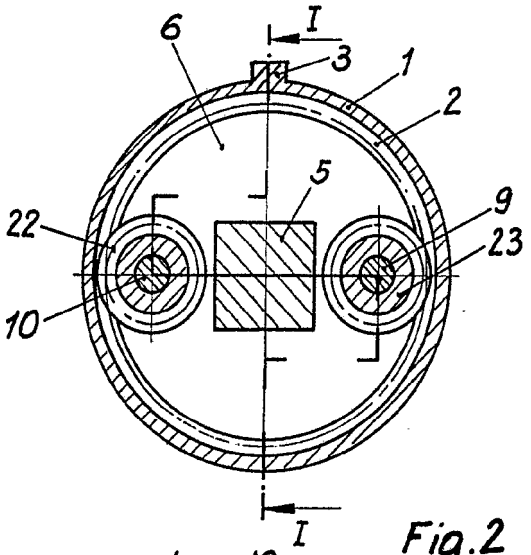


Fig.2

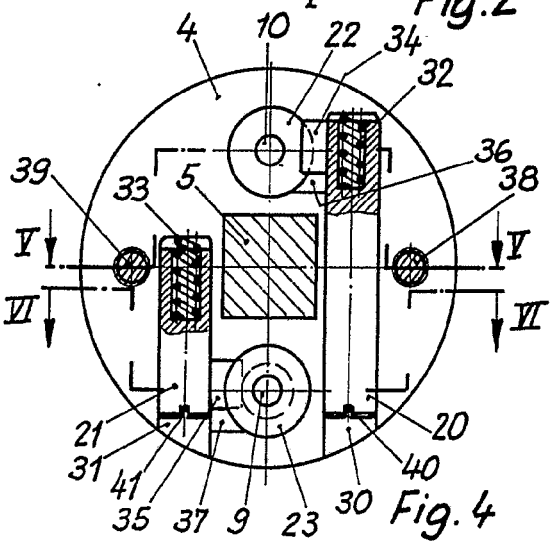


Fig. 4

Madrid, a 16 Marzo de 1.976

JAIME IBERN

p. p.

Firmado: JOSE L. MORA

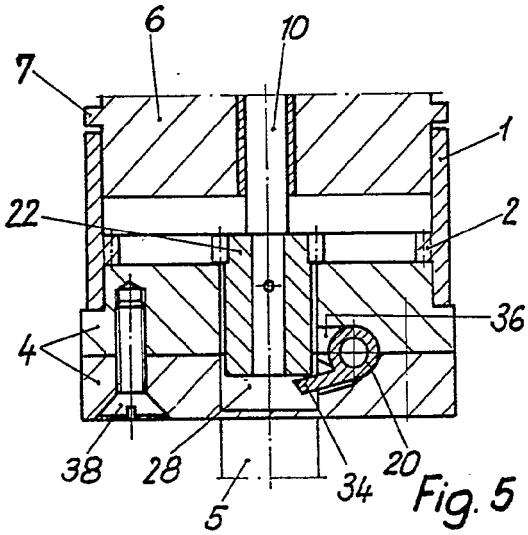


Fig. 5

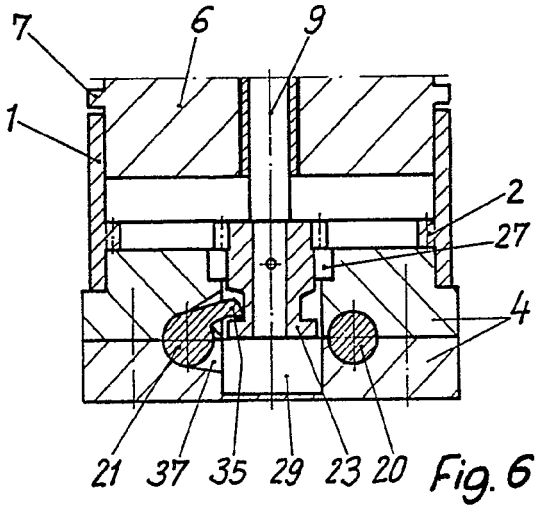


Fig. 6

Madrid, a 16 de Marzo 1.976

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JOSE L. MOPA