

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	486131	(10) AT
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION	2 noviembre 1979	

PATENTE DE INVENCION

**OPORTUNIDAD**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
43136/78	3 noviembre 1978	Inglaterra

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA
	H 01 H 13/30	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS DE INTERRUPTOR ELÉCTRICO".

(71) SOLICITANTE (S)
BONELLA SWITCHES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Cheltenham (Gloucester GL51 9BP, Inglaterra) The Moors, Tewkesbury Road

(72) INVENTOR (ES)
D. Frederick Charles AYRES

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. Ignacio PONTI GRAU

Esta invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a interruptores, y más particularmente a los del tipo de pulsador.

5 Ya es conocido construir un interruptor de pulsador que tiene dos miembros de contacto fijos y un miembro de contacto movable, solicitado hacia los contactos fijos por medio de un resorte. En un tal interruptor, los miembros de contacto fijos comprenden porciones alineadas de material conductor que proporcionan los contactos fijos, y el miembro de contacto  
10 movable toma la forma de un miembro de puente conductor generalmente plano, que proporciona un trayecto eléctrico entre los contactos fijos en el estado cerrado del interruptor. Para abrir este trayecto eléctrico, el émbolo del pulsador, que está montado deslizante entre los miembros de contacto fijos para poder desplazarse en una dirección substancialmente  
15 perpendicular al plano de dichos contactos fijos, es apretado para que se aplique contra el miembro de contacto movable y lo desplace junto con él para alejarse de los contactos fijos.

En la práctica se ha encontrado que los interruptores de este tipo cierran y abren sólomente en uno de los contactos fijos, debido a las tolerancias de fabricación. No obstante, es imposible predecir, para una muestra particular de interruptor, en cual de los dos contactos fijos tendrá lugar el cierre y la apertura del trayecto eléctrico. Por ello,  
20 si el interruptor ha de ser utilizado para conducir una corriente razonablemente elevada, por ejemplo como interruptor para lámparas de stop de vehículos, es necesario que los contactos fijos, y también los contactos correspondientes del

miembro de contacto movable, sean hechos de plata fina o similar, a fin de que no importe en cual de los contactos fijos ocurra el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor. Este factor incrementa de modo apreciable el coste de fabricación de tales interruptores.

De acuerdo con ello, la presente invención trata de proporcionar un interruptor del tipo de pulsador en el que se puede predecir con seguridad en cual de los contactos fijos ocurrirá la apertura y el cierre del trayecto eléctrico a través del interruptor y que puede ser fabricado para utilizarlo con densidades de corriente moderadamente altas, de forma apreciablemente más barata que los diseños conocidos, por requerir el empleo de tan solo un juego de contactos de plata fina o similar, en lugar de los dos juegos del diseño conocido.

Así la invención proporciona un interruptor que comprende primer y segundo miembros de contacto fijos, un miembro de contacto movable para formar puente entre los contactos fijos y proporcionar un trayecto eléctricamente conductor entre ellos en el estado cerrado del interruptor, medios para solicitar el miembro de contacto movable hacia el acoplamiento con los miembros de contacto fijos, y un émbolo dispuesto para aplicarse contra el miembro de contacto movable a fin de hacerlo oscilar respecto a un miembro de contacto fijo determinado de los dos, al menos durante el recorrido inicial del émbolo durante el accionamiento de éste y de manera que el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor ocurre entre el otro miembro de contacto fijo y el miembro de contacto movable.

Como que se puede predeterminar con seguridad en cual de los dos contactos fijos ocurrirá el cierre y la apertura del trayecto eléctrico, el interruptor de la invención puede ser diseñado para utilizarlo con altas densidades de corriente, empleando tan solo un juego de contactos de plata fina o similar en lugar de los dos juegos que son necesarios para los diseños de interruptor de la técnica anterior. Este juego de contactos de plata fina comprende el contacto fijo donde ocurre el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor y el correspondiente contacto móvil del miembro de contacto móvil. No es necesario proveer un juego de contactos de plata fina o similar en el punto de pivotamiento entre el miembro de contacto móvil y el indicado primer contacto fijo.

En una realización de esta invención, el émbolo es construido para deslizarse substancialmente sin rotación alrededor de su eje, y está provisto de un pico que se apoya contra el miembro de contacto móvil asimétricamente respecto a los contactos fijos. Así, cuando el émbolo es accionado, el miembro de contacto móvil es hecho oscilar alrededor del punto de pivotamiento que se forma entre él y el contacto fijo más alejado del pico, y el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor se realiza entre el miembro de contacto móvil y el otro contacto fijo. El pico puede ser formado de cualquier manera conveniente. Por ejemplo, el émbolo puede ser provisto de una cara en ángulo, que se halla inclinada oblicuamente respecto al eje del émbolo, estando el pico formado donde dicha cara en ángulo intersecta

la superficie longitudinal del émbolo.

En otra realización de esta invención el miembro de contacto movable está provisto de una superficie que en el estado cerrado del interruptor es oblicua respecto al eje del émbolo e intersecta la trayectoria del mismo, mientras que el émbolo tiene, preferiblemente, una superficie de tope substancialmente perpendicular al eje del émbolo. Cuando el émbolo es movido para realizar la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor, primero se apoya contra el miembro de contacto movable en un punto que es asimétrico respecto a los contactos fijos. Por tanto, el movimiento inicial del miembro de contacto movable es un movimiento de oscilación alrededor del contacto fijo más alejado del punto de apoyo, y el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor ocurre en el otro contacto fijo.

Preferiblemente, los medios de sollicitación comprenden un resorte de compresión.

A fin de que la invención pueda ser comprendida claramente y llevada a efecto con facilidad, ahora se describirá algunas realizaciones preferidas de la misma, únicamente a título de ejemplo y con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una sección a través de un interruptor de pulsador construido de acuerdo con la invención; las figuras 2, 3 y 4 son vistas laterales ampliadas de los miembros de contacto fijos y movibles del interruptor de la figura 1 y muestran el émbolo del mismo en tres posiciones diferentes; la figura 5 es una vista de detalle de un interruptor

de lámpara de stop para vehículo, construido de acuerdo con la invención; la figura 6 es una sección por la línea VI-VI de la figura 5; la figura 7 es una vista de detalle de otro interruptor de lámpara de stop construido de acuerdo con la invención; la figura 8 es una sección a escala reducida, por la línea VIII-VIII de la figura 7; la figura 9 es una vista lateral de los miembros de contacto fijo y movable de una construcción alternativa de interruptor pulsador, y las figuras 10 y 11 son vistas de detalle en sección de una modificación del interruptor de la figura 9, que muestran el émbolo del interruptor en dos posiciones diferentes.

Con referencia a las figuras 1 a 4 de los dibujos, un interruptor de pulsador comprende una caja -1- que tiene un primer miembro de contacto fijo -2- y un segundo miembro de contacto fijo -3-, montados dentro de ella.

Un miembro de contacto movable -4- se halla solicitado hacia los miembros de contacto fijos -2- y -3- por medio de un resorte -5-. Como se aprecia acaso más claramente en las figuras 2 a 4, el miembro contacto movable -4- está provisto de un par de contactos -6- y -7-, mientras que el miembro de contacto fijo -2- tiene formado un contacto -8-. Un émbolo -9- está provisto en uno de sus extremos de una espiga saliente -10- que pasa a través de un recorte del miembro contacto movable -4- y sirve para emplazarlo dentro de la caja -1-. El émbolo -9- es de sección no circular, por ejemplo en forma de D o cuadrada, y se desliza dentro de una abertura de la caja -1-, de sección transversal apropiada; de esta manera el émbolo -9- no puede girar alrededor de su eje. En

la confluencia de la espiga -10- con el cuerpo del émbolo -9-, este último tiene una cara en ángulo -12-, que forma un pico -13- a uno de los lados de dicho émbolo.

El funcionamiento del interruptor se halla ilustrado en las figuras 2 a 4. La figura 2 muestra el estado de cierre del interruptor, cuando el miembro contacto movable -4- forma puente entre los miembros de contacto fijos -2- y -3- completando un trayecto eléctrico entre ellos. Cuando el émbolo se mueve para abrir el interruptor, es decir, hacia la izquierda como está ilustrado, el pico -13- topa con el miembro contacto movable -4- tal como se indica en la figura 3. Como que el pico -13- está emplazado asimétricamente respecto a los miembros contacto fijos -2- y -3- y se encuentra más cerca del contacto -6- que del -7-, el miembro contacto movable -4- oscila alrededor del contacto -7- y el trayecto eléctrico es abierto entre los contactos -6- y -8-. La oscilación del miembro contacto movable -4- alrededor del contacto -7- continúa hasta que se aplica contra la cara en ángulo -12-, después de lo cual el movimiento ulterior del émbolo -9- levanta todo el miembro contacto -4-, alejándolo de los contactos fijos -7- y -8-, tal como se indica en la figura 4. Al soltar el émbolo -9-, el resorte -5- devuelve el miembro -4- a la posición de la figura 2, pasando por la posición de la figura 3. Por tanto el diseño del interruptor de las figuras 1 a 4 asegura que el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor, siempre ocurre entre los contactos -6- y -8-. Esto significa que en un interruptor de pulsador destinado a llevar una corriente moderadamente alta,

por ejemplo un interruptor para lámpara de stop de vehículo, es necesario hacer de plata solamente los contactos -6- y -8- pero no el contacto -7- o cualquier otra parte del miembro contacto -3-. Esto representa una economía substancial en el  
5 coste de fabricación, a comparación con un interruptor pulsador convencional, que requiere cuatro contactos de plata fina, esto es, dos contactos fijos y dos contactos movibles de plata fina.

La figura 5 es una vista lateral en detalle de parte  
10 de una forma modificada de interruptor para lámpara de stop de vehículo. En este caso el cuerpo del interruptor (indicado en -14-) tiene un saliente -15-, exteriormente roscado y que puede ser pasado a través de una abertura adecuada de la carrocería del vehículo, y retenido en ella mediante una  
15 tuerca correspondiente (no representada). Como se aprecia en la figura 6, el émbolo -9- tiene sección en forma de D y se desliza en una guía correspondiente del saledizo -15-. La construcción interior del interruptor de las figuras 5 y 6 es idéntica a la de las figuras 1 a 4.

20 El interruptor de las figuras 7 y 8 tiene una construcción interior que es idéntica a la de las figuras 1 a 4. El cuerpo -16- del interruptor de las figuras 7 y 8 tiene una placa frontal -17- y está provisto de un par de salientes externos o uñas -18-. Esta construcción permite introducir a  
25 presión el cuerpo del interruptor dentro de una abertura adecuada de la caja de un automóvil hasta que la placa frontal -17- enrasa con la superficie de alrededor de la abertura, después de lo cual es retenido en la abertura por los salien-

tes -18-. Como se aprecia en la figura 8, el émbolo -9- es de sección cuadrada para impedir su rotación alrededor de su eje.

La figura 9 muestra una construcción alternativa. En esta forma de interruptor los contactos fijos -21- y -22- están solapados por el miembro de contacto movable -23-, generalmente en forma de L y que está solicitado hacia su acoplamiento con los miembros de contacto fijos -21- y -22- por medio de un resorte de compresión -24- y está retenido sobre el émbolo -26- mediante una valona de retención -25-. El émbolo -26- tiene un saliente -27- que pasa a través de un recorte del miembro de contacto movable -23-, y una cara transversal -28- que es substancialmente perpendicular al eje del émbolo. El contacto movable -29- y el contacto fijo -30- son hechos de plata fina o similar. La pata -31- del miembro -23- se apoya contra el miembro contacto fijo -21-, mientras que la rama vertical de la L presenta una cara -32- hacia la cara -28- del émbolo -26-.

En el funcionamiento del interruptor el émbolo -26- es desplazado (hacia la izquierda como se ilustra) hasta que se produce el contacto entre él y la cara -32- del miembro -23-, tal como se indica en -33-. Como que el punto -33- se encuentra más lejos de la pata -31- que del contacto movable -29-, el movimiento ulterior hacia la izquierda del émbolo; -26- hace que el miembro -23- oscile alrededor del punto de pivotamiento -34-, entre su pata -31- y el contacto fijo -21- y que los contactos -29- y -30- abran el trayecto.

La oscilación continúa mientras el émbolo se mueve más hacia la izquierda hasta que las caras -28- y -32- entran

en contacto, después de lo cual el miembro -23- es levantado de una pieza, alejándolo de los miembros de contacto fijos -21- y -22-. Es de apreciar, así, que el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor tiene lugar  
5 entre los contactos -29- y -30-, de donde no es necesario prever contactos de plata en el extremo de la pata -31- del miembro contacto movable -23-. En esta realización el émbolo -26- puede ser de sección circular.

El interruptor de las figuras 10 y 11 es generalmente  
10 te similar al de la figura 9 y las partes similares tienen referencias numéricas similares a las de la figura 9 en las figuras 10 y 11. No obstante, el miembro contacto movable -23- está doblado algo más en la realización de la figura 10 que en la de la figura 9; así se halla doblada más en la forma del  
15 número 7 que a modo de L. Además, el contacto fijo -21- tiene formado un labio -35-. En esta forma modificada de interruptor, el punto de pivotamiento -34- puede desplazarse algo a lo largo del labio -35-, por ejemplo hasta la posición -34'-  
indicada en la figura 11, al accionar el émbolo -26-, debido  
20 a la interferencia entre la pata -31- del miembro contacto -23- y el labio -35-. De esta manera queda eliminada cualquier tendencia de que la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor ocurra en el contacto -21- más bien que en el -22-. En particular se evita cualquier tendencia al rebote de  
25 la pata -31- durante el accionamiento y, además, el movimiento del punto de pivotamiento -34- a lo largo del labio -35- tiene una acción de frotamiento que tiende a mantener limpias las áreas de contacto entre la pata -31- y el miembro contac-

to fijo -21-. El labio -35- está formado de tal manera que en el estado de cierre del interruptor, tal como se ilustra en la figura 10, la pata -31- y el labio -35- son aplicados ajustadamente el uno contra el otro.

5            Aunque los interruptores ilustrados son monopolares, los entendidos en el ramo observarán que la invención puede ser adaptada fácilmente para utilizarla en interruptores bipolares o multipolares.

- . -

## REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, del tipo de los que comprenden primer y segundo miembros contacto fijos, un miembro contacto móvil para solapar a modo de puente los contactos fijos y proporcionar un trayecto eléctricamente conductor entre ellos en el estado cerrado del interruptor, medios de sollicitación para desplazar el miembro contacto móvil hacia el acoplamiento del mismo con los miembros contacto fijos, y un émbolo dispuesto para aplicarse contra el miembro contacto móvil y desplazarlo a fin de abrir el trayecto eléctrico a través del interruptor, caracterizados por el hecho de que el émbolo está dispuesto para apoyarse contra el miembro contacto móvil a fin de hacerlo oscilar respecto a uno, predeterminado, de los miembros contacto fijos al menos durante el recorrido inicial del émbolo durante el accionamiento del mismo, y a fin de que el cierre y la apertura del trayecto eléctrico a través del interruptor ocurra entre el otro miembro contacto fijo y el miembro contacto móvil.

2. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que solo el contacto fijo del primer miembro de contacto fijo y el contacto móvil correspondiente del miembro contacto móvil, son hechos de plata fina.

3. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados por el hecho de que el émbolo está construido para desli-

zarse substancialmente sin rotación alrededor de su eje, y está provisto con un pico que se apoya contra el miembro contacto movable asimétricamente respecto a los contactos fijos.

5 4. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que el émbolo está provisto de una cara en ángulo que se halla inclinada oblicuamente respecto al eje del émbolo, estando el pico formado donde esta cara en ángulo intersecta la superficie longitudinal del émbolo.

10 5. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizados por el hecho de que al menos una parte del émbolo tiene sección en forma de D y se desliza en un orificio formado de modo correspondiente en un alojamiento del interruptor.

15 6. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según las reivindicaciones 3 o 4, caracterizados por el hecho de que al menos una parte del émbolo es de sección cuadrada y se desliza en un orificio formado de manera correspondiente en un alojamiento del interruptor.

20 7. Perfeccionamientos en mecanismos de interruptor eléctrico, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados por el hecho de que el miembro contacto movable está provisto de una superficie que, en el estado cerrado del interruptor, se encuentra dispuesta oblicuamente respecto al eje del émbolo e intersecta la trayectoria del mismo, mientras  
25 que el émbolo tiene una superficie de tope substancialmente perpendicular a su eje, de manera que al desplazar el émbolo para abrir el trayecto eléctrico a través del interruptor,

primero se apoya contra el miembro contacto movable en un punto que es asimétrico respecto a los contactos fijos e im-  
parte inicialmente al miembro contacto movable un movimiento  
de oscilación alrededor del contacto fijo que se halla más  
5 alejado del punto de tope, y el cierre y la apertura del tra-  
yecto eléctrico a través del interruptor se produce en el o-  
tro contacto fijo.

8. Perfeccionamientos en mecanismos de interrup-  
tor eléctrico, según la reivindicación 7, caracterizados por  
10 el hecho de que el miembro contacto movable es conformado a  
modo de miembro en forma de L o de 7, cuya rama corta se apli-  
ca contra el primer miembro contacto fijo.

9. Perfeccionamientos en mecanismos de interrup-  
tor eléctrico, según la reivindicación 8, caracterizados por  
15 el hecho de que el primer miembro contacto fijo está provisto  
de un labio que se interacopla con la rama corta del miembro  
contacto movable.

10. Perfeccionamientos en mecanismos de interrup-  
tor eléctrico.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas.

Barcelona, 2 de noviembre de 1979

BONNELLA SWITCHES LIMITED

p.a. I. PONTI  
p.p.



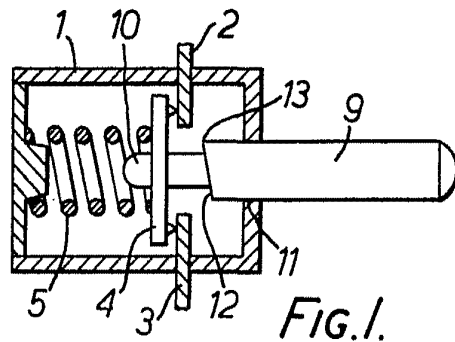


FIG. 1.

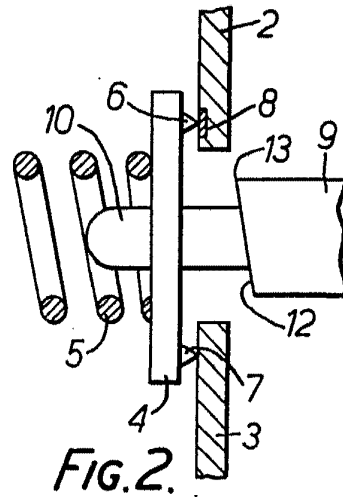


FIG. 2.

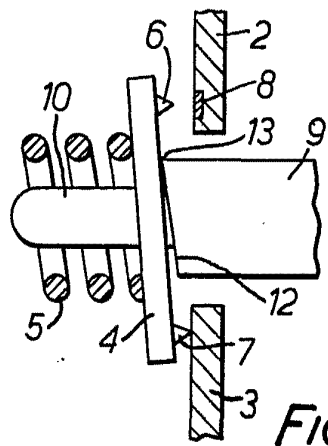


FIG. 3.

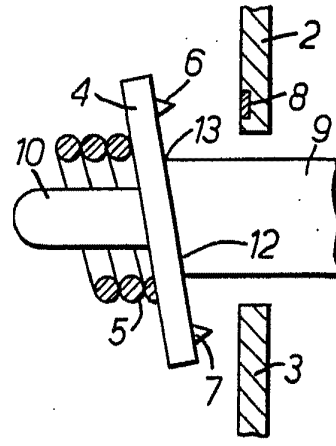


FIG. 4.

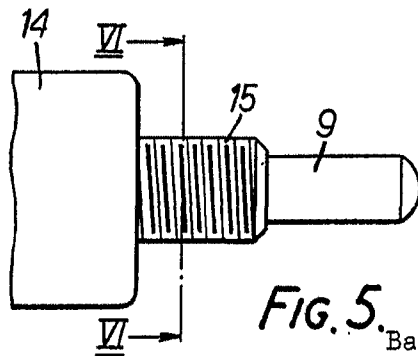


FIG. 5.

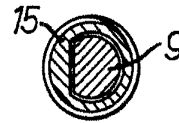


FIG. 6.

Barcelona, 2 de noviembre de 1979

P.a. I. PONTI

P.S.

20926/2

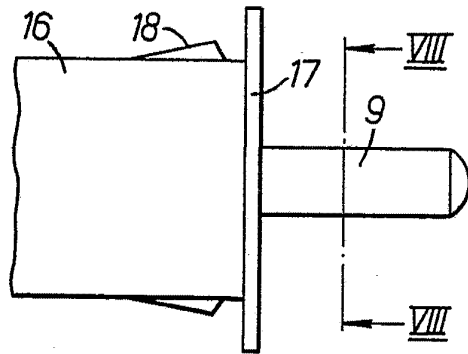


FIG. 7.

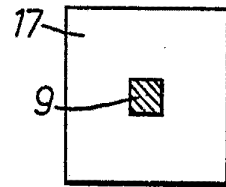


FIG. 8.

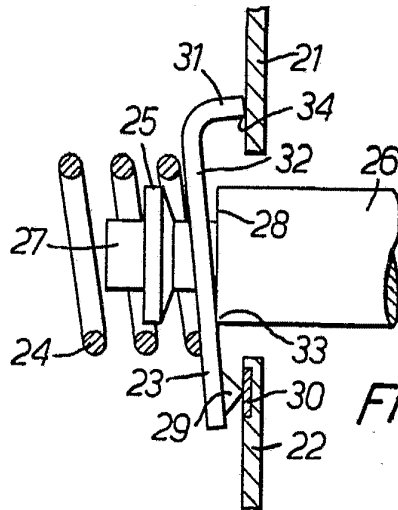


FIG. 9.

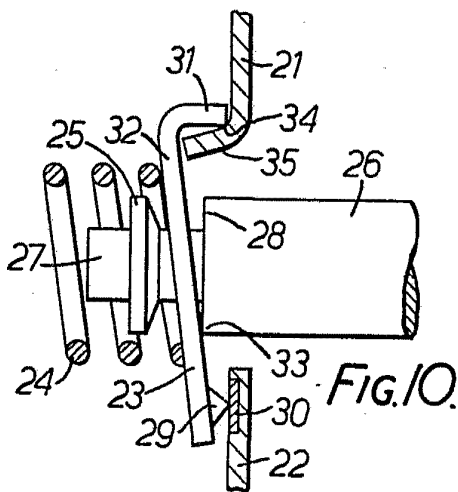


FIG. 10.

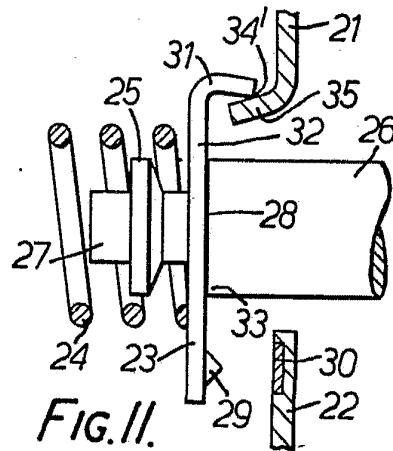


FIG. 11.

Barcelona, 2 de noviembre de 1.979  
p.a. I. PONTI

29926/2