



19 ES	11 NÚMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	

(Case F. 136 d.)

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES: 81 NÚMERO	42 FECHA	43 PAIS
P 25 21 626.6	15 Mayo 1975	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 23 9	
44 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PIEZOELECTRICOS DE ENCENDIDO"		
71 SOLICITANTE (S)		
FEINELECTRIC GmbH.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Tiefenweg 10, 6968 Walldürn-Altheim (Alemania)		
72 INVENTOR (ES)		
Dieter Baunach		
73 TITULAR (ES)		
FEINELECTRIC GmbH.		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

DESCRIPCIÓN

=====

- Este invento se refiere a un dispositivo piezoeléctrico de encendido, especialmente para encendedores de gas, con una caja paralelepípedica en la
5. que, en disposición coaxial, están situados un piezo-elemento, un botón pulsador en forma de caperuza y un muelle recuperador para éste y, en el botón pulsador, un percutor cilíndrico y un muelle de compresión como acumulador de energía para éste, y en que el percutor
10. presenta una muletilla situada transversalmente respecto a la dirección de impacto, la cual encaja a través de una ventanilla, por lo menos, del botón pulsador, provista de bordes de pilotaje situados transversalmente respecto a la dirección de impacto, y en una guía en forma de L de la
15. caja, cuya rama más corta, situada en el plano de la muletilla, forma el asiento de enclavamiento para la muletilla, de la que es alzable por subida sobre un borde de pilotaje al final de un movimiento relativo entre el botón pulsador y la caja después de tensar
20. el muelle de compresión con giro del percutor en torno a un eje tendido en la dirección de impacto, y cuya rama más larga, situada en la dirección de impacto, forma la guía para la muletilla durante el salto del percutor.
25. Un dispositivo de esta índole es conocido por la OE-PS 285.222. Cuando el percutor cargado por

el resorte de compresión salta después después del disparo y choca con el piezoelemento, el impacto mecánico produce en éste un impulso de alta tensión, el cual origina en una vía de chispa unida al piezoelemento un salto de chispas que puede utilizarse para encender, por ejemplo, el gas de servicio de un encendedor.

5.

El muelle de compresión sirve de acumulador de energía para hacer independiente la intensidad del impacto de la fuerza aplicada cada vez para el accionamiento del botón pulsador, con el fin de asegurar un salto de chispas siempre igual. Para ello sirve el enclavamiento del percutor en su posición de reposo por medio de su muletilla, del que no es liberado hasta que el botón pulsador está plenamente apretado y el muelle de compresión está completamente tensado.

10.

15.

Los dispositivos piezoeléctricos de encendido de este tipo de construcción se emplean especialmente en los encendedores de gas. Para esta finalidad han de ser de fabricación barata y de uso duradero, además de pequeños y ligeros y de suministrar la energía de encendido necesaria para encender con seguridad. Estos requisitos son difíciles de reunir. La energía de encendido requerida determina la energía mecánica que se ha de almacenar en el muelle de compresión y por tanto las fuerzas específicas de compresión, empuje y flexión que actúan entre el botón pulsador y

20.

25.

la muletilla y sus guías en la caja, ordinariamente hecha de chapa de poco espesor de pared. A medida que las dimensiones se van reduciendo, los esfuerzos impuestos al material se vuelven extraordinariamente altos, con la consecuencia de que decrece la duración y/o la seguridad del dispositivo de encendido.

5.

Este invento tiene pues la misión de mejorar un dispositivo piezoeléctrico de encendido del tipo descrito al principio por la selección y la asociación de los materiales y la forma constructiva, para que con la misma energía de encendido por lo menos, medida según el estado de la técnica, se obtengan mayor duración de uso, dimensiones más pequeñas, menor peso y ahorro de tiempo tanto en la fabricación como en la reparación.

10.

15.

El problema se resuelve según este invento haciendo que la caja y el botón pulsador sean piezas de fundición inyectada, que la caja tenga por fuera en la sección transversal un contorno fundamentalmente cuadrado y en el interior, con un contorno discrepante de éste, circular en el caso límite, forme una guía para el botón pulsador, de contorno encajante en aquél, y que la rama larga de la guía para la muletilla esté escotada en la zona de mayor espesor de pared de la caja.

20.

25.

En virtud de los diferentes contornos de la pared externa y la interna de la caja resultan a lo largo

- de la periferia de la caja espesores de pared diferentes, y más precisamente el espesor aumenta desde el centro de una pared de la caja hacia los rincones de ésta. Esto, en combinación con la disposición de la rama larga de
5. la guía de la muletilla en la zona de mayor espesor de pared, es absolutamente decisivo para prolongar la duración a pesar de la carga específica de compresión que se incrementa con el empequeñecimiento de las dimensiones transversales y del espesor de las paredes. La superficie
10. de deslizamiento para la muletilla, limitada por el contorno interno y el contorno cuadrangular externo de la sección transversal de la caja, aumenta, como se explicará más adelante con detalle, hacia los bordes, en los que la muletilla salta de su asiento de enclavamiento a la rama larga de la guía, incrementándose más
15. o menos en la medida con que aumenta la fuerza del muelle de compresión comprimido, por lo que la presión específica de la muletilla sobre la superficie de deslizamiento se mantiene fundamentalmente constante, mientras en todas
20. las guías de ranura conocidas en forma de L crece considerablemente, lo que hace que dicho borde se desgaste con rapidez, disminuyendo la seguridad de encendido y la duración del dispositivo.

- La asociación de materiales plástico / metal
25. tiene propiedades de deslizamiento muy buenas, lo que repercute en favor de la duración del dispositivo de encendido; y el empleo de plástico, ya de sí conocido

para un dispositivo piezoeléctrico de encendido de otro tipo, hace superflua la lubricación de las piezas móviles, que en los artículos de uso diario, como los encendedores, resulta extremadamente problemática por la necesidad de mantenimiento.

5.

En una modalidad preferida de realización del invento, la caja forma una guía, fusiforme en la sección transversal, para el botón pulsador fusiforme que encaja en su sección transversal, y la rama larga de la guía para la muletilla está escotada en el rincón de la caja situado junto a la comba del husillo.

10.

Por "fusiforme" se designa aquí una forma de sección transversal que se asemeja a un rombo cuyas esquinas situadas junto al eje secundario están redondeadas. Con esta forma de sección transversal y esta disposición de la guía se consiguen una guía de gran superficie y a prueba de giro para el botón pulsador en la caja y una guía longitudinal oculta, o sea cerrada hacia fuera, para la muletilla del percutor, junto a la mayor superficie posible de deslizamiento para la muletilla a lo largo de la rama corta de enclavamiento de la guía en L.

15.

20.

La guía de gran superficie, que fundamentalmente se extiende a lo largo del eje principal del contorno fusiforme, impide el ladeo de botón pulsador, que durante el accionamiento del dispositivo de encendido se halla sometido a fuerzas de presión considerables, en su guía

25.

de la caja, aún para longitudes de guía cortas como son inevitables con el acortamiento que se persigue de la longitud de construcción.

5. La guía cerrada impide la caída lateral de la muletilla si su encaje a presión se desprendiera del orificio que la retiene en el percutor y además la penetración de polvo y partículas de suciedad entre las superficies de la guía, como es fácilmente posible en el estado conocido de la técnica con las guías de ranura,
10. necesariamente abiertas a causa de la delgadez de la pared de la caja. Fundamentalmente no hay necesidad en absoluto de asiento firme de la muletilla en el percutor. De conveniencia el botón pulsador en forma de caperuza forma una guía cilíndrica para el percutor y a lo largo de esta
15. guía se extienden según el invento dos muescas que se hallan diametralmente opuestas en el eje del husillo. La guía aplanada, cilíndrica, como ya de sí se conoce por la patente austríaca en un botón pulsador que se sobrepone a la caja, en lugar de estar guiado en ella, depara al
20. percutor una conducción mucho mejor que la de una guía lineal. Las muescas en el botón pulsador forman juntas de dilatación que impiden que el juego de la guía empeore con cualquier encogimiento del plástico ocasionado por el envejecimiento.
25. En una modalidad simplificada del invento, la caja puede formar también una guía cilíndrica para el botón pulsador cilíndrico; la rama larga de la guía para

la muletilla se halla entonces (como en la guía fusiforme) en un plano diagonal de la caja, y en la pared de la caja está escotada otra guía, tendida en la dirección de impacto, para un seguro contra el giro formado sobre el botón pulsador. Para esto se ofrecen diversas posibilidades, como se verá en la ulterior descripción de ejemplos de realización.

El montaje y el desmontaje del dispositivo de encendido se pueden simplificar decisivamente si, según otro desarrollo del invento, el botón pulsador, el muelle de compresión y el percutor forman una unidad de montaje mantenida junta por la muletilla y si además la rama larga de la guía se extiende por encima de la rama corta de la guía hasta la cara frontal abierta de la caja, en el lado del pulsador. Gracias a la guía de la muletilla, formada solamente en el interior de la caja, esta no pierde por ello su cerrazón.

El mecanismo de impacto puede fabricarse aparte y almacenarse como pieza de repuesto; como se explicará detalladamente, se le puede juntar sin herramienta a la caja y quitar otra vez de ella con facilidad.

Lo mismo cabe decir del sensible piezoelemento, cuando la caja tiene sobre su fondo un recorte lateral por el cual es posible deslizar el piezoelemento hacia dentro de la caja. En tal caso se puede cambiar el piezoelemento junto con el muelle recuperador para el botón pulsador sin que deba desarmarse el dispositivo como es necesario, por

ejemplo, en una modalidad de construcción según la patente austríaca.

| A continuación se explican con más detalle el invento y sus ventajas basándose en ejemplos de realización que están representados en el dibujo. Las figuras muestran:

5. Figura 1: En perspectiva desgajada, las piezas sueltas de un dispositivo piezoeléctrico de encendido según el invento.
10. Figura 2: Un corte longitudinal de la caja por su plano diagonal II-II de la figura 4.
- Figura 3: Un corte longitudinal por el otro plano diagonal III-III de la figura 4.
15. Figura 4: En escala ampliada, una sección transversal de la caja por el plano de la rama corta de la guía para la muletilla, con una representación esquemática del trayecto de la muletilla durante el movimiento giratorio del percutor.
20. Figura 5: Una variante de la caja de las figuras 1 y 4, en forma de una guía cilíndrica para el botón pulsador.

25. La figura 1 muestra en perspectiva del botón pulsador 1, en forma de caperuza, con una ventanilla 1.1, a la que se opone diametralmente una segunda, y una protuberancia 1.2 de seguro, el muelle de compresión 2, el percutor 3, con un vástago 3.1 como asiento para el

muelle de compresión 2 y un orificio transversal 3.2 para la muletilla 4, configurada como pasador cilíndrico con estriado central, el muelle recuperador 5, la caja 6, con un gran recorte lateral 6.1 por el cual se inserta el piezoelemento 7, y varias ventanillas pequeñas que se describirán más adelante.

En el despiece las vistas están representadas hacia las caras frontales abiertas del botón pulsador 1 y la caja 6.

10. El botón pulsador 1 y la caja 6 están hechos de plástico extruído; el percutor 3, la muletilla 4 y los dos muelles helicoidales 2 y 5 están hechos de acero.

Se reconoce por la figura 1 el perfil fusiforme del botón pulsador 1 y el perfil correspondiente de la superficie de guía 6.2 para éste en la caja 6. El botón pulsador 1 tiene dentro una superficie cilíndrica de guía 1.3 para el percutor 3. En el sentido axial del perfil fusiforme están formadas en la pared del botón pulsador dos muescas o ranuras 1.4 diametralmente opuestas, hechas como juntas de dilatación, las cuales se abren dentro de la superficie de guía 1.3.

20. En la caja 6 están formadas en sus dos rincones situados junto a la comba del husillo unas ranuras 6.3 (figuras 1 y 4) que parten de la superficie frontal 6.4 y en profundidad no alcanzan del todo hasta el recorte 6.1 (figuras 2 y 3) pero son tan largas que la muletilla 4,

25.

guiada en ellas por sus extremos puede correr libremente si el muelle de compresión 2 dispara el percutor 3 contra el yunque 7.1 del elemento piezoeléctrico 7.

5. En cada una de las ranuras 6.3 desemboca, un poco por debajo de la superficie frontal 6.4, una ventanilla pequeña 6.5 en la pared de la caja, que se extiende verticalmente respecto a la dirección de impacto. Esta ventanilla 6.5 sirve de asiento de enclavamiento para la muletilla 4 en la posición de reposo del percutor 3 (figura 4).
- 10.

15. Como es sabido y como se desprende de la figura 1 en asociación con la figura 2, a), después de juntar el botón pulsador 1, el muelle de compresión 2 y el percutor 3 la muletilla 4 encaja con sus dos extremos a través de la ventanilla 1.1 del botón pulsador, por lo que las tres piezas quedan inmediatamente unidas en una unidad de montaje. Esta posibilidad, muy ventajosa, no se presenta en las construcciones conocidas, como por ejemplo las conformes a la patente que ya se ha citado,
20. porque las guías de ranura en forma de L empleadas en sus cajas están cerradas, lo que hace que la muletilla no pueda insertarse en el percutor hasta después de haber montado el botón pulsador en la caja. Esta operación es extremadamente engorrosa, porque el percutor se halla
25. bajo ligera presión de resorte ya en su posición de reposo.

En la modalidad según este invento, sin embargo, las ranuras 6.3 que forman la rama larga de la guía en L llegan, pasando sobre la ventanilla 6.5 que forma la rama corta, hasta la superficie frontal 6.4 de la caja 6, por lo que la muletilla 4 puede ser introducida sin esfuerzo y sin herramienta en las ranuras 6.3 al efectuar el montaje: la muletilla 4 se asienta primeramente en la superficie frontal 6.4, mientras el botón pulsador 1 está ya centrado en la superficie de guía 6.2, y es impulsada, al apretar hacia dentro el botón pulsador, por el borde abrupto de pilotaje 1.11 de la ventanilla 1.1 (figura 1), con giro del percutor 2, hacia dentro del plano diagonal de la caja 6 en el que se hallan las ranuras 6.3. La operación se desarrolla pues como al alzar la muletilla 4 de su posición de reposo en la ventanilla 6.5 cuando se dispara un encendido. Sin embargo, la muletilla 4, cuando se suelta el botón pulsador 1 y el muelle recuperador 5 lo vuelve a sacar de la caja 6, puede no alcanzar el final de las ranuras 6.3 porque el otro borde de pilotaje 1.12 de la ventanilla 1.1 (figura 1), el cual con un ángulo de unos 15° respecto al plano de la muletilla se halla muy aplanado, la hace girar inmediatamente hacia dentro de la ventanilla 6.5. Para asegurar contra el salto de la ventanilla, la protuberancia 1.2 del botón pulsador engarza en una ranura de guía 6.6 de la caja.

Para el desmontaje, este encastre de seguridad puede vencerse fácilmente; sólo hay que empujar la muletilla junto a una ventana 6.5 hacia la posición diagonal, para que sus extremos puedan llegar a las terminaciones de las ranuras 6.3; el muelle recuperador separa entonces el botón pulsador 1 y la caja 6 uno de otra.

La figura 4 muestra una sección transversal de la caja 6 a la altura de su ventanilla 6.5. La posición de reposo de la muletilla 4 está representada por líneas de trazos, y su movimiento desde la posición de reposo al girar el percutor en torno a su eje (perpendicular al plano del dibujo) está indicado por la flecha 8. Se advierte que la superficie de deslizamiento 6.51 (no rayada), en la que resbala la muletilla 4 con la carga de presión (por el muelle de compresión 2) continuamente creciente durante su movimiento en el sentido de la flecha 8, aumenta constantemente hacia el borde 6.9, junto al cual la muletilla se desliza dentro de la ranura 6.3, por lo que el desgaste en este punto crítico del mecanismo de impacto se mantiene pequeño en comparación con las construcciones conocidas, aún sin engrase (como en una asociación de plástico con metal).

En las ranuras 6.3 la muletilla 4 corre oculta y prácticamente sin fricción, porque no es cargada por ningún muelle de torsión. De las ranuras cubiertas 6.3 la muletilla 4 tampoco puede caer, aun cuando asiente

suelta en el orificio 3.2 del percutor 3 o se haya soltado de éste. Por otra parte, no es posible la penetración de suciedad o polvo de fuera en las ranuras 6.3 ni de éstas en la superficie de guía 6.2.

5. En la caja 6 se han establecido aún otras ventanillas 6.7 y 6.8, a través de las cuales puede establecerse contacto con la cápsula metálica del elemento piezoeléctrico 7. Estas ventanillas sirven al mismo tiempo para reducir el peso; en el modelo de plástico, el dispositivo de encendido puede ser una tercera parte más ligero que en el modelo de metal.
- 10.

En la figura 5 se representa, asimismo en la escala de las figuras 1 a 3, otra configuración de la sección transversal de la caja con perfil interno circular, mientras el perfil externo se mantiene cuadrado. Esta modalidad es ventajosa porque la guía cilíndrica interna 9 que así se origina se puede fabricar más simplemente en construcción inyectada. Por comparación con la figura 4 se reconoce que el perfil circular de la guía cilíndrica 9 está inscrito en cierto modo como círculo de plegamiento en el contorno de la guía fusiforme 6.2. Las ranuras 6.3 para la guía de la muletilla 4 en la dirección de impacto del percutor 3 (figura 1) están escotadas también en dos rincones de la caja que se oponen en un plano diagonal de la caja 6'.

- 15.
- 20.
- 25.

- En esta modalidad el botón pulsador, igualmente cilíndrico, debe estar asegurado contra el ladeamiento respecto a las ventanillas 6.5 y las ranuras 6.3. Con este fin están formadas sobre el botón pulsador dos
5. protuberancias de guía diametralmente opuestas, semejantes a la protuberancia de seguro 1.2, que pueden deslizarse en ranuras de guía 9.1 de la superficie cilíndrica, las cuales se hallan en el otro plano diagonal de la
10. caja 6'. Como se puede ver además por una comparación de la modalidad de la caja 6' según la figura 5 con la caja 6 según la figura 1, es también posible, simplificando todavía más, renunciar a las ranuras de guía 9.1 si se establecen en el botón pulsador 1 dos fuertes protuberancias de seguro 1.2, pues estas protuberancias de
15. seguridad que se deslizan en las ventanillas 6.6 constituyen igualmente un seguro contra el giro para un botón pulsador cilíndrico.

-.-

N O T A

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente alemana nº
20. P 25 21 626.6 del 15 de Mayo de 1975.

1. Perfeccionamientos en dispositivos piezoelectricos de encendido, especialmente para encendedores de gas, con una caja paralelepípedica en la que, en disposición coa-

- xil, estan situados un piezoelemento, un botón pulsador en forma de caperuza y un muelle recuperador para éste y, en el botón pulsador, un percutor cilíndrico y un muelle de compresión como acumulador de energía para éste, y en
5. que el percutor presenta una muletilla situada transversalmente respecto a la dirección de impacto, la cual encaja a través de una ventanilla, por lo menos, del botón pulsador, provista de bordes de pilotaje situados transversalmente respecto a la dirección de impacto, y
10. en una guía en forma de L de la caja, cuya rama más corta, situada en el plano de la muletilla, forma el asiento de enclavamiento para la muletilla, de la que es alzable por subida sobre un borde de pilotaje al final de un movimiento relativo entre el botón pulsador y la
15. caja después de tensar el muelle de compresión, con giro del percutor en torno a un eje tendido en la dirección de impacto, y cuya rama mas larga, situada en la dirección de impacto, forma la guía para la muletilla durante el salto del percutor, caracterizados en que
20. la caja (6) y el botón pulsador (1) son piezas de fundición inyectada, que la caja (6) tiene por fuera en la sección transversal un contorno fundamentalmente cuadrado y en el interior, con un contorno o perfil discrepante de éste, circular en el caso límite, forma una guía (6.2, 9)
25. para el botón pulsador (1), que en su contorno encaja en aquél, y que la rama más larga (6.3) de la guía para la muletilla (4) está escotada en la zona de mayor espesor de pared de la caja.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación

5. 1, caracterizados en que la caja (6) forma una guía fusiforme (6.2) en la sección transversal para el botón pulsador (1) fusiforme que encaja en la sección transversal de aquélla y en que la rama larga (6.3) de la guía para la muletilla (4) está escotada en el rincón de caja que se halla junto a la comba del huso.

10. 3. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la caja (6') forma una guía cilíndrica (9) para el botón pulsador, cilíndrico, en que la rama larga (6.3) de la guía para la muletilla (4) se halla en un plano diagonal de la caja y en que en la pared de la caja está escotada otra guía más (6.6, 9.1), tendida en la dirección de impacto, para una protuberancia de seguro (1.2, -) formada sobre el botón pulsador (1).

20. 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados en que la guía (9.1) para el seguro contra el giro se halla en el plano diagonal que contiene la guía (6.3) para la muletilla (4), perpendicularmente en el plano diagonal de la caja (6').

25. 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados en que la caja (6) tiene una ranura de guía (6.6), tendida en la dirección de impacto, para una protuberancia de seguridad (1.2) formada sobre el botón pulsador (1).

6. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que el botón pulsador (1) en forma

de caperuza, forma una guía cilíndrica (1.3) para el percutor (3). A lo largo de la cual se extienden dos muescas (3.1) diametralmente opuestas en el eje del huso.

5. 7. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el botón pulsador (1), el muelle de compresión (2) y el percutor (3) forman una unidad de montaje mantenida junta por la muletilla (4) y en que la rama larga (6.3) de la guía se extiende sobre la rama corta (6.5) de la guía hasta la cara frontal abierta (6.4) de la caja (6) en el lado del botón pulsador.

10. 8. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el borde de pilotaje (1.12) de la ventanilla (1.1), borde que retiene la muletilla (4) en su posición de reposo, presenta una inclinación de unos 15° o menos respecto al plano de la muletilla.

15. 9. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la caja (6) tiene sobre su fondo un recorte lateral (6.1) por el cual es introducible en la caja el piezoelemento (7).

20. 10. Perfeccionamientos en dispositivos piezoeléctricos de encendido.

25. según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 18 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 13 MAIO 1976

Firma Feinelectric GmbH

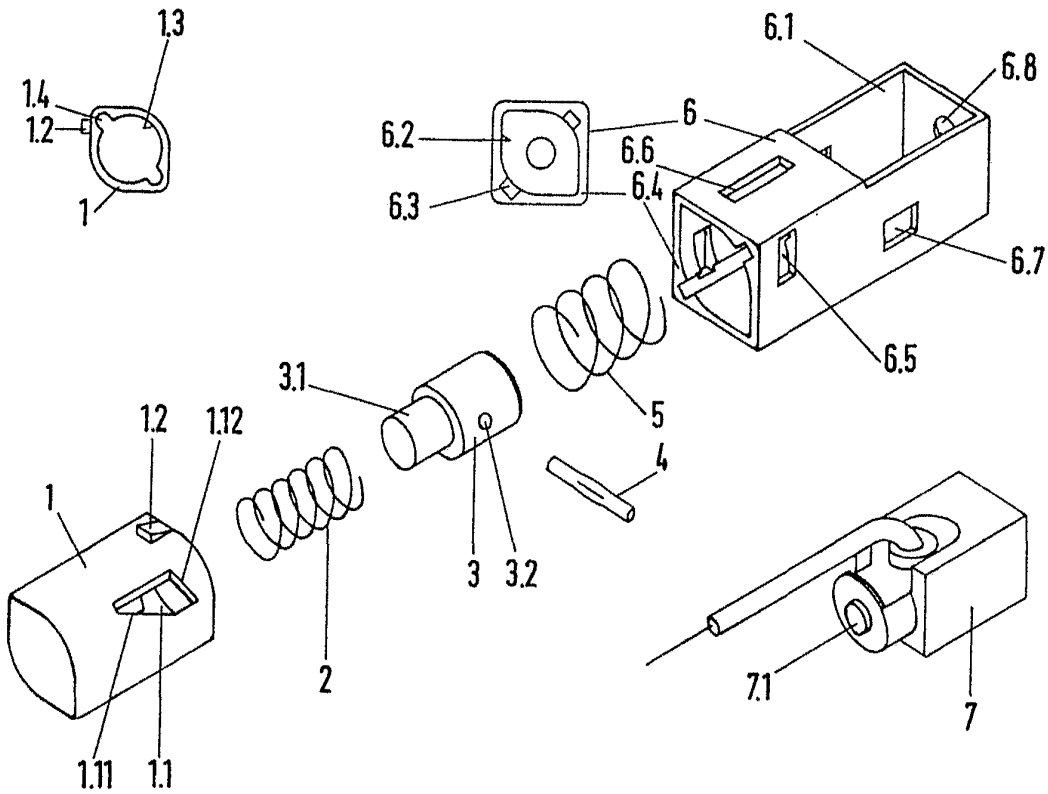
P.a.

JAIMÉ ISERN
P. P.

Firmado: JOSE L. MORA

COS F 736 d.

FIG. 1



Madrid, a 13 MAYO 1976
p. a. JAIME IBERN
D. P.
Firmado JOSE L. MORA

Cas. F. 136 d.

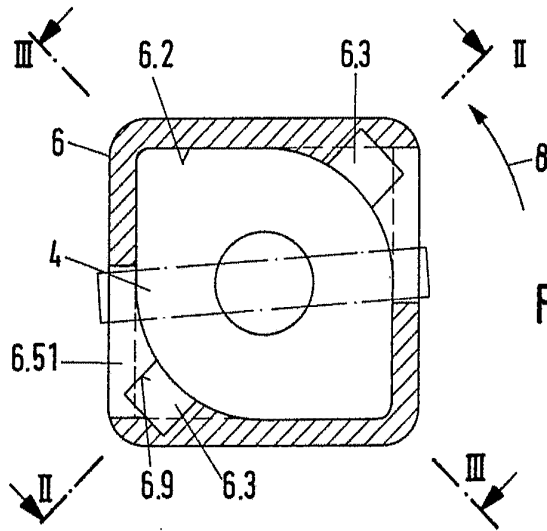


FIG. 4

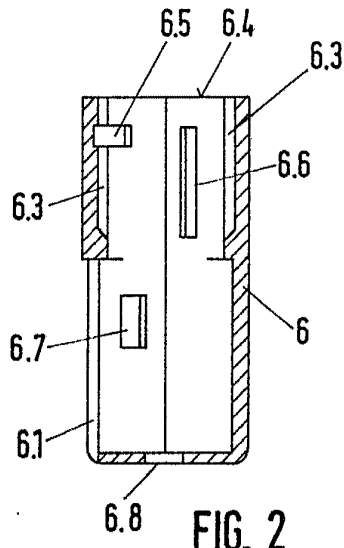


FIG. 2

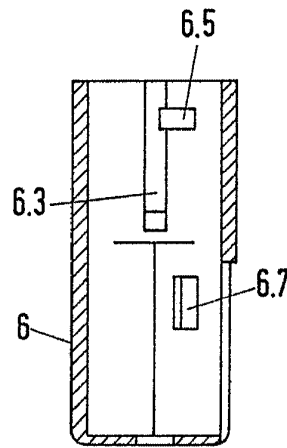


FIG. 3

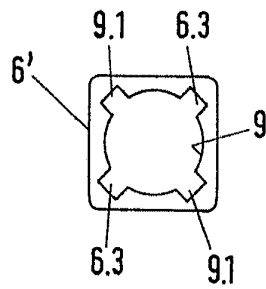


FIG. 5

Madrid, a 13 MAYO 1978
 J. A. EISEN
 p.a. of P.
 [Signature]