

P-29.289

J/9881

313679



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTIUN años

a nombre de ROBERT LAURENZ HALLER, de nacionalidad austriaca, residente en Schumanngasse 33-37, Viena, Austria,  
por:

"UN APARATO DE MANDO GOBERNADO A DISTANCIA, ESPECIALMENTE UN AUTOMÁTICO".

El invento se refiere a un dispositivo magnético para aparatos de mando gobernados a distancia, los denominados automáticos, y en especial a los automáticos en los que la armadura del imán dirigido a distancia, que acciona los diversos puentes de conexión o interruptores, está asentada sobre una palanca acodada, pudiendo oscilar en torno de un eje y aproximándose con ello a la culata del imán cuando ésta es excitada, y alejándose de ella, cuando se desexcita.

10

El invento se ocupa con el problema de dar una for-

POOR  
QUALITY



ma tal a la construcción de un automático de este tipo, que garantice un mando de precisión a lo largo de intervalos de tiempo muy largos o, expresado de otro modo, que permita alcanzar un número muy elevado de operaciones de mando, número que, según es sabido, representa una medida del tiempo de duración del automático.

Prescindiendo de la constitución metalúrgica de los contactos de mando, que no interesa al propósito presente, viene determinado el tiempo de duración de un automático por la clase y la forma de funcionamiento de las partes móviles y, en especial, por la exactitud con que cooperan las superficies polares de la culata y de la armadura del imán, y con la que se encuentran perpendicularmente a la dirección de la resultante de la fuerza electromagnética actuante, con la que el posiblemente existente eje de giro, en torno del cual oscila la armadura, se encuentra perpendicular a dicha resultante y paralela a las superficies polares, o sea, expresado brevemente, por la exactitud de medidas de las partes móviles y de sus soportes.

Es sabido que inexactitudes de este tipo originan muy pronto desgastes irregulares de las partes móviles, y que la propia operación de mando se vé influida por ellas de manera desfavorable. Ello es asimismo origen de otra circunstancia que influye muy fuertemente en la vida de un automático, a saber, el denominado "rebote" de los contactos.

Por rebote de los contactos debe entenderse el fenómeno de que el contacto móvil no haga apoyo sobre el contacto fijo con una fuerza que aumente constantemente hasta un valor máximo, sino que, como consecuencia de procesos

313679



dinámicos y eléctricos, esta presión de los contactos aumenta inconstantemente, pudiendo a este respecto recorrer zonas, que incluso pueden provocar una reapertura breve del trayecto de la corriente.

5                   Estos fenómenos de rebote tienen sustancialmente dos causas: El rebote de los contactos propiamente dicho, que se debe a que los contactos cooperantes son en sí elásticos, por lo que el contacto móvil, que choca contra el contacto fijo con una velocidad considerable, rebota  
10                   ta de este cuerpo fijo. Esta componente del rebote de los contactos depende de la masa movida y su velocidad, de la fuerza de los muelles de los contactos, de las propiedades de elasticidad de los contactos cooperantes, y de la clase de apoyo de los contactos. La causa segunda del rebote  
15                   bote de los contactos, reside en el comportamiento del imán, que golpea con velocidad considerable sobre la culata, muestra asimismo tendencia a rebotar de dicha culata es decir, a moverse en el sentido de una apertura del trayecto de la corriente que acaba de ser precisamente cerrado por el proceso de mando en cuestión.  
20

                  Con objeto de transmitir lo menos posible a los contactos los procesos de rebote entre la armadura y la culata, se han adoptado medidas de tipo constructivo. La armadura que choca contra la culata, ejerce, a través de  
25                   ésta, un golpe sobre la caja del automático. Este golpe puede ser suavizado mediante una cámara amortiguadora, lo que, no obstante, resulta difícil desde el punto de vista constructivo, o bien dejando que la unidad constituida por la armadura y la culata siga avanzando un trecho pequeño  
30                   ño en dirección del movimiento de la culata, en contra de

313679



la acción de muelles acumuladores. Estos muelles pueden ser muelles recuperadores de la armadura, o bien muelles adicionales, pero en cualquier caso se presenta entonces la dificultad de que el golpe amortiguado de este modo, 5 provoque finalmente la inversión del movimiento de la culata y la armadura, debido a la acumulación que tiene lugar en los muelles. Culata y armadura vuelven a saltar bruscamente hacia adelante; ello puede motivar el desprendimiento de la armadura separándose de la culata, cuando el campo magnético actuante entre ambas piezas asciende en este 10 momento preciso a un mínimo (que se presenta al ritmo del doble de la frecuencia cuando se trata de arrollamientos de imán alimentados por corriente alterna). La consecuencia puede ser levantamiento de los contactos, que 15 origina la formación de arcos y un mayor desgaste de los contactos, o bien hacen que los contactos queden pegados y que, con ello, falle el automático. Para eliminar este peligro, se hace la carrera del imán relativamente grande, con objeto de que el golpe de rebote de la armadura no repercuta hasta los contactos. Ahora bien, una carrera larga 20 del imán representa un imán bastante grande, dimensiones mayores de la bobina y, con ello, también de todo el dispositivo de mando. Nada varía de estos inconvenientes si, de acuerdo a principios conocidos, se prevé una transformación no lineal de los procesos de movimiento de la culata. 25

El invento señala ahora un camino para, con medios sencillos, crear un mecanismo de accionamiento para automáticos, que trabaje con gran exactitud y que también excluya prácticamente el rebote de los contactos. El dispositivo 30 magnético conforme al invento puede ser fabricado a precios

313679



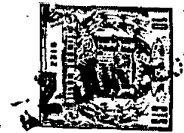
favorables, y se caracteriza por sus dimensiones relativamente pequeñas.

Partiendo de un dispositivo magnético para aparatos de mando gobernados a distancia (automáticos), en el que la culata del imán puede estar soportada de manera oscilante sobre una palanca acodada, está caracterizado el presente invento por el hecho de que la bobina del imán insertada en la caja del dispositivo de mando en forma de unidad prefabricada y en torno de la cual se inyecta un material sintético, abraza por arriba zonas extremas opuestas entre sí de la armadura y de la culata del imán, conduciéndolas con pequeña holgura, y porque la culata es desplazable de forma mínima entre una parte de la caja y un tope elástico de característica de elasticidad empujada, formando las partes de la culata cooperantes con dichos topes, así como los gorriones de giro de la armadura, partes de una pieza inyectada en torno que, de la manera conocida, rodea los paquetes de chapas respectivos de la culata y de la armadura, dejando al descubierto las superficies polares cooperantes de los paquetes de chapas, a los que atraviesa en algunas zonas.

Un ejemplo de realización del invento ha sido representado en los dibujos esquemáticos, en los que la fig. 1 representa una sección vertical a través de un automático de mando, la fig. 2 una vista lateral, asimismo en sección, y la fig. 3 una vista desde arriba sobre el automático, estando retirada la tapa. La fig. 1 es una sección según la línea I - I de la fig. 2 que, a su vez, representa una sección según la línea II - II de la fig. 1.

El automático representado consta de una caja 1,

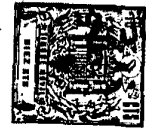
3 13 679



en la que están alojados los interruptores 2 y el imán de accionamiento 3, transmitiendo éste, a través de una armadura 4 dispuesta sobre una palanca acodada 6 giratoria en en torno de un eje 5, sus movimientos realizados en la horizontal, girados en 90° a una prolongación de accionamiento 8, que actúa directamente desde arriba sobre los interruptores 2, montados en la parte inferior de la caja y que, a través de un miembro en forma de marco, son accionados también indirectamente desde abajo. Esta forma de construcción ha sido descrita ya también en la patente española nº 310.403. La caja 1 está constituida adecuadamente por un material sintético moldeado por inyección y de las propiedades adecuadas. Como tales se han acreditado los materiales sintéticos a base de superpoliamidas.

La caja tiene sustancialmente forma de pórtico y forma un fondo 12 destinado a la fijación de los interruptores individuales 2, tal como se describe con más detalle en la patente citada. Las paredes laterales 14, que se levantan sobre dicho fondo, soportan por arriba una especie de cubeta 16 abierta hacia arriba, en la que están alojados la culata 3 del imán de accionamiento, la armadura 4, la bobina 18 del imán y los muelles recuperadores 20. La armadura 4 oscila en torno de un eje 22, que está soportado en la palanca acodada 6, ya mencionada y que, a su vez, puede oscilar en torno del eje 5, que está alojado en las paredes laterales 14 de la caja 1 del aparato. La armadura 4 ha sido dibujada en su posición de reposo; cuando el sistema del imán es excitado mediante conexión de la corriente de mando, se mueve la armadura en dirección a la culata 3, cerrándose la hendidura 26 existente entre las superficies polares de la armadura y de la culata.

3 13 679



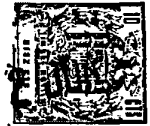
Se trata aquí de una construcción en la que, al estar el arrollamiento 18 excitado, desaparece totalmente esta hendidura, quedando las dos superficies polares apoyadas una contra la otra. La hendidura necesaria en el sistema del imán por motivos de reducción de la remanencia, se supone realizada en la culata.

La armadura 4 y la palanca acodada 6 tienen la tendencia a moverse bajo la influencia de una fuerza reguladora, para adoptar la posición de reposo visible en la fig. 1. Esta fuerza podría ser la gravedad, pero por lo general es la fuerza de un muelle. En las fig. 2 y 3 pueden apreciarse dos muelles 20 que, en el presente caso, tratan de mantener la armadura y la culata en la posición de reposo (fig. 1), siendo vencidos por el campo magnético del sistema excitado del imán.

La armadura consiste en un paquete de chapas, que en algunas zonas está rodeado por una envolvente de material sintético 28, inyectada en torno suyo. De esta envolvente sobresalen lateralmente los pernos de soporte 22, formando una sóla pieza con ella. La envolvente atraviesa también el paquete de chapas, de la manera en sí conocida, por medio de anclas de material sintético 30, creando en combinación con éstos una unidad sólida.

De igual modo está también la culata 3 del imán constituida por un paquete de chapas rodeado por una envolvente inyectada de material sintético 32 y anclas 30, que atraviesan el paquete. A los lados de la envolvente existen salientes 35, similares a los pernos de soporte 22 de la armadura.

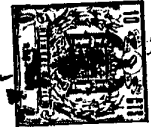
La aplicación de estos métodos, en sí conocidos,



para la fabricación de piezas formadas por láminas para circuitos electromagnéticos, ofrece en el presente caso las importantes posibilidades siguientes:

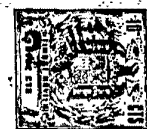
5 No es posible mediante un estampado barato, construir, piezas brutas de chapa destinadas a la fabricación de piezas de un circuito magnético con una precisión tal, que los orificios previstos para dar acogida a las anclas que mantienen unidos los paquetes de chapas, discurren siempre a la misma distancia de los bordes de las piezas  
10 brutas de chapa que se complementan en el paquete para constituir la superficie polar. Por lo general es necesario, por lo tanto, mecanizar posteriormente la superficie polar del paquete de chapas terminado, por ejemplo, mediante muela. Los paquetes de chapas empleados en el presente caso están, por el contrario, hechos de tal modo, que las piezas brutas de chapa se apoyan con sus caras  
15 frontales contra la superficie interior del molde de colada por inyección, con lo que las inexactitudes que pudieran existir en cuanto a la posición de las citadas distancias entre agujeros, no tienen ninguna importancia  
20 para el proceso de la confección de la envolvente inyectada. Este método ha sido descrito en la patente austriaca nº 195.990. Ahora bien, aplicando este método de fabricación resulta también posible disponer en el producto final  
25 los muñones de eje 22 de la armadura 4, o bien los topes 35 de la culata 3, con la precisión que determine la exactitud de medidas del molde de colada de inyección. Como esta precisión es muy alta al aplicarse los principios modernos de la construcción de moldes, se obtienen en total  
30 piezas 3,4 de culata y armadura, que se distinguen

313679



por una exactitud de medidas muy grande y en las que  
-lo que resulta especialmente sustancial para el pre-  
sente caso- los ejes, materializados por los muñones  
de eje 22 ó los topes 35, están con gran precisión per-  
pendiculares sobre las superficies polares formadas  
5 por los paquetes de chapas de la culata y de la armadura.  
Con ello se satisface la importante condición previa de  
que las superficies polares de la culata y de la arma-  
dura, que están directamente en contacto, se apoyen una  
10 contra la otra de modo plano paralelo, cuando es excita-  
do el imán.

La bobina 14 del imán está constituida por el  
arrollamiento 40 propiamente dicho y por una envolvente  
inyectada 42 de material sintético que lo envuelve y  
15 de cuya confección puede decirse de nuevo que, gracias  
a su fabricación en un molde de colada de inyección he-  
cho con una gran precisión, es producida con una exacti-  
tud muy grande de medidas. Esta bobina 14 asienta en la  
correspondiente escotadura 44 de la parte superior 16,  
20 de forma de cubeta, de la caja del automático, sin que  
prácticamente tenga holgura de movimiento, pero sin que  
tampoco quede precisamente agarrotada. Pueden ser previstos  
contactos de conexión, que debe uno imaginarse unidos  
con la conducción de alimentación del sistema magnético,  
25 que no ha sido dibujada. La culata 3 asienta asimismo con  
poco juego lateral en esta escotadura 16 de forma de cube-  
ta, y sus salientes laterales 35 se encuentran al mismo  
tiempo a pequeña distancia de los salientes elásticos 48  
de la caja. Puede apreciarse, por consiguiente, que las  
30 piezas del sistema electromagnético, a saber, la culata 3



y la armadura 4, junto con la bobina 18 del imán, que rodea en determinadas zonas a estas dos piezas, forman una unidad insertada en la caja. El funcionamiento de esta unidad es el siguiente:

5                   Mediante la conexión de la corriente de mando, se aproximan la armadura y la culata, desplazándose esta última en la magnitud "a" hasta que entran en contacto el gorrón 35 y el muelle 48, caso de que este contacto no hubiera existido ya como consecuencia del proceso de  
10 mando anterior. De todos modos se ha previsto un juego "a" de aproximadamente 0,5 mm. de magnitud en un automático de dimensiones medianas. La armadura 4 sale disparada hacia la culata 3, y los contactos 50 del automático entran en contacto, con lo que se ha supuesto que se trata  
15 de un automático que cierra el circuito principal con una corriente de trabajo, si bien nada modificaría el principio al tratarse de un automático de corriente de reposo. Las superficies polares de la armadura y de la culata chocan entre sí, existiendo siempre la conducción  
20 de las piezas móviles en la bobina del imán. La armadura y la culata forman ahora una unidad, que sigue moviéndose conjuntamente en la dirección del movimiento de la armadura, hasta que la culata 3 choca contra el saliente 52 de la caja, para lo cual se desplaza en la magnitud  
25 "b", que puede ascender a unas décimas de milímetro. El movimiento de la armadura 4 desde su posición de reposo conforme a la fig. 1, hasta la posición final en la que ha desaparecido la hendidura 26, se realiza bajo tensión de los muelles 20. Esto, en combinación con el choque de  
30 la culata contra el saliente 56, origina un rebote de la

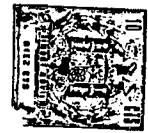
313679



unidad constituida por las partes 3 y 4, que no obstante  
es parado muy pronto por los miembros rígidos de muelle  
48, que oponen a este movimiento una fuerza antagonista  
que aumenta bruscamente. Este breve movimiento de rebote,  
5 amortiguado no obstante rápidamente, de la unidad consis-  
tente en la armadura y la culata, basta para consumir la  
energía del rebote de tal modo, que la armadura 4 no pue-  
de desprenderse de la culata, incluso cuando la fuerza mag-  
nética de retención hubiera podido adquirir precisamente  
10 un pequeño valor crítico, tal como es el caso en interva-  
los de tiempo correspondientes al doble de la frecuencia,  
cuando se trata de la alimentación del imán de trabajo con  
corriente alterna, que es la más usual.

Una característica sustancial de la presente  
15 construcción, estriba en que las piezas del sistema magné-  
tico móviles entre sí, a saber, la culata 3 y la armadu-  
ra 4, por un lado, y la bobina 18 que conduce estas pie-  
zas, únicamente entran en contacto recíproco a lo largo de  
superficies de material sintético, y resulta sorprendente  
20 que de este modo se pueda alcanzar una vida extraordina-  
riamente larga, a pesar de que el aparato de mando está so-  
metido a calentamientos que repercuten de manera desfavora-  
ble en las relaciones de fricción, tal como era de esperar.

Es pues evidente, que el invento, con medidas  
25 muy simples y asequibles a la aplicación en el marco de  
métodos de una barata fabricación en serie, proporciona  
un dispositivo de accionamiento para dispositivos de man-  
do gobernados por vía electromagnética, que se distingue  
por una vida prolongada, para lo cual, y a pesar de una  
30 construcción ahorrativa de espacio y de un sistema magné-



5 tico pequeño, se excluyen de manera bien simple todas las causas conocidas de un desgaste prematuro de las piezas móviles (debido a una cooperación poco exacta) y de una indeseable reapertura de los contactos (debido al rebote de éstos).

10 Puede apreciarse, que el invento permite numerosas modificaciones, sin por ello abandonar el marco del invento. Así, por ejemplo, no es imprescindible que se trate de una construcción de automático en la que el movimiento de la armadura sea transformado por una palanca acodada, si bien la construcción aquí mostrada se emplea con preferencia por diversos motivos. Existen asimismo numerosas otras posibilidades para la configuración del muelle 48. Así, por ejemplo, podrían emplearse, en lugar de las  
15 prolongaciones elásticas 48, constituidas por el material de la caja, otras de metal que, desde luego, harían precisa una fase separada de montaje y que, por ejemplo, podrían hacerse actuar entre la bobina del imán y la culata.

20 En la fig. 1 puede apreciarse todavía una pieza suplementaria 60, de forma de caja en la que están alojados interruptores auxiliares (por ejemplo, interruptores de retroalimentación), que son accionados por una prolongación 62 de la palanca oscilante 6. Esta forma de realización, en sí conocida, no es empero sustancial para el invento.  
25

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Austria, con fecha 3 de junio de 1964, bajo el número A 4787-64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

313679



16 SB

— H O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de la presente solicitud de  
5 Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
siguientes:

1.- Un aparato de mando gobernado a distancia  
especialmente un automático en que la armadura del imán  
de trabajo, que acciona los interruptores y que está asen-  
10 tada sobre una palanca acodada, es basculable en torno de  
un eje, acercándose o alejándose con ello de la culata,  
caracterizado porque la bobina del imán, insertada en la  
caja del dispositivo de mando en forma de unidad construc-  
tiva terminada y rodeada por una envolvente de material  
15 sintético inyectada en torno suyo, abraza por encima zonas  
extremas, enfrentadas entre sí, de la culata y de la arma-  
dura del imán, confundiéndolas con pequeña holgura, y por-  
que la culata es desplazable en un grado mínimo entre una  
parte de la caja y un tope elástico de característica de  
20 elasticidad espinalda, formando las partes de la culata coo-  
perantes con dichos topes y los gorrones de giro de la ar-  
madura, parte de una envolvente inyectada, que encierran  
entre sí, atravesándolos en zonas, los correspondientes  
paquetes de chapas de la culata y de la armadura, de la ma-  
25 nera en sí conocida dejando al descubierto las superficies  
polares cooperantes de los paquetes de chapas.

2.- Un aparato de mando de acuerdo con la reivin-  
dicación 1, caracterizado porque los topes elásticos de la  
30 caja, con los que coopera la culata del imán, están forma-

313679

16 SEP 1965



dos por salientes que forman una sola pieza con la caja, estando dispuestos a ambos lados de la culata y con los que cooperan prolongaciones sobresalientes de la envoltura.

5                   3.- Un aparato de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la bobina del imán y las partes de la culata y de la armadura que están conducidas en ella, únicamente entran en contacto deslizante entre sí a través de partes de su envolvente de material sintético.

10                   4.- Un aparato de mando gobernado a distancia, especialmente un automático.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15                   La presente memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 SEP. 1965

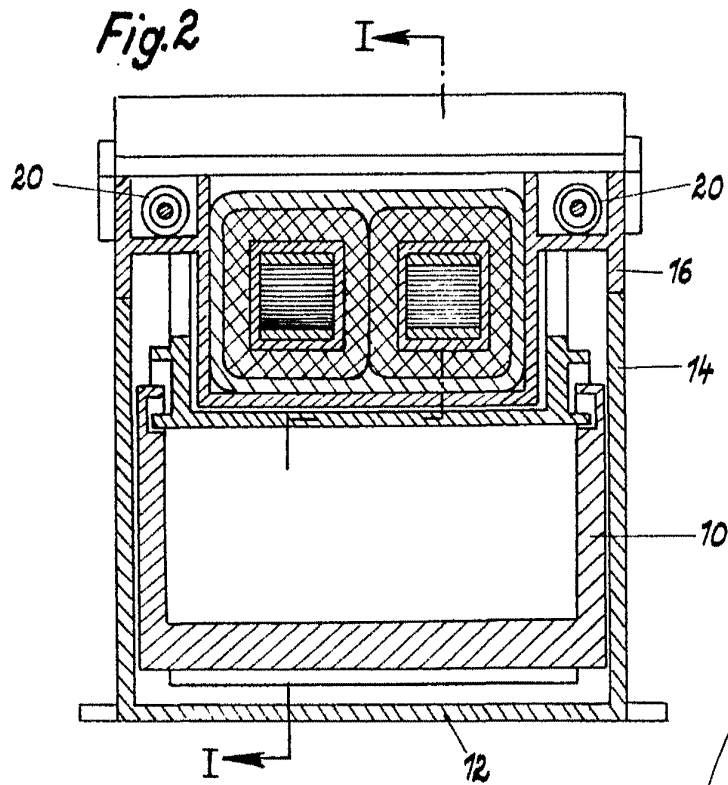
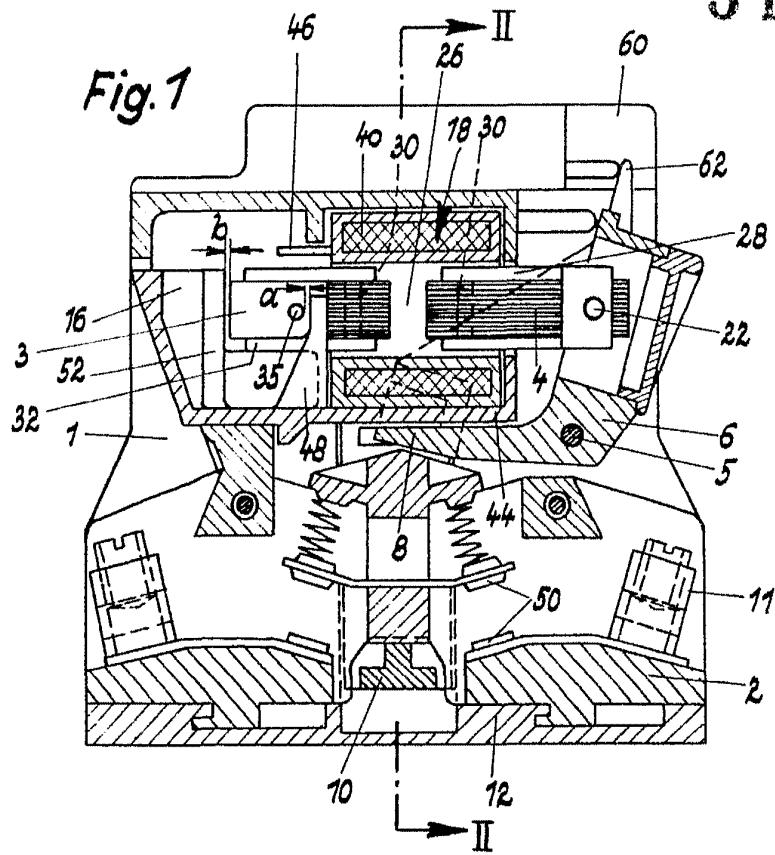
P.A.

Alberto de Elzabita  
Por Poder

RM



313679

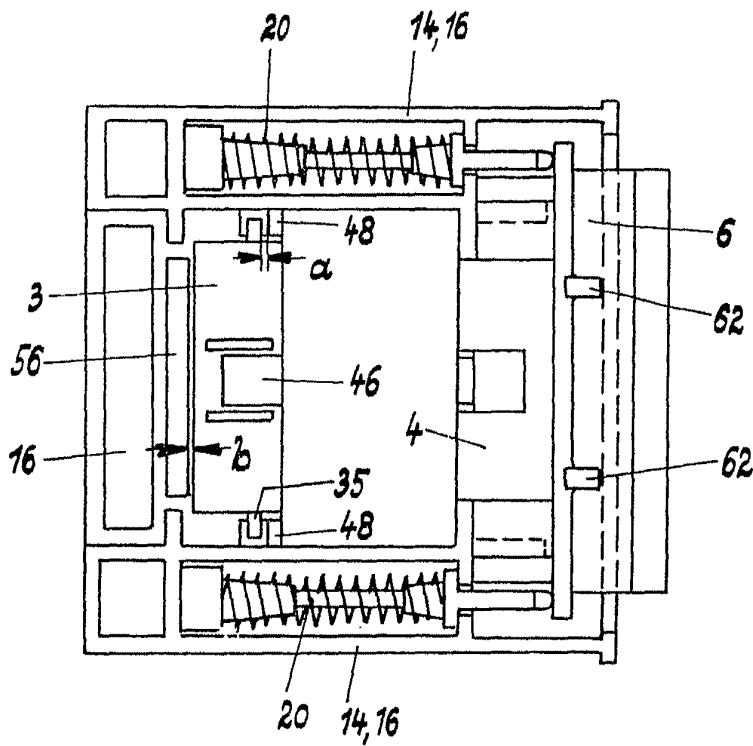


Albergo de/EN/...  
for/Mod/...

313679



Fig.3



*Handwritten signature*  
BREVETÉ DE LA  
PROPRIÉTÉ