



272346

272346

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ AÑOS

a favor de D o n L u i s G A R R I G A V e n -
t u r a , de nacionalidad española, domiciliado
en Granollers (Barcelona), calle Angel Guimerá, núme-
ros 7 al 11, p o r :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS ELEC-
TRICOS DE MANIOBRA".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

- 1 La presente Patente de Introducción tiene por objeto
-según se indica en su título- una serie de perfecciona-
mientos introducidos en la construcción de aparatos eléc-
tricos de maniobra. De manera concreta, estos perfecciona-
5 mientos se refieren al tipo de aparatos que se constituyen
a base de un número variable de unidades iguales, acopla-
bles en sentido axial en forma indefinida, quedando todas
ellas relacionadas a través de un eje pasador común, que
puede también estar formado por diversos tramos convenien-



272346

temente acoplados. Cada unidad comporta una serie de contactos fijos -normalmente cuatro- y una serie de contactos móviles o piezas puente -normalmente dos-, que impulsados por unas levas solidarias del dicho eje, establecen o interrumpen la conexión eléctrica entre cada par de contactos fijos. De esta forma, todo el conjunto es actuado a través de un único órgano de maniobra, cual si se tratara de un aparato rotativo normal. Se comprende que combinando adecuadamente el número de unidades y conexionando de manera adecuada los correspondientes contactos fijos, es posible contruir las las diversos aparatos, partiendo siempre de un número limitado de elementos fabricados en gran serie. Así, mediante este sistema resulta fácil obtener prácticamente a coste de gran serie, no solamente los aparatos de uso mas corriente -como interruptores multipolares de cualquier tipo, conmutadores, interruptores estrella-triángulo, etc.,- sino aparatos de demanda muy reducida destinados a aplicaciones especiales que actualmente son por lo corriente contruídos a base de modificar aparatos proyectados para otras aplicaciones, con las consiguientes dificultades y elevación del costo.

La esencialidad y principales características y ventajas de los perfeccionamientos que se trata de patentar, serán mas fácilmente comprensibles a la vista de los dibujos adjuntos, a los que en lo sucesivo se referirá la explicación, aunque explícitamente se manifiesta que en ningún caso podrá considerarse circunscrita la patente al ejemplo representado en aquéllos, sino que, dentro de lo que constituye su esencialidad, estos perfeccionamientos pueden ser llevados a la práctica bajo una multiplicidad de formas distintas, admitiendo un sinnúmero de modificaciones de detalle.



272346

En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en planta de una de las unidades que se acoplan convenientemente para construir el aparato que interese en cada caso.

5 Las figuras 2 y 3 son dos vistas en planta de uno de los tres mecanismos de interrupción que comprende la unidad representada en la figura anterior, mostrándolo en posición de circuito abierto y cerrado, respectivamente.

10 Las figuras 4 y 5 son sendos cortes alzados según el eje AA de las figuras 2 y 3, respectivamente.

Las figuras 6 y 6' corresponden, respectivamente, a una vista en planta y a un corte longitudinal de uno de los contactos fijos.

15 Las figuras 7 y 7' corresponden, respectivamente, a una vista en planta y a un corte longitudinal de una de las pletinas destinadas a establecer el puente eléctrico entre cada par de contactos fijos.

20 Las figuras 8, 8' y 8" corresponden respectivamente a una vista en planta y dos vistas laterales opuestas, de uno de los rodillos (con su brazo de montaje) sobre los que actúan las levas solidarias del eje común.

25 Las figuras 9, 9' y 9" corresponden, respectivamente a dos vistas alzadas -frontal y lateral- y un corte por un plano de simetría, de la pieza aislante en la que encaja el rodillo de las tres figuras anteriores.

La figura 10 es una vista en planta de una unidad, por su cara opuesta a la representada en la figura 1.

La figura 11 es una vista análoga a la anterior, correspondiente a la primera unidad integrante del conjunto.

30 La figura 12 es un corte diametral, mostrando la forma de sujeción al conjunto de la placa frontal y del órgano de gobierno.



72340

Las figuras 13 y 13' corresponden respectivamente a una vista alzada y a un corte según BB, de la pieza intermedia a través de la que se realiza la sujeción del órgano de mando al eje.

5 Las figuras 14 y 14' corresponden respectivamente a una vista en planta y a un corte según CC, del órgano de gobierno.

La figura 15 es una vista lateral de un ejemplo de realización de un aparato eléctrico con aplicación de los perfeccionamientos que se trata de registrar.

Y, finalmente, la figura 16 es una vista posterior del propio aparato de la figura anterior.

Refiriéndonos, pues, a los dibujos dichos:

El sistema comprende una multiplicidad de unidades iguales, cada una de las cuales se compone de un cuerpo aislante 1, preferentemente moldeado de una sola pieza a base de un material plástico adecuado, conformando en una de sus caras los relieves adecuados para encaje de los mecanismos de interrupción. De acuerdo con los perfeccionamientos que se preconizan, cada unidad puede comportar, si ello es preciso para las combinaciones a efectuar, tres pares de contactos fijos $2_a - 2'_a$, $2_b - 2'_b$, $2_c - 2'_c$, conectándose entre sí los contactos componentes de cada par por medio de una correspondiente pieza-puente o contacto móvil 3_a , 3_b , 3_c . Ello significa una evidente ventaja con respecto a los aparatos de este tipo existentes en el mercado, en los que, según dicho, cada unidad comporta normalmente sólo dos mecanismos de interrupción, lo que obliga a aumentar el número de unidades y consiguientemente las dimensiones del aparato, para alcanzar los mismos efectos. Los tres mecanismos de interrupción dichos, se disponen convenientemente encajados en correspondientes alojamientos previstos en la pieza 1, según tres



tes nervios previstos en este último. En las extremidades de esta pletina se disponen los contactos 10-10', que -según la posición adoptada por aquélla,- quedan apoyados sobre los contactos fijos 2-2', o alejados de los mismos, conectándolos o asilándolos entre sí. El pase de una a otra posición se realiza sincronicamente en ambos contactos, de manera que la apertura es doble.

Los movimientos de la pletina 3 vienen determinados, según dicho, por el saliente 6 de la leva 4, solidaria del eje 5. Este eje normalmente se hallará sometido a la acción de un equipo de topes que limitarán a un cierto ángulo sus posibilidades de rotación, estableciéndose las posiciones límite de acuerdo con las posiciones límite de la leva. La leva 4 actúa sobre un rodillo 11 que puede girar libremente sobre un eje 12, solidario de un brazo 13, que a su vez, puede girar libremente sobre un eje fijo al cuerpo 1. De manera preferente, para facilitar la construcción, el eje 12 y el brazo 13 se constituirán a base de un simple alambre doblado en escuadra, y con su extremidad opuesta 14, asimismo doblada ortogonalmente y arrollada helicoidalmente, dispuesta para encajar en un correspondiente alojamiento cilíndrico a este fin previsto en el cuerpo 1. El rodillo 11 actúa sobre una pieza aislante 15, que en sus laterales presenta dos salientes paralelepípedicos 16-16' que encajan en correspondientes ranuras previstas en el cuerpo 1 y en la cara posterior de la unidad siguiente, o de la tapa final, en su caso, de manera que el conjunto de la pieza queda guiada, siendo únicamente susceptible de movimientos en sentido radial. En su parte inferior esta pieza conforma un alojamiento en media caña 17, en el que encaja la pieza cilíndrica 18 dispuesta en sentido ortogonal al eje 12 y articulada libremente al mismo por su centro. En esta misma cara de la pieza

23402



15 se sitúan dos encajes en media caña 19-19' ortogonales al anterior referido, en uno cualquiera de los cuales se encaja el rodillo 11. De esta forma resulta posible introducir el conjunto del eje 12, brazo 13 y arrollamiento 14, en el correspondiente alojamiento del cuerpo aislante 1, en una cualesquiera de dos posiciones invertidas, determinando que el rodillo 11 encaje en el alojamiento 19 ó 19', y quede en disposición de ser actuado por la leva superior o inferior de las dos que se monten para la misma unidad.

10 Es asimismo posible -aunque muy raramente se presentará la necesidad de hacerlo- disponer dos rodillos 11 sobre el mismo eje 12 con lo que el conjunto se verá sometido a la acción de las dos levas solidarias del eje 5. El ejemplo que se ha representado corresponde al tipo mas sencillo de

15 unidad, en la que las tres piezas-puente 3a - 3b - 3c , son simultáneamente actuadas por una única leva de forma regular. En su parte superior la pieza aislante 15 en cuestión, aparte de los dos cuerpos laterales sobresalientes 16-16' dichos, presenta un vástago central sobresaliente 20, y,

20 alrededor del mismo, una regata circular 21. En esta cara de la pieza dicha se encaja la pletina 3, que a este fin presenta un orificio central 22, por el que puede pasar holgadamente el vástago 20. La pieza 15 y la pletina 3 son constantemente empujados hacia la posición de "circuito

25 cerrado" por dos muelles helicoidales independientes 23-24, alojados uno en el interior del otro. El primero de estos muelles -referencia 23- por una extremidad se apoya en un correspondiente tabique previsto en el cuerpo 1, atraviesa con cierta holgura el orificio 22 de la pletina 3, y por su

30 otra extremidad encaja en la ramura circular 21 de la pieza 15, rodeando al vástago 20. El segundo de los dichos muelles -referencia 24- envuelve al anterior, apoyándose por una ex-



tremidad sobre el mismo tabique previsto en el cuerpo 1,
y por su otra extremidad, gracias al mayor diámetro de su
hélice, queda apoyado sobre la pletina 3, impulsándola a
aplicarse contra la pieza 15.

5 El funcionamiento del mecanismo que ha quedado expues-
to no puede ser mas sencillo y evidente. El rodillo 11 puede
encajar sobre la leva 4 en dos distintas posiciones de ésta
última, que vienen determinadas por los alojamientos 25 y 26,
respectivamente previstos en la extremidad del saliente 6 y
10 en el espacio comprendido entre dos salientes. Se comprende,
desde luego, que la forma, situación e interdistancias de es-
tos encajes podrán variar entre los mas amplios límites de
acuerdo con las exigencias del aparato que se trate de cons-
truir. Supongamos al rodillo 11 encajado en la última de las
15 posiciones dichas. El muelle 23 empuja a la pieza 15 obligán-
dola a aplicarse contra el rodillo 11, y liberando la pletina
3, la cual, impulsada por el muelle 24 se aplica contra los
contactos fijos 2-2' estableciendo el puente eléctrico entre
los mismos. Si a partir de esta posición se provoca el giro
20 del eje 5, y con el mismo el de la excéntrica 4, el saliente
6 actúa sobre el rodillo 11 obligando al brazo 13 a girar
sobre el arrollamiento 14. En este movimiento el rodillo
11 empuja a la pieza 15 provocando su desplazamiento en sen-
tido radial a contrarresistencia del muelle 23. Finalmente,
25 la pieza 15 empuja a la pletina 3, separando los contactos
fijos 2-2' de los móviles 10-10' e interrumpiendo el puente
eléctrico entre aquéllos. Los salientes 6 de la leva 4 se
hallan adecuadamente conformados, de forma que los movimien-
tos dichos, sobre todo cuando se inicia la actuación sobre
30 la pieza puente 3, se desarrollan con absoluta rapidez, al-
canzándose una separación prácticamente brusca entre los con-
tactos. Por último, es de notar que las posiciones de equi-



librio de la leva 4, y, por tanto, del eje 5, correspondien-
tes a las dos posiciones límite de estos elementos, vienen
elásticamente determinadas con suficiente intensidad por
el propio mecanismo integrado en cada unidad, de manera
5 que de acuerdo con los perfeccionamientos que se precon-
zna, no resulta necesario proveer ninguna unidad de fun-
ción puramente mecánica, encaminada exclusivamente a ejer-
cer la dicha acción elástica de bloqueo sobre el eje. Esta
unidad puramente mecánica, figura en prácticamente la tota-
10 lidad de aparatos del tipo que nos ocupa actualmente cono-
cidos, con la consiguiente complicación en el montaje, aumen-
to en las dimensiones del aparato, y excesiva rigidez en la
fuerza de bloqueo, que resulta excesiva cuando se trate de
aparatos compuestos de un número escaso de unidades, resul-
15 tando en cambio insuficiente cuando se trata de aparatos de
gran complicación.

El conjunto comprende, según dicho, un número variable
de unidades análogas a la que ha quedado descrita, debida-
mente acopladas entre sí, y atravesadas por su centro por
20 un eje común 5. Dentro de cada aparato las distintas unida-
des que lo componen podrán unicamente diferenciarse en la
forma de las respectivas levas de accionamiento, el número
de estas levas (uno o dos), y el número de unidades de rup-
tura montadas sobre las mismas (tres como máximo y una como
25 mínimo). La primera de estas unidades comporta los orificios
roscados 25, paralelos al expresado eje, en los que por un
lado roscan los tornillos de fijación de la placa frontal,
y por el lado opuesto roscan los tornillos o espárragos que
atraviesan las restantes unidades y/o la placa posterior,
30 asegurando la fijación de estos elementos a aquélla.

La placa frontal 26, por su parte posterior y rodeando
a los orificios de fijación de la primera unidad, conforma

272346



unos rebordes 27, destinados a asegurar la adecuada separación con respecto a esta última. Por su cara anterior, esta placa presenta un reborde perimetral sobresaliente 28, en cuyo espacio interior encajan las placas 29 y 30, aquélla

5 destinada a cubrir las cabezas de los tornillos de fijación, y ésta, preferentemente de material transparente, destinándose a contener las indicaciones correspondientes a las diversas posiciones que puede adoptar el aparato. Todo este conjunto es libremente atravesado por la extremidad

10 del eje 5, a la que se solidariza el correspondiente botón u órgano de mando 31. El eje 5 preferentemente presentará en toda su longitud sección cuadrada u otra poligonal de escaso número de lados. Sobre la extremidad anterior de este eje se enchufa una pieza que conforma una primera zona

15 32, troncocónica, dotada de una abertura axial 33, de sección adecuada a la del eje 5, y de una serie de aberturas longitudinales 34, que permiten modificar entre límites su sección. La pieza en cuestión conforma finalmente una zona cilíndrica 35, coaxial con la 32 referida y dispuesta

20 a continuación de la misma, cuya zona presente una serie de nervaduras longitudinales 36, y un orificio axial roscado 37. Sobre esta pieza se enchufa el órgano de mando 29, preferentemente previsto de un aro 38, de fieltro o similar, destinado a suavizar el roce sobre la placa. Este órgano presenta

25 una abertura axial que conforma una primera zona 39 troncocónica, una segunda zona 40 cilíndrica y estriada en sentido longitudinal, y, finalmente, un orificio 41, de escaso diámetro, destinado a ser atravesado por el tornillo 42, que rosca en el orificio 37 antes citado. Las nervaduras longitudinales encajan en las estrias 41, solidarizando en rotación a mbos elementos, y al roscar a fondo el tornillo 42

30 se obliga a la pieza intermedia a penetrar en la cavidad



272346

axial del órgano de mando, al máximo, con lo que la zona
truncocónica 32 de aquélla penetra a fondo en la 39 de
ésta, reduciendo su sección interior, con el resultado
de ceñir fuertemente la extremidad del eje 5, solidari-
5 zado al mismo todo el conjunto.

Ni que decir tiene, de todas formas, que todo cuanto
queda expuesto en el párrafo anterior debe considerarse
susceptible de una verdadera infinidad de variaciones, y,
en particular todo lo referente a la placa frontal, que
10 podrá ser libremente modificada, sustituida o integrada
en un tipo cualesquiera de caja o cofre u otros elementos
de blindaje o soporte.

Para limitar las posibilidades de giro, del eje 5,
preferentemente se solidarizará al mismo un pitón ortogo-
15 nal 43, que se moverá en el interior de una zona vaciada
44 prevista en el cuerpo aislante 1, de la primera unidad.
Esta zona vaciada, en el ejemplo representado en los di-
bujos adopta una forma especial, en vistas a que combinan-
do adecuadamente dos distintos tamaños de pitones 43, y la
20 situación del pitón escogido en la dicha zona, puedan limi-
tarse los giros del eje a 60, 90, 120 ó 180, o permitir su
giro completo, sin mas que suprimir totalmente el pitón.

El cuerpo 1 presentará unos pitones 45 sobresalientes
ortogonalmente de una de sus caras, y unos correspondientes
25 alojamientos 46 en la cara opuesta, lo que permitirá enca-
jar sucesivamente las diversas unidades integrantes de cada
aparato, ensartándolas sobre el eje común 5 a través de co-
rrespondientes piezas-coninete 47 previstas en el centro de
las mismas, en vistas a facilitar el libre giro de aquél.

30 Por último, a la cara libre de la unidad extrema pos-
terior, y cubriendo los mecanismos en la misma encajados,
se aplica una placa aislante 48. que por una cara conforma

272346



5 los mismos alojamientos que las caras correspondientes de los diversos cuerpos 1, y por la cara opuesta conforma simplemente un alojamiento plano en el que encaja la placa metálica 49, sobre las que presionan las cabezas de los tornillos que solidarizan todo el conjunto de unidades a la unidad inicial.

10 Con los elementos referidos será, pues, posible construir los mas variados tipos de aparatos de maniobra, partiendo siempre de una unidad inicial que presentará muy escasas diferencias con respecto a las demás -perfectamente idénticas entre sí- que se acoplarán a la misma, en la forma ya descrita. Los únicos elementos que experimentarán variaciones se recurrirán al eje 5, cuya longitud deberá adecuarse al número de unidades que integren cada aparato concreto, el número y la forma de las levas de accionamiento 15 dispuestas en cada unidad, y el número de pares de contactos fijos que se monte en cada una de ellas. Finalmente, se contará con una serie de piezas metálicas, de extremidades perforadas y formas adecuadas, que permitirán conexionar 20 convenientemente entre sí los elementos de emborne 9, correspondientes a los contactos fijos. Estos contactos se distinguirán por medio de indicaciones contenidas en unas plaquitas que se introducirán a corredera en unos correspondientes alojamientos 50 previstos en la periferia de los 25 cuerpos aislantes 1, quedando bloqueadas al montar la unidad siguiente o la placa final, en su caso.

30 Resta ya únicamente hacer constar de manera expresa que en la aplicación práctica de los perfeccionamientos que han quedado expuestos, oabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.



N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, el aparato se constituye a base de un número variable de unidades análogas, alineadas, debidamente encajadas y acopladas y atravesadas por un eje monopieza común, sobre el que actúa el correspondiente órganos de maniobra; cada una de cuyas unidades se halla constituida por un cuerpo de material aislante que en una cara conforma los alojamientos necesarios para encaje de los elementos constitutivos de tres mecanismos eléctricos de interrupción iguales, elementos que quedan inmovilizados o dotados de la posibilidad de desplazamientos limitados y convenientemente guiados, al fijar en posición la unidad siguiente o la tapa final en su caso; consistiendo cada uno de los mecanismos dichos en un par de contactos fijos, relacionados con elementos de emborne accesibles desde el exterior, y una pletina metálica capaz de moverse paralelamente a sí misma en sentido radial, con posibilidad de adoptar dos posiciones estables, en una de las cuales -a la que se halla elásticamente impulsada- establece el puente eléctrico entre el par de contactos fijos, mientras que en la otra posición interrumpe esta conexión, viniendo en definitiva determinados estos movimientos de la pletina por los movimientos del eje común antes referido, a través de por lo menos una leva solidarizada al mismo.

2 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales cada uno de los mecanismos eléctricos de interrupción referidos en la Reivindicación precedente, comprende un rodillo montado sobre un brazo giratorio, y sobre el que actúa la correspondiente



leva solidaria del eje común de accionamiento, cuyo rodillo se halla encajado en un alojamiento previsto en una pieza de material aislante, que puede desplazarse convenientemente guiada en sentido radial, en cuya pieza se halla asimismo encajada la pletina-puente referida en la Reivindicación anterior, de manera que la posición angular del eje determinará la posición de las diversas levas que comprenda el aparato, las cuales determinarán a su vez la posición de las piezas aislantes sobre las que actúan, y en definitiva la posición -de apertura o cierre del circuito- adoptada por las pletinas que establecen el puente eléctrico entre cada par de contactos fijos.

3 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, cada una de las piezas aislantes referidas en la Reivindicación precedente se halla impulsada a aplicarse contra la leva correspondiente de un muelle helicoidal, que atraviesa la pletina-puente por un correspondiente orificio en la misma practicado, preveyéndose un segundo muelle helicoidal, que envuelve al anterior, y que se apoya sobre la pletina impulsándola constantemente en el mismo sentido.

4 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, los rodillos referidos en la Reivindicación 2ª pueden encajar sobre la leva de accionamiento en correspondientes alojamientos previstos en la misma en sus zonas de distancia máxima y mínima al eje, siendo suficiente el encaje de estos rodillos en aquéllos alojamientos -encaje que se realiza simultáneamente en todas las unidades-, para asegurar el bloqueo elástico del eje general en las posiciones requeridas, sin necesidad de prever ninguna unidad de función puramente mecánica para conseguir este bloqueo.



2346

- 5 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, la primera de las unidades integrantes del conjunto, presenta unos orificios roscados paralelos al eje, en los que por un lado rosan los tornillos de fijación de la placa frontal, y por el lado opuesto roscan los espárragos que atraviesen por correspondientes orificios todas las restantes unidades, y la placa posterior, asegurando la fijación de todas ellas a la primera.
- 10 6 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, la primera de las unidades integrantes del conjunto, en su cara opuesta a la que comporta los alojamientos para los mecanismos eléctricos, conforma una zona rehundida, en el interior de la cual se mueve un pitón que sobresale ortogonalmente del eje de accionamiento del conjunto, quedando convenientemente limitadas las posibilidades de rotación del mismo, según sea la posición elegida para este encaje, y la longitud de que se haya dotado al pitón.
- 15 7 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra, de acuerdo con los cuales, en la extremidad frontal del eje se enchufa una pieza de material dotado de unas ciertas condiciones de flexibilidad y elasticidad, que conforma una cavidad axial de sección adecuada a la del eje, una primera zona de sección exterior decreciente, dotada de aberturas longitudinales, y una segunda zona de sección exterior constante dotada de relieves longitudinales, sobre cuya pieza se enchufa a su vez el órgano de maniobra del conjunto, el cual presenta una cavidad que conforma una primera zona de sección decreciente y una segunda zona de sección uniforme con ranuras longitudinales dispuestas para recibir los relieves longitudinales de la pieza
- 20
- 25
- 30

272346



anterior, asegurando el bloqueo en rotación de ambos elementos, los cuales, finalmente, se solidarizan por medio de un tornillo que atraviesa el órgano de maniobra y rosca en un correspondiente orificio previsto en la base de la pieza intermedia.

5
8 - Perfeccionamientos en la construcción de aparatos eléctricos de maniobra.

Consta la presente Memoria Descriptiva de dieciseis hojas, mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 16 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, 27 Octubre 1961.

P.A.



272346

Don Luis Garriga Ventura

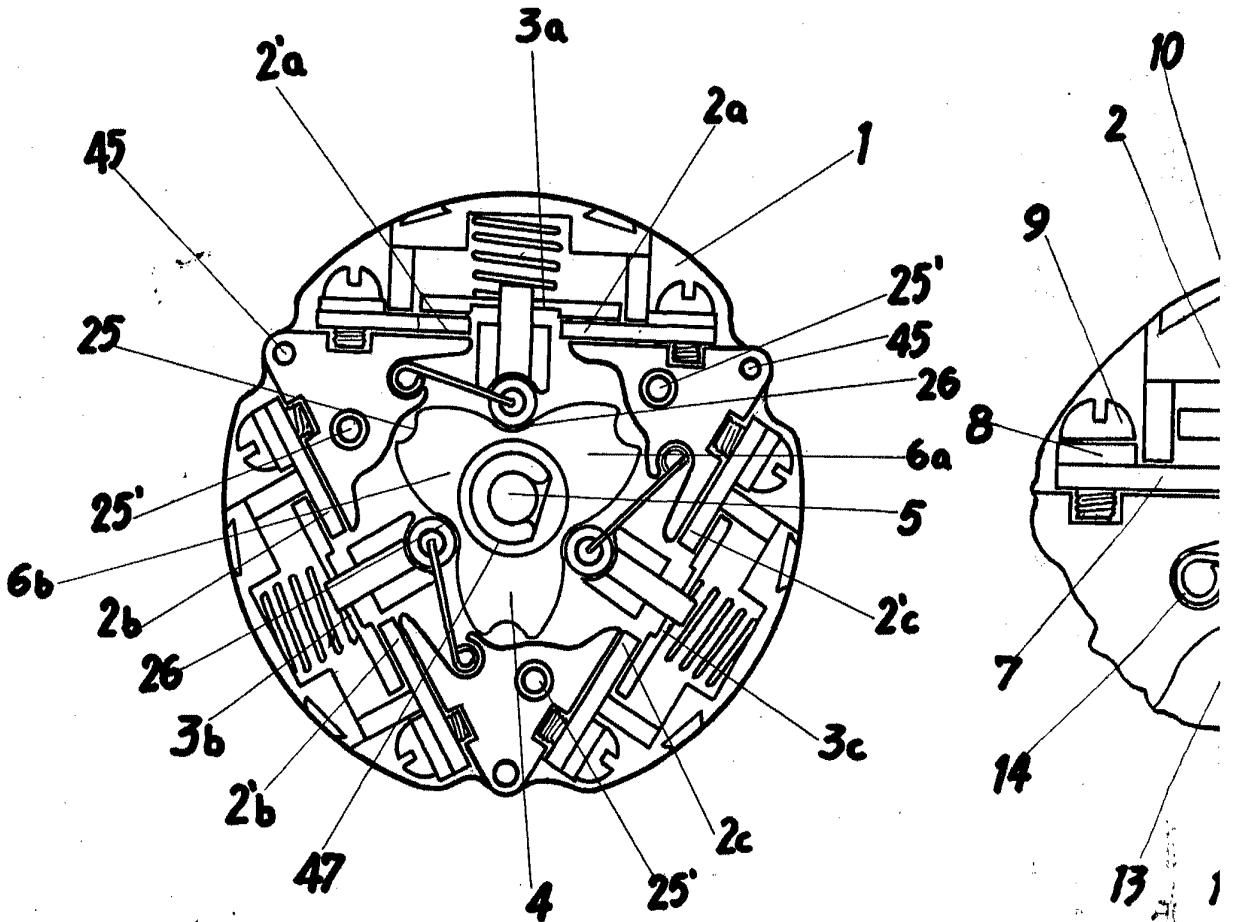


FIG. 1

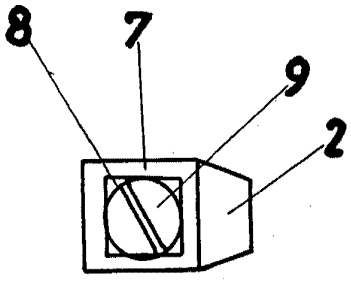


FIG. 6

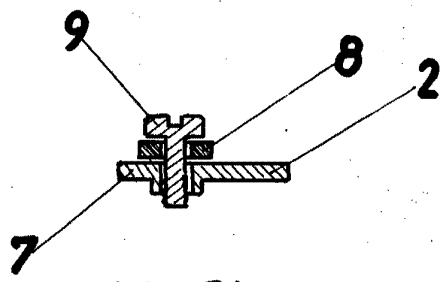


FIG. 6'

13

Escala variable

272346

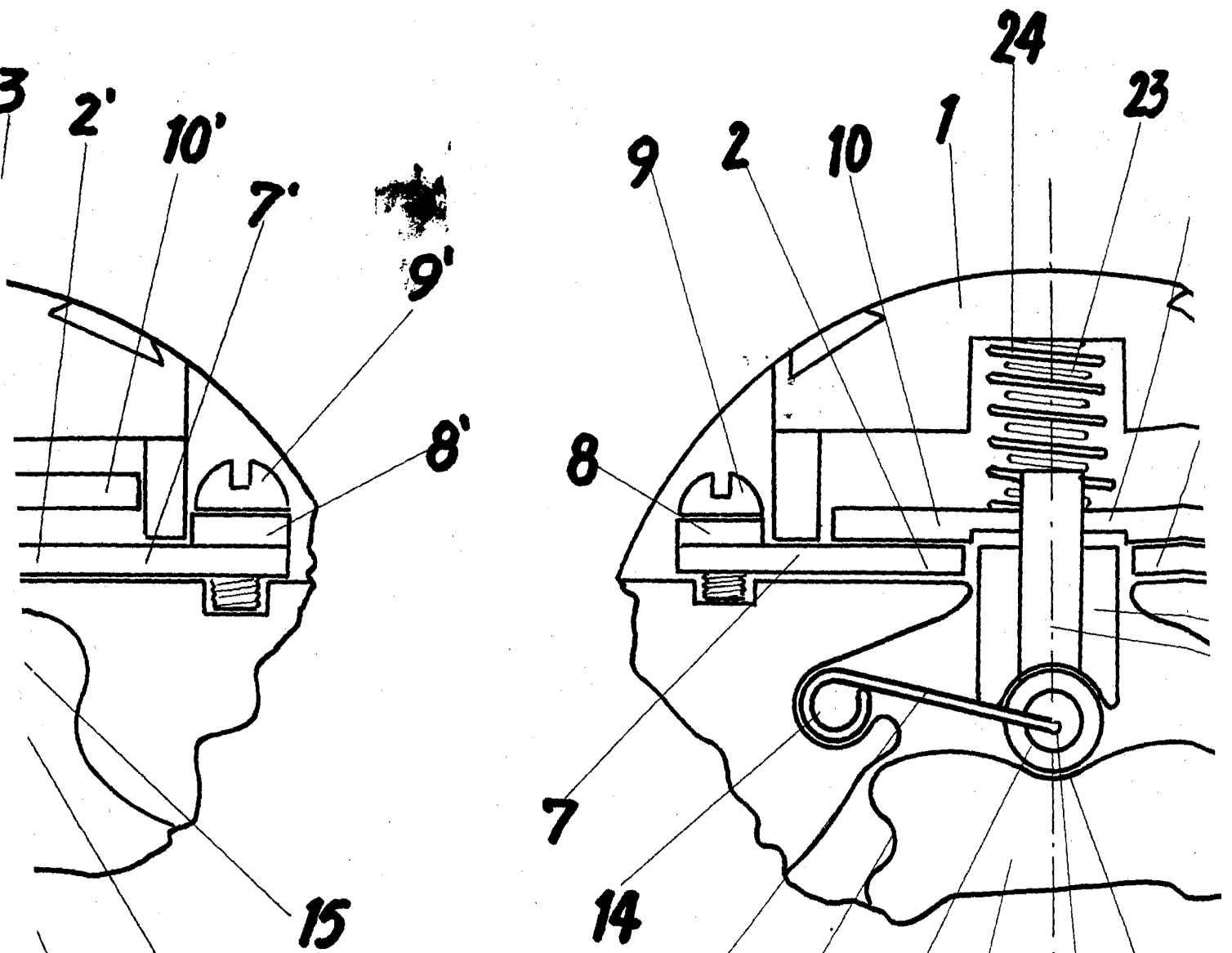


FIG. 3

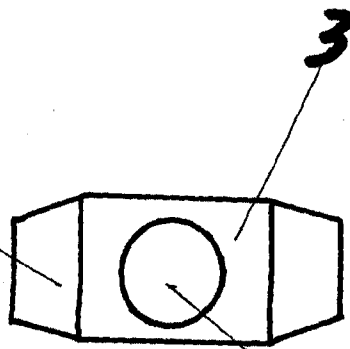


FIG 7 22

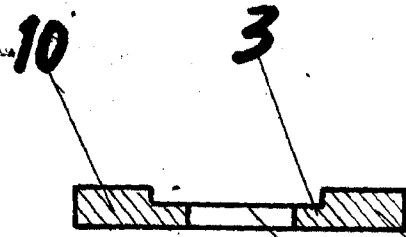


FIG 7' 22 10

Dos Hojas: Uno

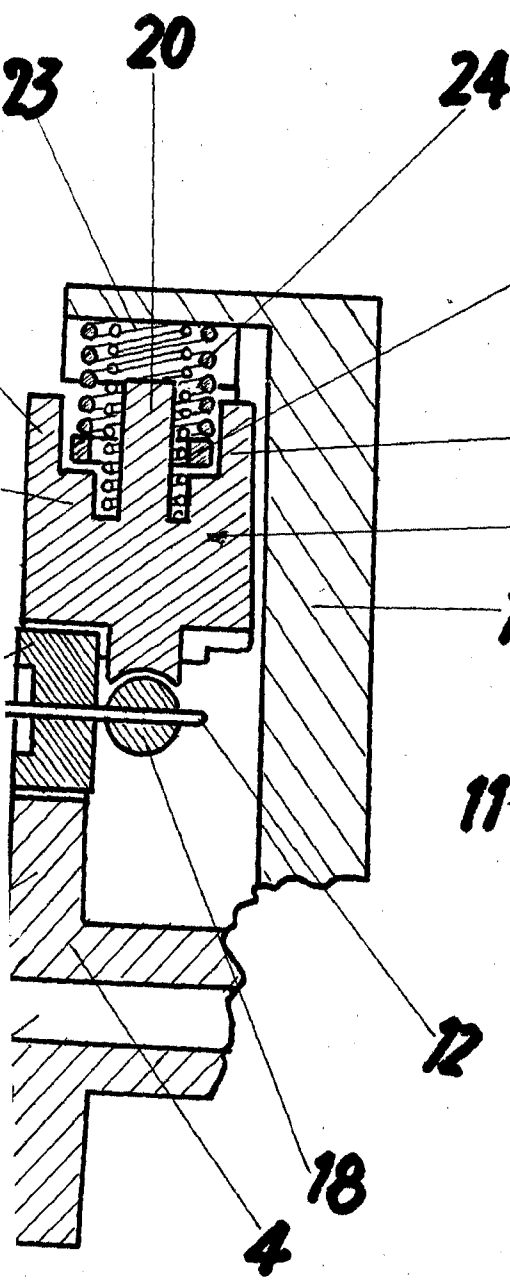
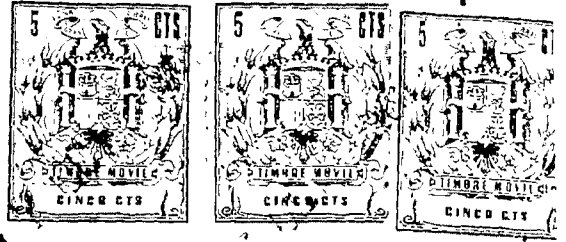


Fig. 4

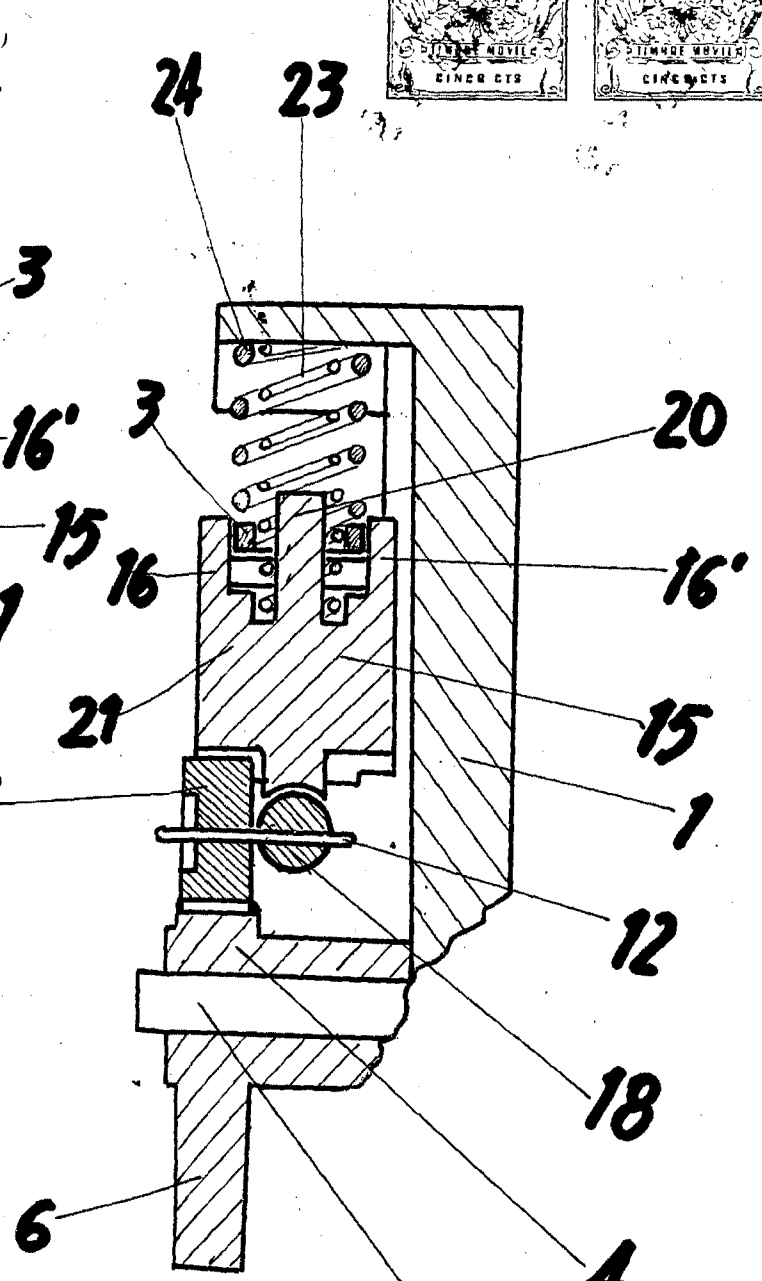
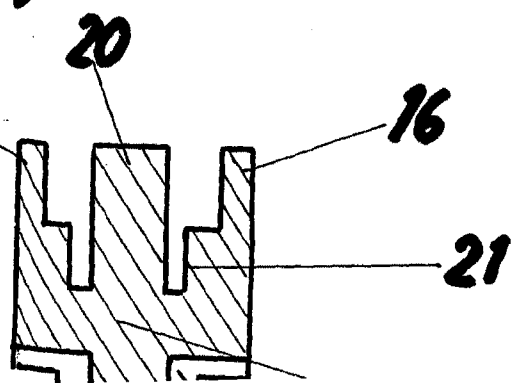
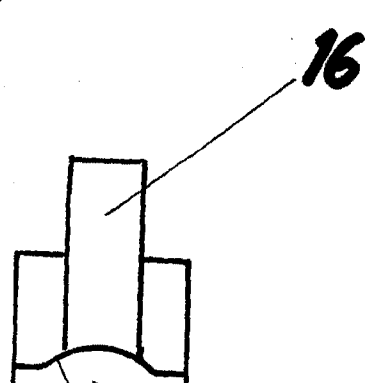


Fig. 5



Don Luis Garriga Ventura

272346

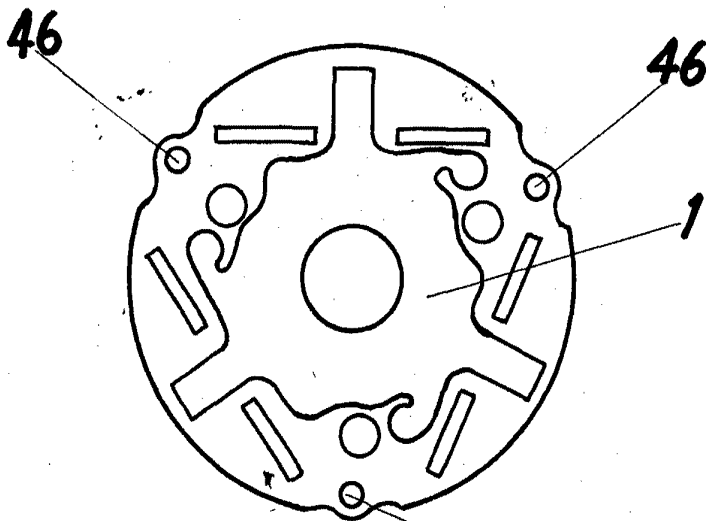


Fig. 10

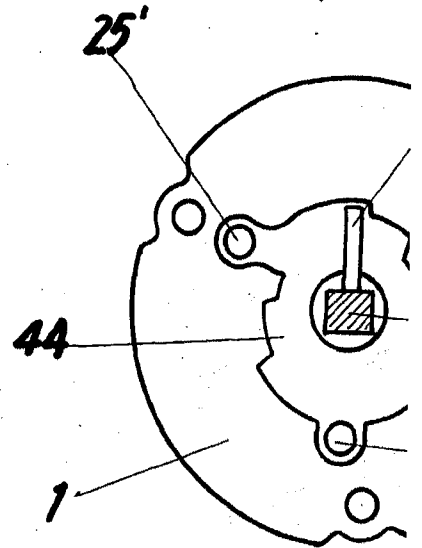


Fig. 11

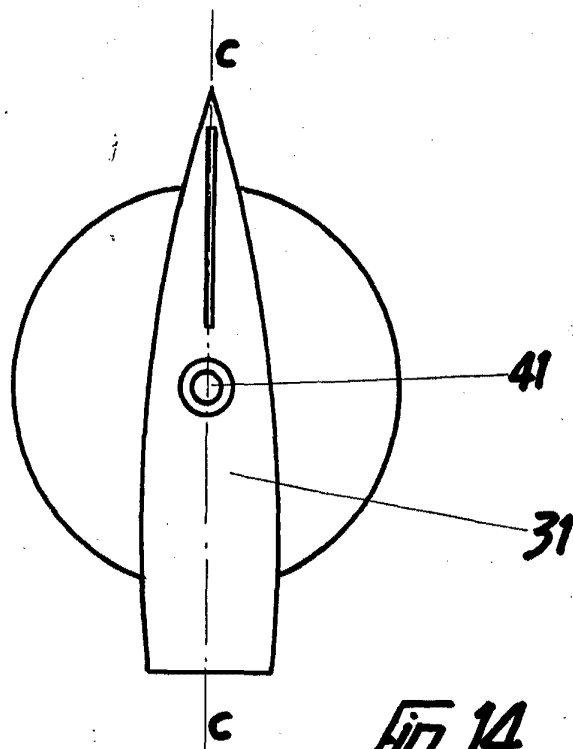
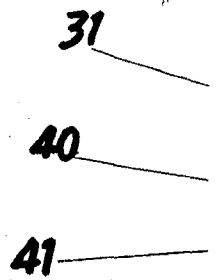


Fig. 14



Escala variable

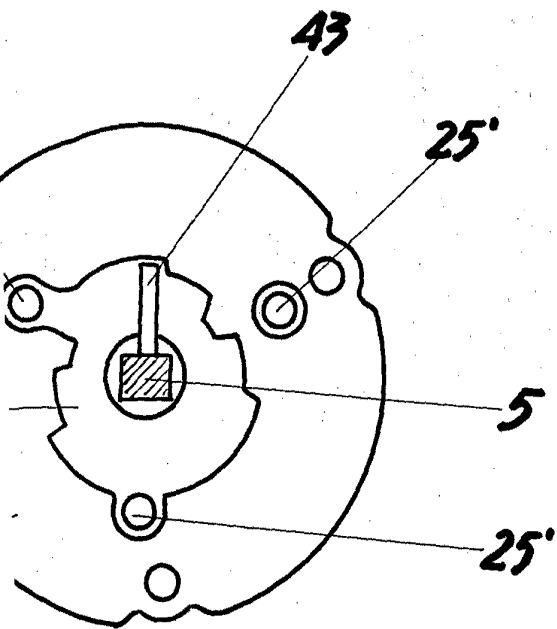


Fig. 11

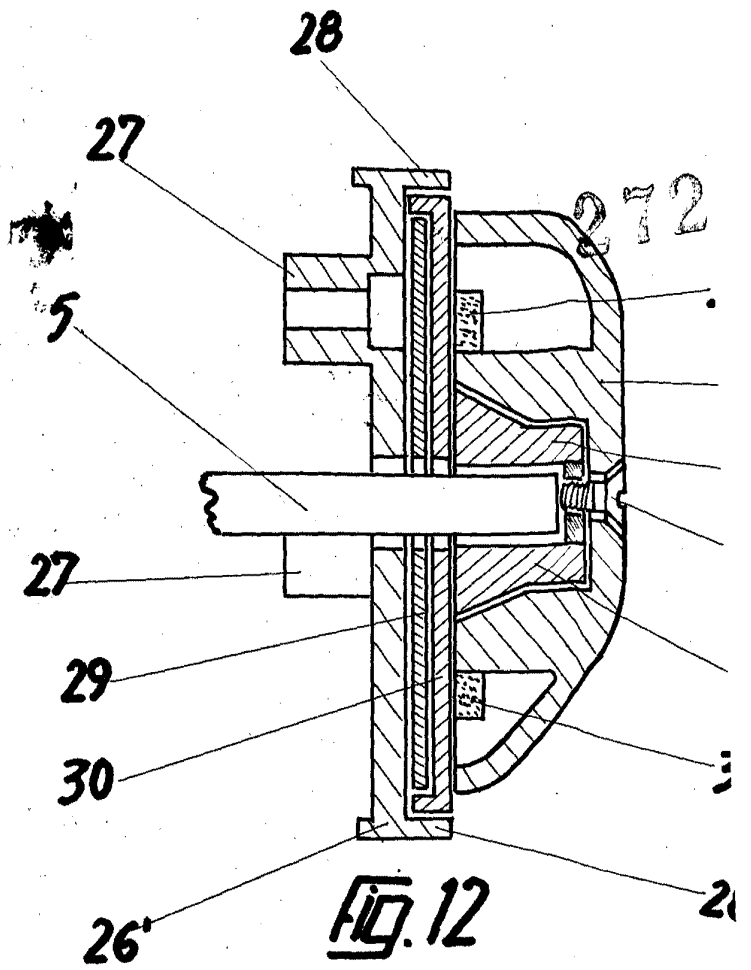


Fig. 12

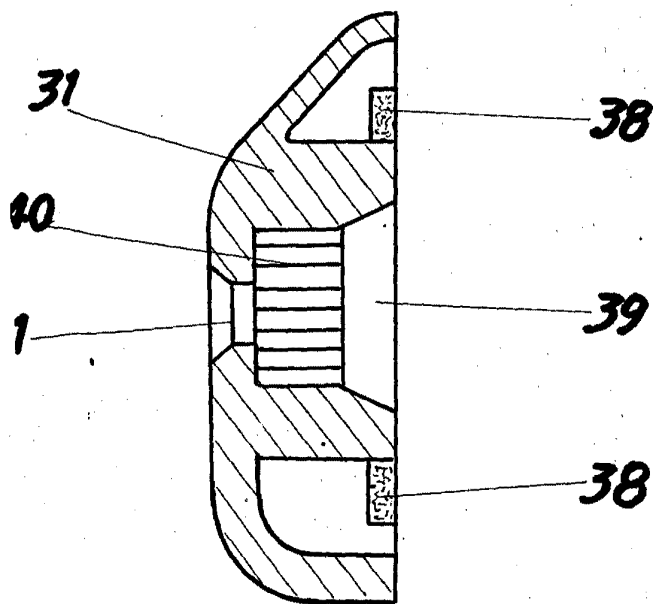


Fig. 14'

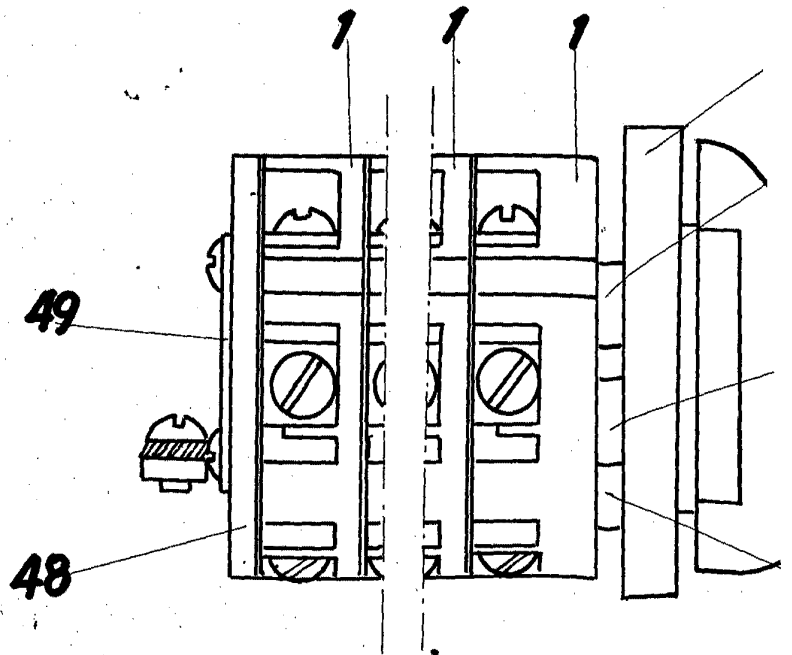


Fig. 15

272346

Dos hojas: Dos

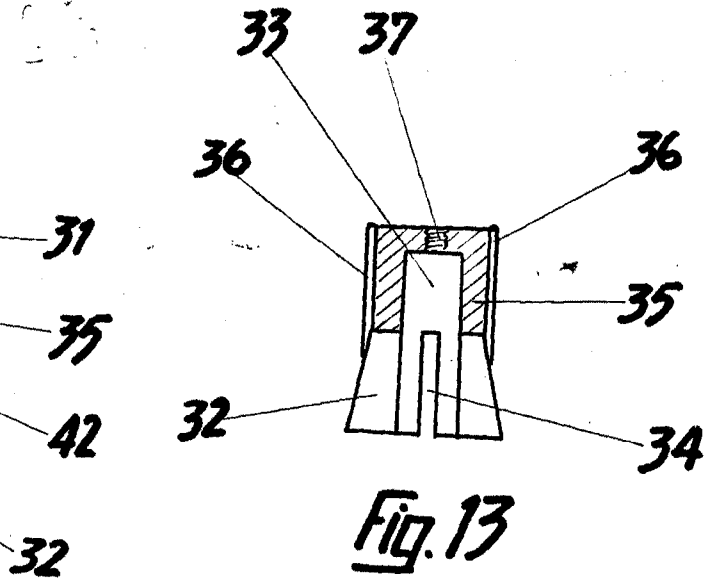
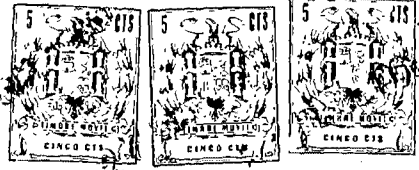


Fig. 13

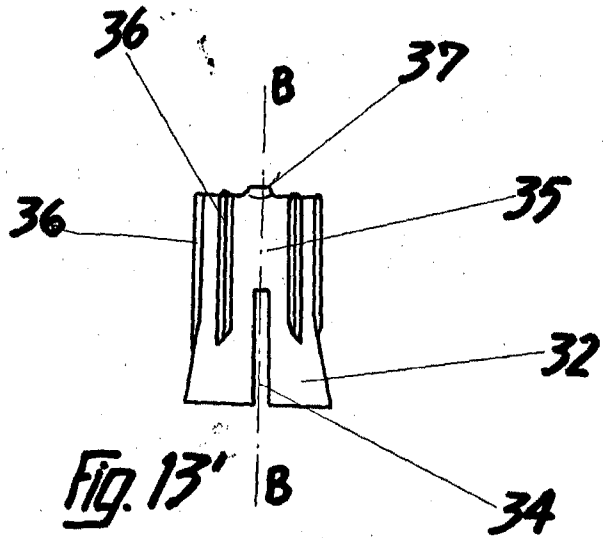


Fig. 13'

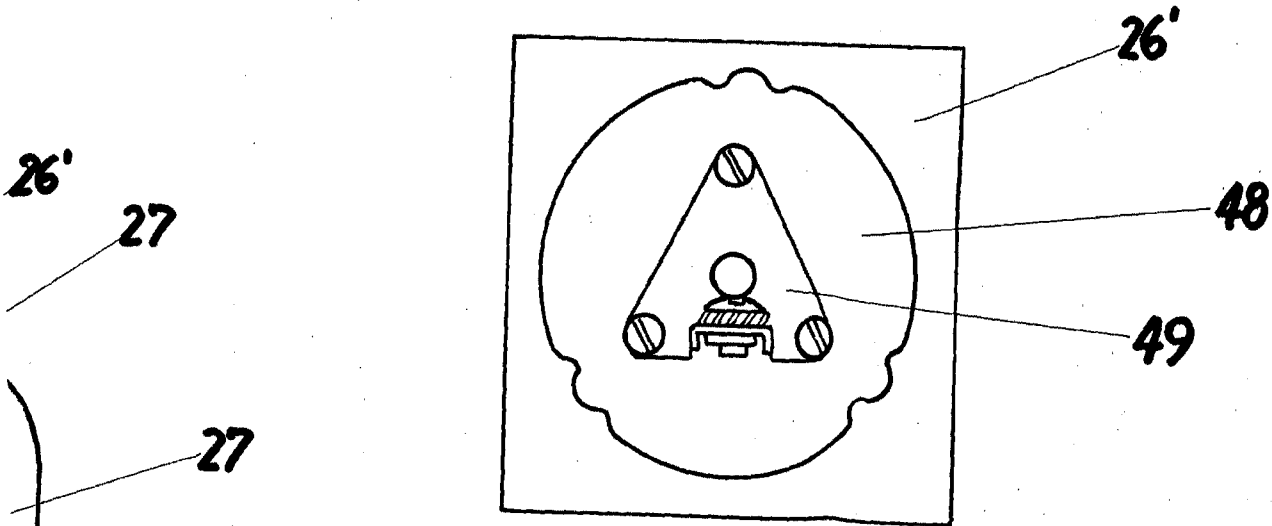


Fig. 16

Barcelona 27 Octubre 1961
 P.A.

[Handwritten signature]