



17 ABR 1978
CONCEDIDA
PATENTE DE INVENCION

10	ES	11	NUMERO	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION		
			462979		

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
12 599/76	5.10.1976	SUIZA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E05B	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"CERRADURA ELECTRONICA"		
71 SOLICITANTE (S)		
La Compañía establecida de acuerdo con las leyes del Principado de Liechtenstein: SILVER PATENT INTERNATIONAL LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Eulerstrasse 5 VADUZ (Principado de Liechtenstein)		
72 INVENTOR (ES)		
Alberto Frenicchi, italiano.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		.N/REF:O.G.33.379/AS .S/REF: 35460 e

La presente invención se refiere a una cerradura --
 electrónica. Existe un gran número de tales cerraduras, cu--
 yas llaves comprenden a menudo circuitos eléctricos aplica--
 dos sobre un soporte aislante plano que forma el cuerpo de -
 5. la llave, comprendiendo entonces la cerradura misma una o va-
 rias cabezas de lectura eléctrica.

Tal cabeza de lectura es relativamente costosa y es
 deteriorada fácilmente. Además los circuitos eléctricos que
 identifican a las diversas llaves no pueden ser realizados o
 10. modificados fácilmente por el usuario mismo. Es uno de los -
 fines de la invención permitir la realización de una cerradu-
 ra que ofrezca el gran número de combinaciones característi-
 co de las cerraduras electrónicas, y cuyo dispositivo de lec-
 tura sea a la vez robusto y simple de construir, y de otra -
 15. parte las diferentes llaves fáciles de modificar o realizar
 por el usuario mismo a partir de una pieza en bruto única.

Con tal objeto la cerradura según la invención, con
 un dispositivo de lectura electromecánico que comprende un -
 compartimento plano que se abre sobre el exterior del dispo-
 20. sitivo por una hendidura para la introducción en este último
 de una llave plana, está caracterizada porque el dispositivo
 de lectura comprende varios palpadores mecánicos colocados -
 en el exterior del compartimento y empujados elásticamente a
 una posición de reposo en la que sus dedos de lectura sobre-
 25. salen en el interior del compartimento en la proximidad de -
 la hendidura, actuando estos palpadores sobre un conjunto de
 contactos eléctricos.

Para permitir comprender mejor la invención, la mis-
 ma será ilustrada ahora por la descripción de un modo de rea-
 30. lización representado por el dibujo, en el que:

las figuras 1, 2, 3 representan vistas de un dispositivo de lectura,

la figura 4 representa un corte de este mismo dispositivo,

5. la figura 5 una parte de los circuitos eléctricos - de lectura de la cerradura,

la figura 6 una vista en planta de una llave que se adapta al lector de las figuras 1, 2, 3, 4.

Las figuras 1 a 4 representan esquemáticamente una

10. forma de ejecución preferida del dispositivo de lectura; o lector, Comprende este último un cajetín S en cuyo interior se ha previsto - encima de su base B - un compartimento plano C recubierto por una placa J y accesible desde el exterior del lector por una embocadura visible sobre la cara anterior

15. del lector en la figura 3. Unos palpadores T (identificados por números entre 3 y 11) están montados lado a lado sobre - un eje común A, alrededor del cual pueden oscilar. Una serie de muelles M los empuja a una posición de reposo, en la que sus dedos U se introducen en las aberturas V formadas en la

20. pared superior J del compartimento C y sobresalen en el interior de este último para palpar una llave (como la de la figura 6) en el curso de su introducción en el compartimento. Hay que destacar que los dedos U no se encuentran todos sobre un mismo alineamiento, sino desplazados paralelamente a

25. la dirección de introducción de la llave. Así en la figura 1 el dedo del palpador 6 está desplazado hacia delante del lector (es decir en dirección de la embocadura por la que será introducida la llave), con relación al alineamiento de los dedos de los palpadores de descodificación 3, 5, 7, 9. A la in

30. versa, el dedo del palpador 10 está desplazado hacia detrás -

con relación a este alineamiento. Este desplazamiento, que puede verse particularmente bien en la figura 1, desempeña un papel para el funcionamiento de la cerradura en el curso de la introducción de la llave, tal como será descrito 5. ulteriormente.

Las extremidades de los palpadores opuestas a los dedos U actúan sobre láminas de contacto F a las que separan de la plaquita L cuando el palpador correspondiente está en posición de reposo. Cada lámina F es a su vez elástica y mantenida por el eje fijo G de manera que venga a apoyarse sobre la plaquita L siempre que la misma no sea separada por el palpador correspondiente. La plaquita L comprende un circuito impreso que conecta en particular cada uno de los puntos de la plaquita donde viene a reposar una lámina cuando la misma no es levantada por su palpador con uno de los contactos X numerado del 1 al 14. El contacto 12 está eléctricamente conectado al tornillo de contacto R, que es regulado de manera que se ponga en contacto con la lámina correspondiente al palpador 11 cuando el mismo está en posición de reposo, es decir mantiene a su lámina en posición alta. En el curso del basculamiento de su palpador, esta lámina forma pues un conmutador que establece en posición baja un contacto con el elemento de contacto 11 y en posición alta un contacto con el elemento de contacto 12, 10. contrariamente a las otras láminas que no forman más que interruptores, los cuales se encuentran ya sea abiertos o bien cerrados. La regulación de estos últimos es realizada de manera simultánea, por desplazamiento vertical de la extremidad de la plaquita L que lleva sus contactos fijos bajo la acción del tornillo Y visible en la figura 4 y que - 15. 20. 25. 30.

permite hacer flexar a la plaquita, que no está completamente inmovilizada más que en aplomo del soporte Z que forma parte de la base.

La figura 2 permite igualmente ver cómo las láminas correspondientes a los contactos 6 y 8 son eléctricamente conectadas por una parte metálica P común, la cual está aislada por una hoja aislante Q de la parte metálica N con la que están conectadas las láminas 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11. El conjunto de todas las láminas es mantenido por el eje G, bloqueado a su vez en una posición angular que proporciona la presión deseada de las láminas sobre la plaquita cuando las mismas no son separadas por un palpador.

El cajetín S comprende sobre su cara anterior un portalámparas D previsto para recibir una lámpara-testigo que se enciende por ejemplo cuando se inserta una llave no correspondiente a la combinación de la cerradura, así como una abertura W formada en la placa de base B para evacuar por gravedad los eventuales cuerpos extraños (polvo, etc..) alojados en el compartimento C. Finalmente la base B puede comprender una ranura F cooperante con un espolón dispuesto sobre la llave para impedir una introducción de la misma en posición invertida.

Dos contactos auxiliares 13 y 14 están unidos por un par de conductores K a dos contactos metálicamente conectados uno a otro por una placa metálica exterior I. Todo intento de forzar la cerradura por extracción de esta placa metálica interrumpirá pues la conexión eléctrica entre los contactos 13 y 14, activando así un dispositivo de alarma (no representado) unido a estos contactos.

La llave representada en la figura 4 es en efecto

- una tarjeta perforada, es decir esencialmente una placa metálica, de materia plástica o de cartón, que comprende perforaciones de 4,2 mm. de diámetro - llamadas perforaciones de identificación en lo que sigue - en ciertos nudos de una rejilla de un paso de 5,08 mm. y comprendiendo 8 líneas y 4 hileras, más una hilera lateral compuesta por 8 perforaciones de 2,5 mm. de diámetro. Estas últimas forman una pista de sincronización que permite leer las perforaciones de identificación hilera por hilera en el curso de la introducción o de la retirada de la llave, independientemente de la velocidad a la que se efectúe este movimiento. En particular, cuando la llave es de materia plástica o de cartón, las perforaciones de identificación pueden ser perforadas por el usuario mismo, a partir de una pieza en bruto sobre la que las mismas han sido estampadas previamente. Esto permite evidentemente una gran flexibilidad de utilización.

En el curso de la introducción de la llave en el compartimento C, las hileras de agujeros de identificación marcadas por 3, 5, 7 y 9 en la figura 1 están alineadas con los palpadores que llevan los mismos números. La pista de sincronización es entonces alineada con el palpador 11 que manda el conmutador, la parte no perforada de la llave situada entre esta pista y la hilera de identificación 9 es alineada con el palpador 10, cuyo dedo está desplazado hacia detrás del lector y por último el intervalo - igualmente no perforado - situado entre las hileras 5 y 7 está alineado con el palpador 6, cuyo dedo está desplazado hacia delante del lector y será pues el primero en ser atacado por el borde anterior de la llave en el curso de la introducción de esta última.

- El principio de la lectura en el curso de la introducción progresiva de la llave en el compartimento C puede deducirse del esquema eléctrico de la figura 5, cuyos interruptores 1 a 10 y el conmutador 11 - 12 llevan los mismos números que los bornes y palpadores correspondientes de la figura 1. Hay que destacar que las conexiones de la figura 5 interiores al lector de las figuras 1 a 4 son realizadas principalmente por circuitos impresos sobre la plaquita L que lleva también los bornes impresos 1 a 14. Algunas de las láminas son movidas por los palpadores y forman interruptores, por contacto con un elemento del circuito impreso de la plaquita L. La lámina correspondiente al palpador 11 coopera alternativamente con un elemento del circuito y el tornillo R para formar un conmutador, mientras que otras láminas reposan de manera fija sobre la plaquita para formar las conexiones eléctricas permanentes necesarias, en particular para la alimentación de la lámpara (láminas 2 y 4), el retorno a tierra de los circuitos de identificación (lámina 1) y la alimentación general de los circuitos de descodificación (lámina 8).
5. números que los bornes y palpadores correspondientes de la figura 1. Hay que destacar que las conexiones de la figura 5 interiores al lector de las figuras 1 a 4 son realizadas principalmente por circuitos impresos sobre la plaquita L que lleva también los bornes impresos 1 a 14. Algunas de las láminas son movidas por los palpadores y forman interruptores, por contacto con un elemento del circuito impreso de la plaquita L. La lámina correspondiente al palpador 11 coopera alternativamente con un elemento del circuito y el tornillo R para formar un conmutador, mientras que otras láminas reposan de manera fija sobre la plaquita para formar las conexiones eléctricas permanentes necesarias, en particular para la alimentación de la lámpara (láminas 2 y 4), el retorno a tierra de los circuitos de identificación (lámina 1) y la alimentación general de los circuitos de descodificación (lámina 8).
10. minas son movidas por los palpadores y forman interruptores, por contacto con un elemento del circuito impreso de la plaquita L. La lámina correspondiente al palpador 11 coopera alternativamente con un elemento del circuito y el tornillo R para formar un conmutador, mientras que otras láminas reposan de manera fija sobre la plaquita para formar las conexiones eléctricas permanentes necesarias, en particular para la alimentación de la lámpara (láminas 2 y 4), el retorno a tierra de los circuitos de identificación (lámina 1) y la alimentación general de los circuitos de descodificación (lámina 8).
15. de manera fija sobre la plaquita para formar las conexiones eléctricas permanentes necesarias, en particular para la alimentación de la lámpara (láminas 2 y 4), el retorno a tierra de los circuitos de identificación (lámina 1) y la alimentación general de los circuitos de descodificación (lámina 8).
20. La utilización simultánea de la plaquita como elemento de ajuste mecánico (por el tornillo Y) de varios interruptores y como circuito que asegura la distribución a partir de los bornes X simplifica la construcción del lector de manera particularmente económica.
25. Volviendo ahora a la figura 5 y partiendo desde abajo, los bornes 2 y 4 de la plaquita de circuito impreso L sirven para la alimentación de una lámpara diodo colocada en el portalámparas D (figura 4) y que se enciende en el curso de la utilización de una llave que no corresponde a la cerradura. La alimentación general de los circuitos electrónicos
30. dura. La alimentación general de los circuitos electrónicos

que sirven para descodificar la combinación presentada por la llave y para compararla con la de la cerradura no es introducida (por conexión de los bornes 6 y 8) más que en el curso del accionamiento del palpador de alimentación 6 por el borde anterior de la llave, permaneciendo seguidamente cerrado el interruptor correspondiente hasta la retirada total de la llave. Este interruptor desempeña por tanto el papel de un cortocircuito general lo que permite un ahorro de corriente particularmente útil en el curso de un funcionamiento con pilas. La lectura de las posiciones de los interruptores 3, 5, 7, 9 correspondientes a una línea de la llave es mandada por el conmutador formado por los contactos 11 y 12. Este conector pilota un basculador, representado en la figura 5, que elimina las oscilaciones parásitas de la señal de sincronización debidas a los rebotes del conmutador accionado por las perforaciones de 2,5 mm. Esto evita los efectos nocivos del rebote de las láminas, y en particular la doble lectura de una misma línea. Si es necesario, el contacto 12 puede ser regulado individualmente por el tornillo R. Al ser las perforaciones de sincronización más pequeñas que las de identificación, la lectura de estas últimas no tendrá lugar más que cuando se encuentran suficientemente bien centradas para garantizar una señal unívoca, incluso si una u otra estuviese un poco desplazada con relación a su posición ideal sobre la llave.

Esta diferencia de tamaño tiene además otro fin. En efecto, si se introduce la llave al revés, el palpador 10 no recorrerá ya el intervalo desprovisto de perforación situado exactamente entre dos hileras, sino que caerá ocasionalmente en una perforación de la hilera 3 que la inversión de la

llave ha dispuesto en el lugar de la pista de sincronización, pero cuyas perforaciones más grandes invaden el dominio del palpador 10. De ello resulta una apertura momentánea del interruptor 10 de la figura 5, apertura que provoca una señal de aviso, como por ejemplo el encendido de la lámpara de dido colocada en el portalámparas D.

El posicionamiento, descrito más arriba, de los dedos de los palpadores 6 y 10 a uno y otro lado del alineamiento de los palpadores de identificación 3, 5, 7 y 9 desempeña un papel un poco parecido con la diferencia de tamaño de las diversas perforaciones. En efecto, en el curso de la introducción de la llave, el contacto del palpador 6 es cerrado en primer lugar y los circuitos eléctricos son en este momento activados. Cuando el borde anterior de la llave alcanza el alineamiento común de los dedos de identificación y el de sincronización, los contactos de identificación pueden ser - por imprecisión mecánica - bien sea abiertos o bien cerrados, mientras que el dedo del palpador 11 no es todavía levantado por el borde de la llave y el contacto de sincronización 12 por tanto cerrado, como cuando este dedo está alineado con una perforación de sincronización. Como ello podría conducir a una lectura errónea, la operación de descodificación propiamente dicha es inhibida hasta el cierre del contacto mandado por el dedo - colocado detrás de los otros - del palpador de control 10. A partir de este momento, toda posición cerrada del contacto de sincronización 12 corresponde necesariamente a una posición de lectura de una hilera de perforaciones de identificación. Aunque la combinación de un palpador 16 que manda la alimentación y cuyo dedo es colocado anteriormente en alineamiento con los dedos de identificación -

- con un palpador de control cuyo dedo está situado retirado de este alineamiento garantiza una excelente fiabilidad de la descodificación con circuitos relativamente simple, hay que destacar que puede obtenerse el mismo efecto por otros
5. medios, como por ejemplo un desplazamiento del dedo de sincronización con relación a los dedos de identificación - acompañado de un desplazamiento análogo de las perforaciones correspondientes, o incluso una llave con borde de ataque oblicuo, etc.
10. El modo en que se efectúa la descodificación línea por línea de las señales eléctricas obtenidas a la salida - del lector en el curso de la introducción o de la retirada de una llave así como la utilización de las señales descodificadas para accionar o bloquear un cerrojo, provocar una -
15. señal de alarma, etc., no serán descritos aquí, ya que se - derivan de técnicas conocidas, tal como en particular la - que utiliza circuitos de descodificación que permiten al - usuario adaptarlos por sí mismo a una combinación particu-
20. lar eliminando simplemente algunos diodos, por ejemplo seccionando una de sus conexiones eléctricas.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, de
- berá recaer sobre: "CERRADURA ELECTRONICA", con Prioridad de
25. la Demanda de Patente en SUIZA número 12 599/76 de fecha 5 - de Octubre de 1976, según las características esenciales de las siguientes:
-

REIVINDICACIONES

1.- Cerradura electrónica con un dispositivo de lectura electromecánico que comprende un compartimento plano que se abre sobre el exterior del dispositivo por una hendidura -
5. para la introducción en este último de una llave plana, caracterizada porque comprende varios palpadores mecánicos colocados en el exterior del compartimento y empujados elásticamente a una posición de reposo en la que sus dedos de lectura sobresalen en el interior del compartimento en la proximidad de
10. la hendidura, actuando estos palpadores sobre un conjunto de contactos eléctricos.

2.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque los palpadores están montados sobre un mismo eje.

15. 3.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque varios contactos forman parte de un circuito impreso sobre una plaquita.

4.- Cerradura electrónica según la reivindicación 3, caracterizada por comprender un tornillo de regulación que
20. permite desplazar la plaquita ortogonalmente a su superficie.

5.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque los palpadores están colocados sensiblemente lado a lado y sus dedos sensiblemente alineados paralelamente a la hendidura con la excepción de uno solo, que está
25. desplazado en dirección de esta hendidura.

6.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque el conjunto de los contactos eléctricos forma varios interruptores y por lo menos un conmutador.

7.- Cerradura electrónica según la reivindicación 6,
30. caracterizada porque al menos uno de los contactos fijos del

conmutador es regulable en posición.

8.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque la pared exterior del compartimento plano comprende una abertura para la evacuación de cuerpos extraños llegados al compartimento.

9.- Cerradura electrónica según la reivindicación 3, caracterizada porque la plaquita comprende más contactos que palpadores.

10.- Cerradura electrónica según la reivindicación 3, caracterizada porque cada palpador actúa sobre una parte móvil de una lámina elástica y conductora formando parte ya sea de un interruptor, o bien de un conmutador.

11.- Cerradura electrónica según las reivindicaciones 3 y 10, caracterizada por otras láminas elásticas y conductoras que se apoyan permanentemente sobre partes conductoras del circuito impreso.

12.- Cerradura electrónica según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizada porque todas las láminas están montadas sobre un mismo soporte.

13.- Cerradura electrónica, según la reivindicación 12, caracterizada porque el soporte es regulable en rotación.

14.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque los palpadores están colocados sensiblemente lado a lado y sus dedos sensiblemente alineados paralelamente a la hendidura con la excepción de dos, que están situados a uno y otro lado de este alineamiento.

15.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un circuito de lectura previsto para descodificar secuencialmente una serie de señales correspondientes a una sucesión de estados simultáneos de un -

30.
Roz

cierto número de estos contactos, en instantes determinados por la apertura o el cierre de por lo menos uno de los contactos.

- 16.- Cerradura electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un dispositivo de alarma que lleva un circuito cerrado por una parte conductora del cajetín y activado por la apertura de este circuito en el curso de un intento de fractura.

17.- "CERRADURA ELECTRONICA"

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de doce hojas escritas a máquina - por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 7 NOV. 1977

SILVER PATENT INTERNATIONAL LTD.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Atmado: M.^a Dolores Jorquera

15.

109

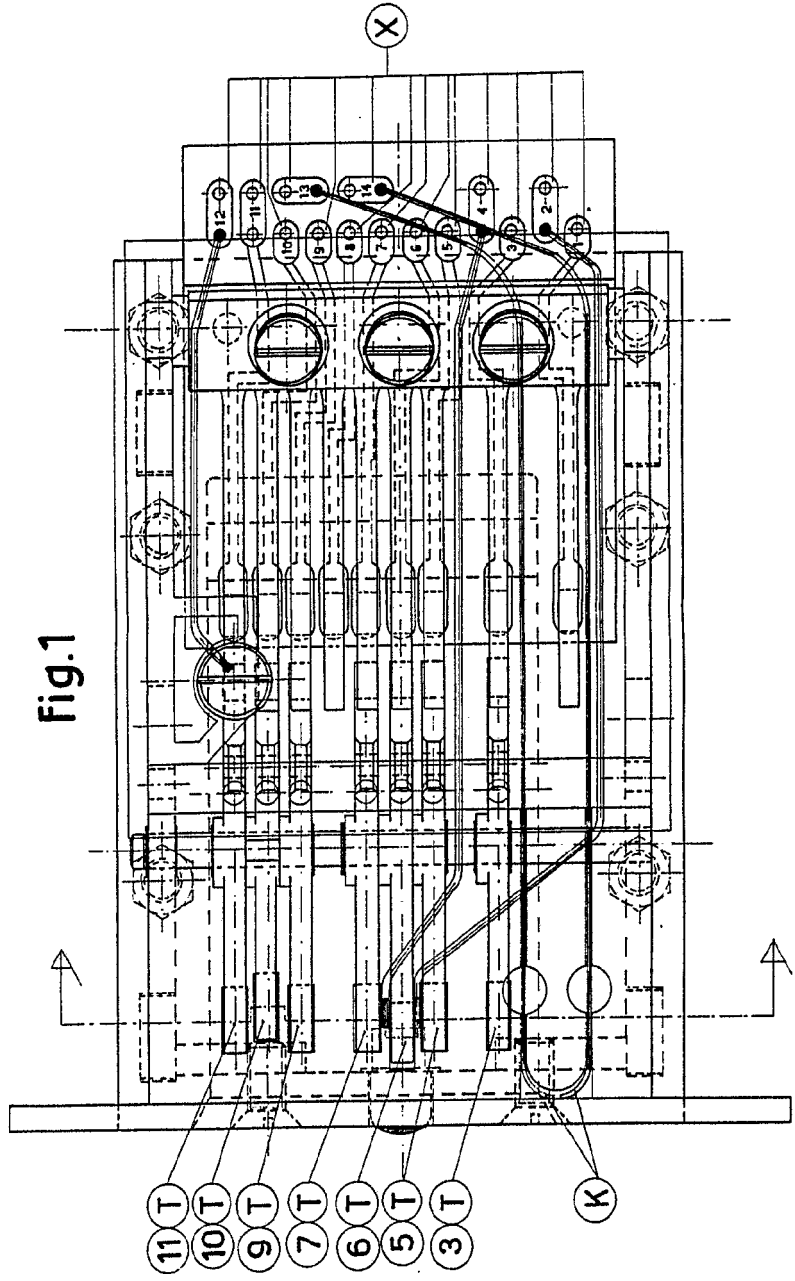
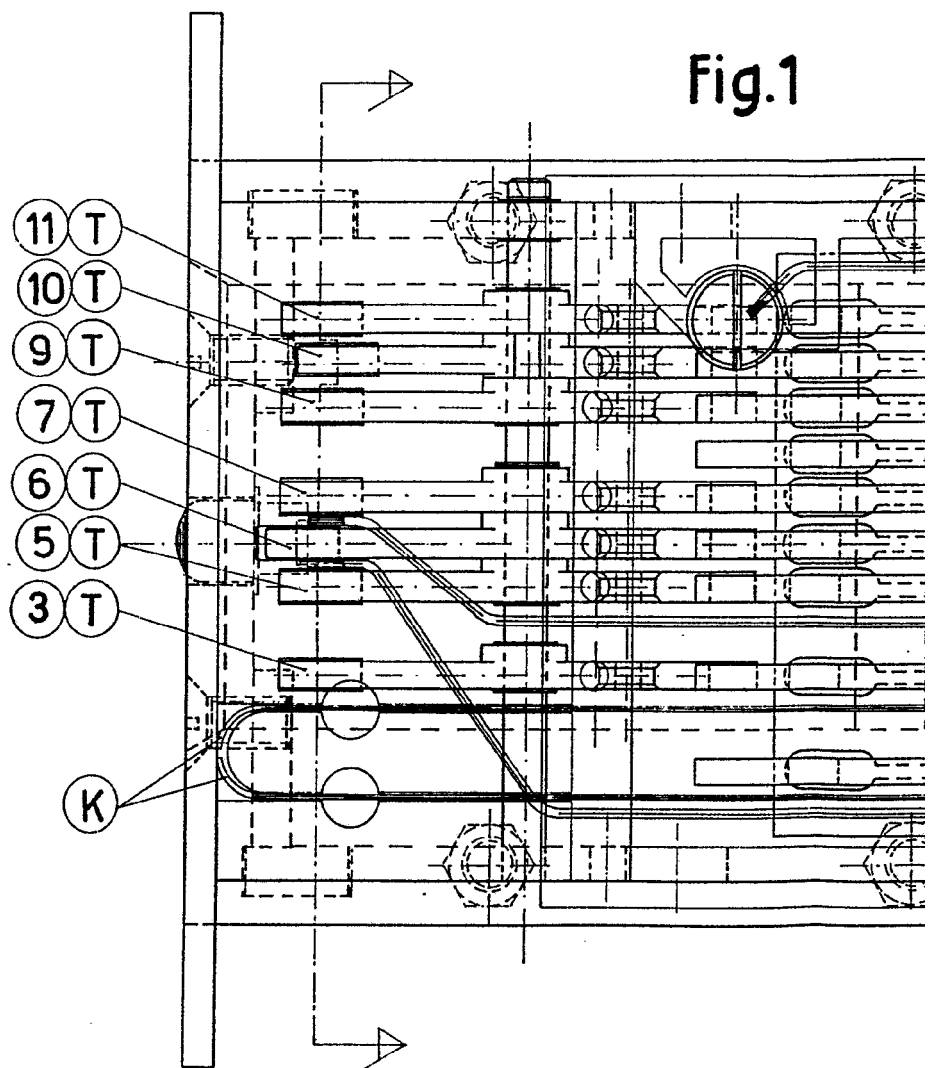


Fig. 1

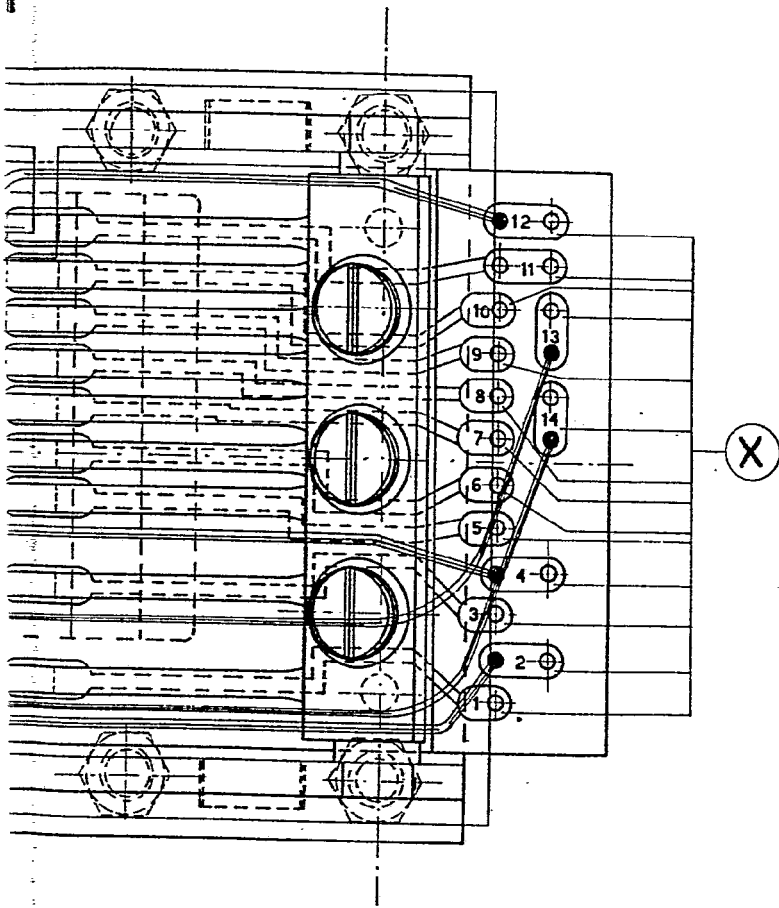
Madrid, 7 Nov. 1977
S.P.A. P.I.P.
D. S. P. S.
E. P. S. P. S.

Escala variable

Silver Patent International Limited



Escala variable



7 NOV. 1977

Madrid.

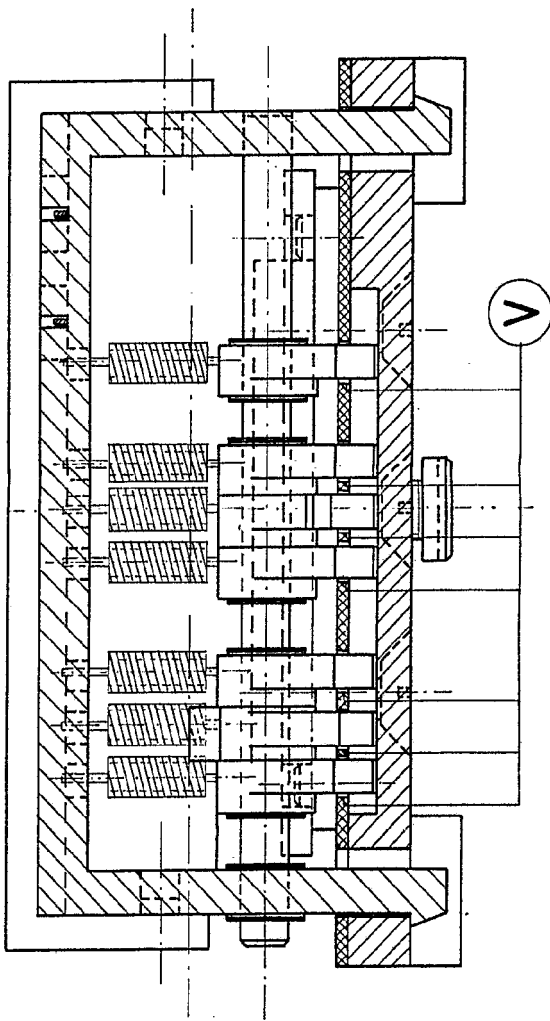
P.P.

FRANCISCO J. CAJAFRANCO

[Handwritten signature]

FRANCISCO J. CAJAFRANCO

Fig. 2

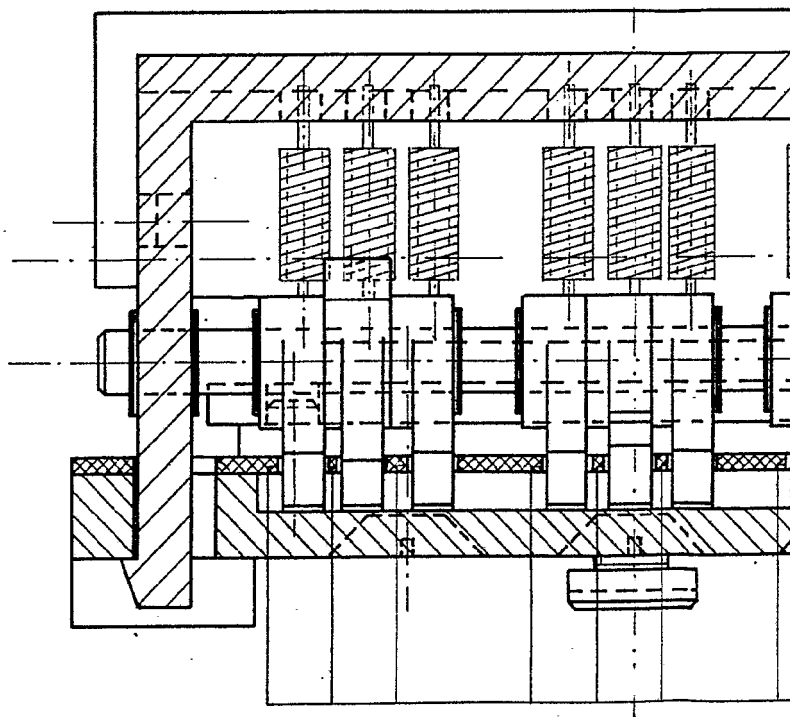


Madrid, 7 de Mayo de 1900
P.P.

[Handwritten signature]

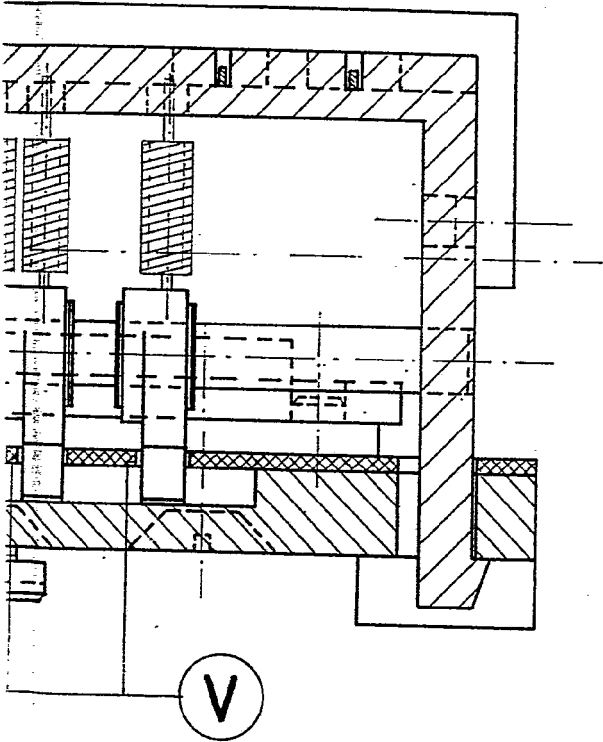
Silver Patent International Limited

fig. 2



Escala variable

g. 2

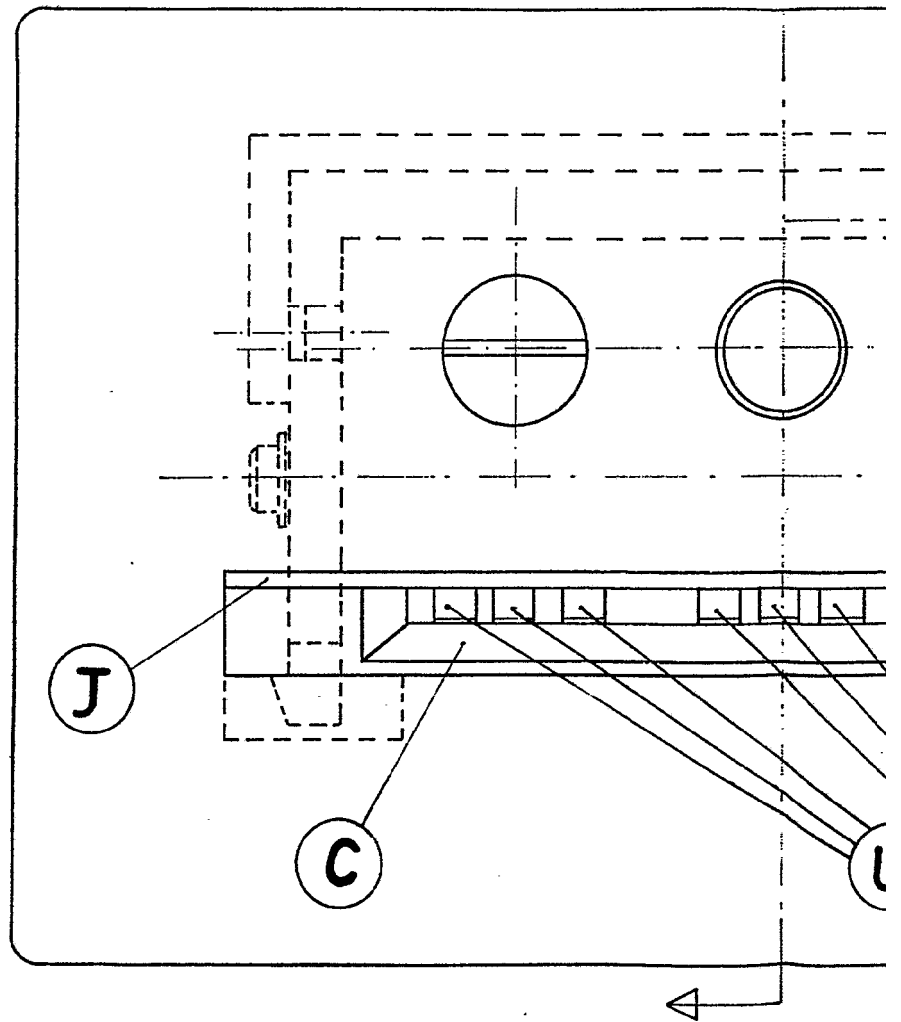


Madrid, 7 NOVIEMBRE
P.P.

FRANCISCO GARCIA CARRERIZO

Madrid, 7 NOVIEMBRE 1954

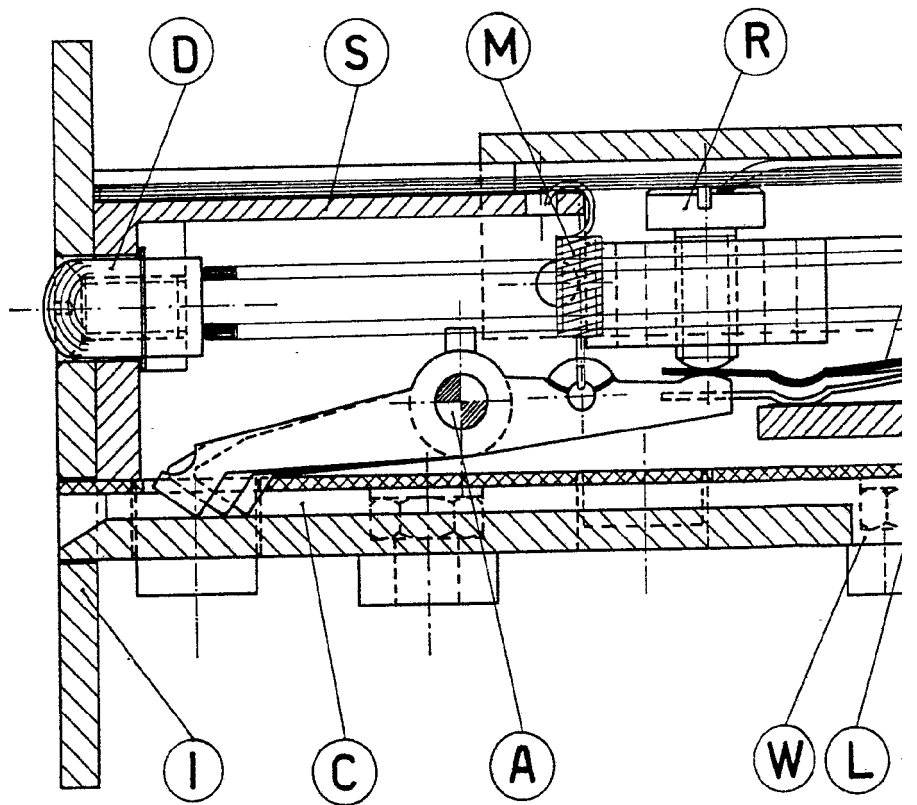
fig. 3



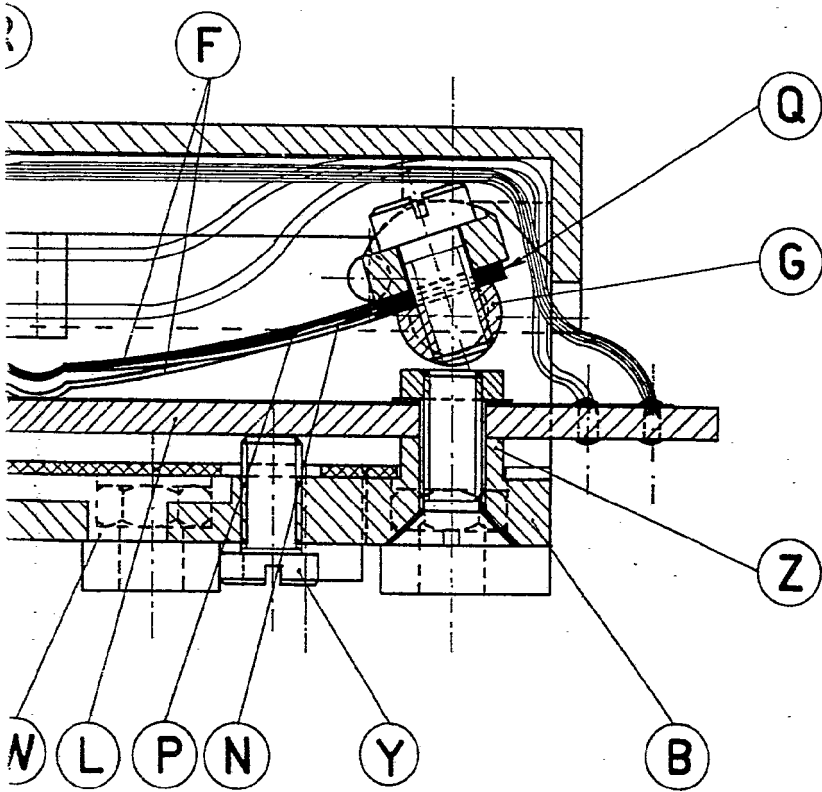
Escala variable

silver Patent International Limited

Fig. 4



Escala variable



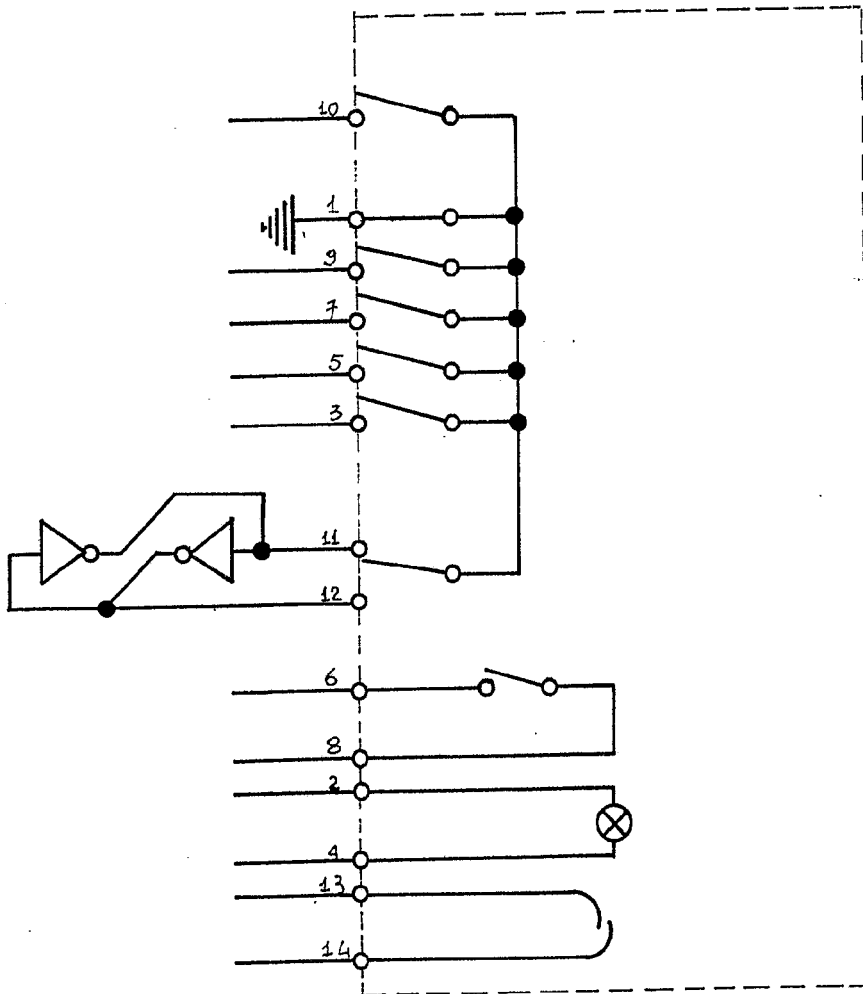
Madrid

P.P.

FRANCISCO GARCIA ZORZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

FIG. 5



Escala variable

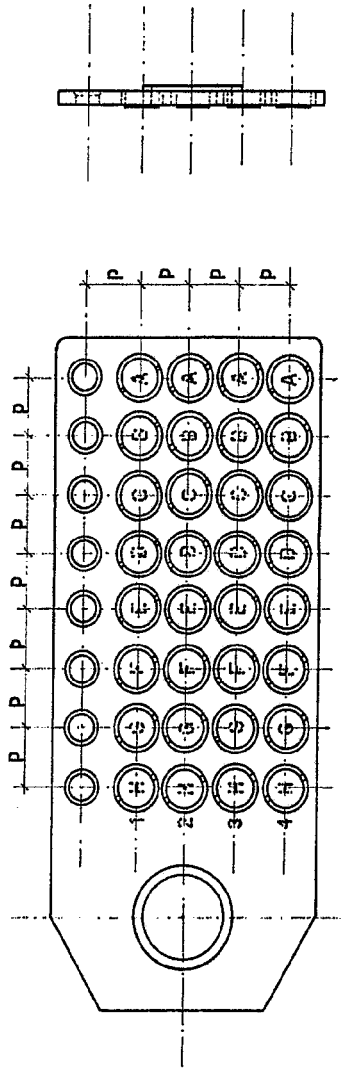
7 NOV. 1977

Madrid
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

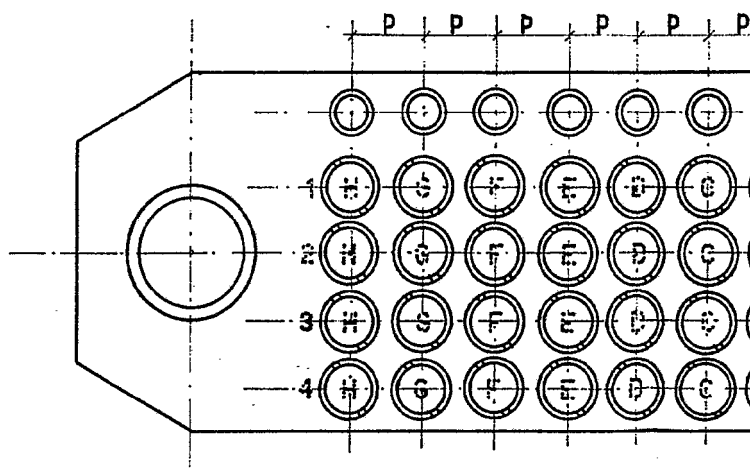
Attorney: M.ª Dolores Jaquero

Fig. 6

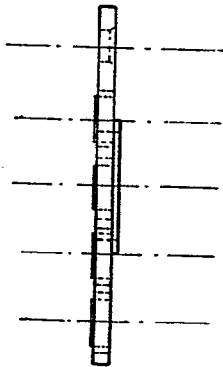
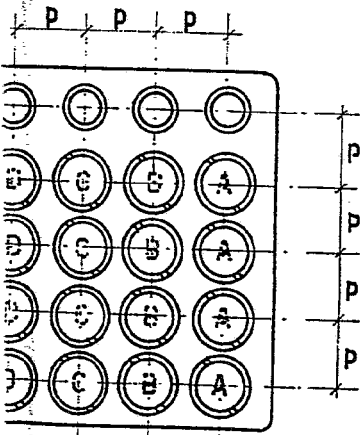


Madrid,
P.P.
F. NÚMERO 6050
P.P.
F. NÚMERO 6050
F. NÚMERO 6050
F. NÚMERO 6050

Fig. 6



6



Madrid,
P.P.

7 NOV. 197

FRANCISCO GARCIA CADRIZO
P.P.

Firmado M.^a Dolores Jorquera