

27. MAR. 1963

P - 23.895

Cas: D.160 HB/SS-181/109-Ski.



284014

284014

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 9 de Enero de 1963, con el Nº 284.014

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, Sociedad anónima francesa, establecida en 33, Avenue Marechal Joffre, Nanterre, Sena, Francia, por:

**"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS CUADROS DE APARATOS DE
COMUTACION PARA INSTALACIONES ELECTRICAS AUTOMATICAS"**

Lo propio de una instalación eléctrica automática es ponerse en funcionamiento cuando un cierto número de condiciones, materializadas por el establecimiento de circuitos eléctricos, son satisfechas.

5

Hasta una época reciente, en las instalaciones industriales, estos establecimientos de circuitos eran obtenidos

284014

18 MAR.



nidos siempre por el cierre de contactos materiales mandados, o bien por factores físicos exteriores, o bien por aparatos electromagnéticos, del tipo de relé o contactor, mutuamente subordinados.

5 Se ha propuesto ya sustituir los contactos materiales, especialmente los contactos mandados electromagnéticamente, por relés o contactores, por relés llamados "estáticos" que condicionan el establecimiento de un circuito sin desplazamiento mecánico de órganos, con ayuda de variaciones
10 de estado eléctrico, electrónico o electromagnético, lo que presenta la ventaja de suprimir el ruido y el desgaste, reducir el volumen de los cuadros de mando y facilitar la instalación y la disposición de los cuadros de aparatos a causa de la sustitución de las uniones mecánicas por
15 conductores eléctricos.

 Especialmente en la patente española número 271.083 del 10 de Octubre de 1961, la solicitante ha mostrado que era posible realizar esquemas absolutamente semejantes a los esquemas clásicos que emplean elementos de mando electromagnéticos, utilizando relés estáticos del tipo Y y que
20 por añadidura, era posible disponer sobre un cuadro estos relés estáticos en posiciones que corresponden a las que ocupan en un esquema clásico los contactos a los cuales sustituyen.

25 El presente invento se refiere a cuadros de conmutación para instalaciones eléctricas automáticas que permiten especialmente una identificación rápida de las causas de mal funcionamiento y remediarles por cambio de los elementos constitutivos de los cuadros en los plazos más
30 breves, sin que sea necesario hacer intervenir para esto



284014

un personal altamente calificado.

El invento tiene también por objeto, por una disposición lineal y según un módulo constante de los elementos de un cuadro, permitir modificar fácilmente éste o añadirle otros elementos cuando las características del funcionamiento automático deseado son modificadas.

El invento tiene todavía por objeto, cuando los elementos del cuadro son del tipo electrónico, por ejemplo de transistores, simplificar las conexiones de dicho cuadro por la agrupación en bloques intercambiables de un cierto número de elementos, bloques que representan, cada uno, una combinación identificable con la de contactos en serie o en paralelo, entre aquéllas que se encuentran con mayor frecuencia en los esquemas de instalaciones automáticas, y economizar así conductores exteriores de conexión y simplificar su colocación disponiendo en el interior de estos bloques los puntos comunes de conexión de cada una de estas combinaciones.

Según el invento, las diferentes ramas de circuito que determinan por su estado la marcha de una instalación automática, están materializadas en el cuadro por filas de zócalos paralelas entre sí, zócalos convenientemente interconectados y destinados a recibir bloques enchufables que contienen, cada uno, por lo menos un relé estático comparable con un contacto eléctrico insertado en una rama de circuito, estando situadas las caras opuestas al cuadro de dichos bloques, después de la colocación en su sitio de éstos, en un plano paralelo a este cuadro y teniendo bornes de control accesibles que corresponden por lo menos a los bornes de entrada y de salida de cada uno de los

284014



relés, siendo una placa aislante y de preferencia transparente superponible al conjunto de estos bloques, placa en la cual están dispuestas aberturas de accesos a dichos bornes de control y sobre la cual están señaladas las ramas de circuitos y los contactos que tienen estas ramas, señales que están en relación directa de posición con dichas aberturas para permitir la identificación de un contacto y del bloque correspondiente.

En una forma ventajosa de realización, los bloques enchufables son identificados, por lo menos en su cara visible bajo la placa transparente, de una manera sencilla, función de su estructura interna, especialmente por un color, de manera que basta, separando la placa transparente, sustituir un bloque defectuoso por un bloque del mismo color para volver a poner en servicio la instalación.

En efecto, no es necesario que los bloques mismos lleven una indicación sobre el esquema de su montaje puesto que, por ejemplo, un bloque que contiene dos relés estáticos equivalentes a dos contactos en serie puede corresponder, según la manera en que esté eléctricamente unido al resto del cuadro, a dos contactos de trabajo, a dos contactos de reposo, o a un contacto de trabajo y uno de reposo, indicaciones que son llevadas ya por la placa transparente y cuya lectura podría ser estorbada si existieran ya en una forma diferente en la cara del bloque visible a través de esta placa.

Los bloques enchufables pueden ser en número reducido y, en principio, podría bastar un solo tipo de bloque correspondiente a un contacto. Para simplificar los montajes, se pueden prever sin embargo, además, bloques que

284014



contengan relés estáticos equivalentes a dos o tres contactos en serie o más, o a dos o tres (o más) contactos en paralelo, observando que en un montaje en paralelo de órganos eléctricos, se puede dejar siempre sin inconveniente uno de ellos inutilizado, de manera que un solo bloque que contiene una pluralidad de relés estáticos en paralelo conviene en todos los casos.

De preferencia, todos los bloques enchufables que tienen igual altura e igual anchura, tienen longitudes múltiples unas de otras y los bornes que llevan en su cara superior están regularmente espaciados, mientras que las filas de zócalos están espaciadas también en distancias iguales, de manera que las placas transparentes pueden ser preparadas previamente con sus aberturas, lo que facilita el establecimiento del trazado del esquema sobre estas placas.

Hay que señalar que estas placas pueden ser flexibles y pueden ser utilizadas para la reproducción del esquema por vía de tiraje fotográfico.

El panel y las filas de zócalos destinados a recibir los bloques enchufables son realizados ventajosamente de la manera descrita en la patente española número 249.487 presentada por la solicitante el 14 de mayo de 1959.

En esta patente, los zócalos, fijados según una disposición cuadrículada, sobre un panel que tiene rebordes en los cuales están practicadas las muescas que reciben el extremo de conductores flexibles de unión provistos de una de las dos partes de un conector eléctrico la otra de las cuales es llevada por el bloque enchufable.

Así, las uniones del bloque enchufable con su zóca-

284014



lo se efectuan directamente sobre los extremos de los conductores eléctricos que terminan en este zócalo y estos conductores se encuentran alojados entre filas de zócalos próximos.

5 Con vistas a la aplicación particular a los cuadros de conmutación para instalaciones automáticas, el invento perfecciona además estos cuadros de aparatos ya conocidos adecuándolos especialmente para recibir relés estáticos, y, especialmente, relés cuyo soporte está constituido por un par de plaquitas opuestas que llevan circuitos impresos, plaquitas entre las cuales están dispuestos los elementos eléctricos constitutivos del relé, los cuales son interconectados por las laminillas de circuito impreso.

10 La descripción que sigue en relación con el dibujo anejo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien cómo puede ser realizado el invento, formando parte de dicho invento, naturalmente, las particularidades que resalten tanto del dibujo como del texto.

15 La figura 1 es una vista en planta de un ejemplo de cuadro de conmutación.

20 La figura 2 es un corte según II-II de la figura 1.

 La figura 3 es una vista en planta de la placa transparente destinada a ser superpuesta al cuadro mostrado por la figura 1, y que forma parte del mismo.

25 La figura 4 representa, agrandada, una parte de esta placa transparente.

 La figura 5 es una vista en perspectiva de un zócalo de elemento de conmutación y de su placa de recubrimiento.

30 La figura 5a es una vista en planta de este zócalo.

284014

- 8 MAR.



La figura 6 es un corte según VI-VI del zócalo mostrado en la figura 5, cubierto por dos elementos de conmutación independientes.

La figura 7 es un corte según VII-VII de la figura 6.

5 Las figuras 8, 10, 12 y 14 son esquemas de bloques de conmutación.

Las figuras 9, 11, 13 y 15 muestran en planta las placas de recubrimiento de los zócalos correspondientes.

10 La figura 16 es una vista de detalle, en corte parcial, de un zócalo, de un bloque y de una placa de recubrimiento.

La figura 17 es un corte longitudinal esquemático de un elemento totalizador de condiciones montado en el extremo de una rama de circuito.

15 La figura 18 es un corte agrandado según XVIII-XVIII de la figura 1.

El cuadro de conmutación mostrado en las figuras 1 y 2, está constituido por elementos 1. Estos elementos son chapas dobladas en U y perforadas por alineaciones de agujeros equidistantes 2, de tal manera que en la superficie del cuadro formada por elementos 1 yuxtapuestos, los agujeros 2 están distribuidos según un cuadrículado regular. Los diferentes elementos 1 están unidos por medio de otros dos elementos similares la y lb que pueden ser utilizados para la fijación del cuadro sobre una pared.

25 A lo largo de filas sucesivas de agujeros 2 orientadas en la dirección de los elementos 1, están fijados de la manera que será explicada en lo que sigue, zócalos 3 de sección general en T que forman así filas equidistantes unas de otras. Sobre estos zócalos están fijados, por una

284014

- 6 MA

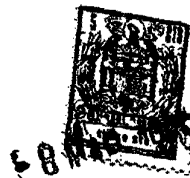


parte, bloques de conmutación A_1, A_2, A_3, A_4 y, por otra parte, en alineación con estos bloques de conmutación y sobre zócalos 10, de sección semejante a los zócalos 3 (figura 17) y fijados en la prolongación de éstos, los elementos totalizadores de condiciones B_1, B_2, B_3 y B_4 . No es sin embargo indispensable que una fila de bloques de conmutación esté terminada por un bloque totalizador, cuando él o los bloques de una fila aseguran solamente una derivación entre los bloques de dos filas que separan. Estos diferentes bloques son puestos bajo tensión por medio de tres conductores descubiertos 4, 5, 6 que están dispuestos transversalmente a los zócalos 10 y a los elementos B_1 a B_4 y conectados a estos últimos de la manera que será expuesta en lo que sigue.

Perpendicularmente a las alineaciones de zócalos y enfrente del extremo izquierdo de estas alineaciones, puede estar dispuesta una fila de zócalos 3 similares, que llevan bloques de bornes C para la unión del cuadro con el exterior. Finalmente, hacia la parte inferior del cuadro y pudiendo ser orientados perpendicularmente a las primeras filas de zócalos 3, están dispuestos bloques amplificadores, tales como H, que también están montados sobre zócalos fijados en las aberturas 2.

Los diferentes conductores que unen los bloques de conmutación (A_1 a A_4) con los bloques totalizadores (B_1 a B_4) así como con los bornes (C) y con los amplificadores (H) están dispuestos, cuando están paralelos a los zócalos 3 y 10, en los canales 7 (figura 2) comprendidos entre estas filas de zócalos. Cuando son transversales a estas filas de zócalos, están colocados, por una parte,

284014



en el intervalo 8 comprendido entre la fila de bornes C y el origen de los bloques A y, por otra parte, en el canal 9 (véase también figura 17) que está abierto en los zócalos 10 que llevan los bloques B.

5 Los diferentes bloques llevan en su cara superior bornes 11 (véanse también figuras 7 y 17) que en este caso están constituidos por casquillos conductores engastados en aberturas de la caja de los bloques. Además, estos bloques están mantenidos en su sitio por tornillos 12 que, como se explicará en lo que sigue, sirven igualmente para la colocación en su sitio y para la extracción de dichos bloques.

10 En el contorno del espacio ocupado por los diferentes bloques, están dispuestas columnillas 13 perpendicularmente al cuadro para el soporte de una placa transparente 14 (figura 3) que está provista de alineaciones de aberturas 15. Las posiciones de estas aberturas corresponden a los emplazamientos regularmente espaciados de los bornes 11 sobre los diferentes bloques, de tal manera que cuando la placa 14 está en su sitio encima del cuadro, sus aberturas permiten el acceso a estos bornes.

15 Finalmente, los bloques B tienen, cada uno, para indicar su estado de funcionamiento, una ampolla eléctrica 16 que, por transparencia, es visible sobre la placa 14 en el espacio comprendido entre las alineaciones de aberturas 15 que corresponden a los bornes 11 de los bloques A y las que corresponden a los bornes de los bloques B. Sobre esta placa transparente está trazado un esquema, indicado en su conjunto por 17, que no tiene en este caso más que un valor de ejemplo y que para mayor claridad se

30

284014

- 8 MAR



representa agrandado en la figura 4.

Desde el punto de vista de la disposición material de los elementos y de sus dimensiones, puede apreciarse que al cuadrado de base del cuadrículado de costado o paso a que forman las aberturas 2, corresponde la forma cuadrada en planta del bloque de conmutación A_2 más pequeño, pudiendo ser considerado los otros (A_1, A_3, A_4), en planta, como dobles de éste, es decir, como dos cuadrados yuxtapuestos. La separación de dos bornes 11, es decir, la distancia de eje a eje de las aberturas 15 de una misma alineación, corresponde a $a/2$, mientras que la distancia de dos alineaciones de aberturas 15 es igual al paso a del cuadrículado de las aberturas 2.

Los zócalos 3 (figuras 5, 6, 7) que reciben los bloques de conmutación, tienen como ya se ha indicado una sección general en T. En cada uno de sus extremos tienen patas 18 que aumentan su estabilidad y que a uno y otro lado del eje del zócalo, por ser de longitud $a/2$, están en contacto una con otra para dos filas de zócalos paralelos, lo que presenta además la ventaja de definir bien la posición de los zócalos y de separar de la masa metálica del cuadro los conductores de unión, tales como 19, colocados en los canales 7.

Cada zócalo está fijado al cuadro por medio de dos tornillos 20 que atraviesan, cada uno, una abertura 2. Estos tornillos 20 son puestos en su sitio gracias a los vaciados 21 practicados a cada lado del zócalo 3.

Los dos bordes laterales sobresalientes del zócalo tienen (figura 5a) series de muescas en forma de escuadra 22, en este caso siete a cada lado, destinadas a recibir,

284014



5 cada una, una pinza conductora en forma de C 23 en que termina cada conductor 19. Las porciones curvas de las partes en C de las pinzas están apoyadas sobre los dos salientes 22a interiores a la porción ensanchada en forma de trapecio de cada muesca 22, de manera que al ser introducido un conductor 19 por su parte desprovista de pinza en una muesca 22 y llevado al fondo de ésta, se puede hacer descender luego la pinza en esta muesca hasta su apoyo sobre los salientes 22a. Cuando se pone luego en su sitio sobre el zócalo su cubierta 24, las diferentes pinzas que lleva el zócalo son aprisionadas en las muescas.

10 La cubierta 24 es mantenida sobre el zócalo por medio de dos tornillos 25 (uno en cada uno de sus extremos) los cuales, como se muestra en la figura 6, pueden ser hechos inservibles y solidarios de la cubierta 24, al estar provistos de una arandela 26. Estos tornillos atraviesan las aberturas 49 de las cubiertas.

15 Cada cubierta 24 tiene, según los bloques de conmutación (véanse figuras 9, 11, 13, 15) que ha de recibir, un cierto número de aberturas rectangulares 27 que están situadas en el fondo de las ranuras 28 hechas en la cara superior de la cubierta y cuyos emplazamientos y dimensiones corresponden a la de las aberturas rectangulares. Finalmente, cada cubierta, lleva, o bien un agujero central 29 o bien dos agujeros simétricos 30, o bien un solo agujero lateral 30, destinados a dar acceso a uno o a dos de los tres tubos fileteados 31 que están empotrados en la materia constitutiva del zócalo y están dispuestos de preferencia en un plano ligeramente desviado con relación al plano de simetría del zócalo.



284014

Cada bloque de conmutación A_1 a A_4 tiene una envolvente aislante 32 en forma de caja abierta en la cual están fijadas dos plaquitas u hojas aislantes 33 paralelas entre sí, las cuales, en sus caras 33a vueltas hacia el exterior, llevan circuitos impresos 34. Entre las dos hojas están dis-
5 puestas elementos eléctricos tales como resistencias, condensadores, transistores, 35, cuyas conexiones con los circuitos impresos de las hojas 33 están realizadas por medio de hilos conductores 36 que atraviesan las hojas 33 y están
10 soldados sobre laminillas de circuitos impresos 34. El contenido de cada envolvente 32 está empotrado en materia aislante solidificada 37, por ejemplo una resina epoxi. Los bornes 11 están constituidos por pequeños casquillos cilíndricos, diametralmente hendidos en la para cubrir el borde
15 de una de las hojas 33 viniendo en contacto con una porción de circuito impreso 34. Eventualmente, un punto de soldadura 38 puede llevar a cabo la conexión eléctrica entre un borne 11 y el circuito impreso. Además, el extremo exterior de cada casquillo 11 puede ser engastado en la abertura de
20 la caja 32 que permite su paso.

Hacia los zócalos 3, las hojas 33 están recortadas en una serie de lengüetas 39 que corresponden a las aberturas rectangulares de una cubierta 21. Sobre cada lengüeta, el circuito impreso se prolonga en una laminilla 40
25 destinada a venir en contacto con la parte en C 23 de la pinza terminal llevada por un conductor 19. Se observará además que alrededor del comienzo de las lengüetas, las hojas rebasan, en la posición 33b, el borde libre 32a de la envolvente 32 (figuras 6 y 7), lo que refuerza estas
30 lengüetas en su parte más débil.

284014



5 El tornillo 12 que atraviesa de parte a parte los elementos tales como A_1 a A_4 , tiene una parte fileteada 41 que se rosca en un tubo fileteado 31 y es impedida de desplazarse longitudinalmente en el bloque por las arandelas 42 y 43 que se apoyan, por una parte, en el fondo de la cavidad 44 dispuesta en el fondo de la envolvente 32 y, por otra parte, contra el elemento 45 que está intercalado para la colocación de las hojas 33 en la caja 32.

10 Así, como se puede ver en la figura 16, si el emplazamiento de las lengüetas 39 sobre un bloque no corresponde al emplazamiento de las aberturas 27 y de las ranuras 28 que las rodean, cuando el bloque está colocado sobre la cubierta del zócalo la parte fileteada 41 del tornillo 12 no puede engranar con el origen del tubo fileteado 31 y así un bloque de conmutación que no es apropiado al zócalo subyacente, no puede ser colocado allí. Además, por el hecho de que los fileteados no engranan, no es posible, por ejemplo forzando con un detornillador, punzonar la cubierta con una o varias lengüetas 39.

15 Por el contrario, si el bloque es precisamente el que conviene, las lengüetas 39 caen al fondo de las ranuras 28 y se presentan enfrente de las aberturas 27. Se puede introducir entonces el tornillo 12 en el tubo fileteado 31, lo que fuerza progresivamente las lengüetas 39 en las pinzas 23. Cuando un bloque de conmutación está en su sitio, la penetración de las porciones sobresalientes 33b en las ranuras 28 refuerza la unión del bloque y del zócalo y evita el riesgo de rotura de las lengüetas por esfuerzos ejercidos transversalmente al bloque.

284014



Inversamente, desenroscando el tornillo 12, se obtiene una fuerza suficiente para extraer las lengüetas fuera de las pinzas, incluso si por un uso prolongado se produce una tendencia al agarre o al pegado de las lengüetas 39 en las pinzas. Hay que señalar que de esta manera los bloques A_1 a A_4 pueden tener sus caras contiguas, puesto que no es necesario cogerlos por las caras laterales para extraerlos.

Se observarán además que la disimetría de los tubos fileteados 31 con relación al plano de simetría del zócalo 3 impide que un bloque de conmutación sea insertado al revés, es decir, girado 180° alrededor del tornillo con relación a su posición correcta.

Un número muy limitado de bloques de conmutación permite prácticamente resolver todos los problemas de establecimiento de circuitos. Todos los circuitos podrían ser realizados con bloques de conmutación equivalentes a un solo contacto que puede ser de trabajo o de reposo, según la polarización que le es impuesta. Además, cuando un contacto ha de ser accionado con retardo, basta retardar el envío de la tensión de mando al bloque de conmutación que le corresponde, sin que sea necesario modificar el bloque de conmutación mismo.

Para simplificar las conexiones exteriores, es ventajoso disponer de bloques que corresponden a dos, tres (o eventualmente más todavía) contactos en series susceptibles de ser polarizados individualmente y que permiten también derivaciones intermedias, entre estos contactos, y también de un tipo de bloques que corresponden a una pluralidad de contactos en paralelo lo más grande posi-

284014



ble, habida cuenta de las dimensiones de la envolvente
utilizada, por el hecho de que siendo el montaje en para-
lelo, basta que uno solo de los elementos equivalentes a
un contacto sea accionado, para que el bloque desempeñe
su misión.

5

Prácticamente, la solicitante ha encontrado que afe-
más del bloque correspondiente a un contacto único (A_2),
bastaban bloques equivalentes a dos y tres contactos en
serie (A_3 y A_4 respectivamente) y equivalentes a tres con-
tactos en paralelo (A_1) de los cuales, por lo demás, en el
ejemplo representado en las figuras 1 y 3, solamente dos
son utilizados.

10

A título de ejemplo, los esquemas en sí conocidos
de estas cuatro clases de bloques de conmutación electró-
nica, mostrados por las figuras 9, 11, 13, 15 comprende,
cada uno, uno o varios transistores (T, T_1, T_2, T_3) en
los cuales la conducción del trayecto emisor-colector está
mandada por la polarización de la base. En estos diferen-
tes esquemas, una tensión permanente de polarización, des-
tinada a estabilizar el punto de funcionamiento de estos
transistores en caso de variación de temperatura, es apli-
cada en la base de cada uno de ellos por un borne P a tre-
vés de una resistencia (Z, Z_1, Z_2, Z_3). El conjunto del
cuadro metálico es llevado a esta tensión de polarización
que (figura 5) es tomada por un estribo 46 y un tornillo
20 para ser conducida por un conductor flexible 47 a una
pinza 23. La tensión de mando es aplicada a las bases a
través de otra resistencia (R, R_1, R_2, R_3).

15

20

25

Para permitir el montaje en paralelo de los diferen-
tes elementos de la conmutación electrónica, sus entradas

30



284014

(E, E₁, E₂, E₃) y sus salidas (S, S₁, S₂, S₃) están duplicadas e interconectadas. Además, cuando el elemento comprende más de un transistor, los bornes de entrada C de la polarización de base están igualmente duplicados.

5 En el caso de las figuras 8 y 9 que corresponden a un elemento de tipo A₂, el elemento de conmutación comprende un transistor único T. Las dos entradas E y las dos salidas S corresponden a dos pares de lengüetas opuestas que se sitúan en las aberturas E_a - E_b y S_a - S_b de la cubierta 24. Los bornes P y D de la figura 8 corresponden a las aberturas de igual referencia en la figura 9.

10 El elemento A₂ comprende así seis lengüetas y la cubierta no deja accesible, por un agujero 30, más que uno solo de los tubos fileteados 31 de extremo.

15 Por el lado opuesto a las lengüetas, el elemento A₂ comprende dos bornes 11 unidos a la entrada y a la salida, es decir, a uno y otro lado del trayecto emisor-colector equivalente a un contacto.

20 Es posible, por consiguiente, durante una operación de control, comprobar si la corriente llega hasta un borne de entrada, si llega en las condiciones normales a un borne de salida o cortocircuitar la entrada y la salida, es decir, el transistor equivalente a un contacto.

25 El esquema mostrado en la figura 10 corresponde al elemento A₃. Es equivalente a dos contactos en serie mandados por dos condiciones independientes; tiene diez bornes, a saber: dos bornes de entrada E₁, dos bornes de salida S, dos bornes de polarización P y dos bornes de mando independientes D₁ y D₂, para llevar respectivamente
30 tensiones de mando a las bases de los transistores T₁ y T₂.

284014



En este caso, la cubierta tiene un agujero central 29 y cuatro ranuras 28 que descubren diez aberturas de entrada de lengüetas, a saber: tres pares de aberturas opuestas $E_{1a} - E_{1b}$, $E_{2a} - E_{2b}$, $S_a - S_b$, correspondiendo el par de aberturas $P_a - P_b$ a los bornes de polarización, y correspondiendo las dos aberturas a los bornes D_1 y D_2 del esquema de la figura 10.

Como puede apreciarse en la figura 11, solamente un elemento de conmutación que tenga diez lengüetas convenientemente dispuestas puede ser aplicado allí. En este caso, los tres bornes 11 están en los extremos de la cadena de los dos contactos y entre éstos.

El esquema de la figura 12 corresponde al bloque A_1 . Comprende un transistor único T cuya base puede ser polarizada sucesivamente por los bornes D_1 , D_2 o D_3 , a través de los diodos G_1 , G_2 o G_3 , respectivamente; este esquema equivale, pues, a tres contactos en paralelo que pueden ser mandados independientemente, pero de los que uno cualquiera asegura una conexión entre la entrada E y la salida S.

La cubierta 24 comprende entonces además de los tornillos 25 alojados en los agujeros 49, un agujero central 29 y las seis ranuras 28 dejan libres ocho aberturas, a saber: los pares de aberturas opuestas $E_a - E_b$ y $S_a - S_b$ que corresponden respectivamente a la entrada y a la salida del montaje, las aberturas $P_a - P_b$ que corresponden a los bornes de polarización P del esquema, y finalmente las aberturas D_1 , D_2 y D_3 que corresponden a los bornes de igual referencia en este esquema. Dos bornes 11 permiten comprobar el paso de la corriente al elemento.

284014



En la figura 14, que corresponde a un elemento A_4 , el paso en serie a los tres transistores T_1 , T_2 , T_3 entre la entrada E_1 y la salida S , está mandado por las tensiones aplicadas en los tres bornes D_1 , D_2 , D_3 . La polarización es aplicada por los bornes P_a y P_b .

El esquema de la figura 14 comprende así trece bornes que están materializados por las trece aberturas dispuestas en la cubierta mostrada en la figura 15. Son los pares de aberturas opuestas $E_{1a} - E_{1b}$, $E_{2a} - E_{2b}$, $E_{3a} - E_{3b}$, $S_a - S_b$, y las aberturas $P_a - P_b$ así como D_1 , D_2 , D_3 .

En este caso, los bornes ll son en número de cuatro, situados en los cuatro emplazamientos posibles sobre la cara superior de un elemento que cubre enteramente un zócalo 3: un borne está unido a cada uno de los extremos de la cadena de contactos y los otros dos están situados entre los contactos consecutivos (figura 14).

Se observará que, según la terminología utilizada en los circuitos llamados "lógicos", el esquema de la figura 8 es un relé "SI" o un relé "NO" según su polarización, el de la figura 10 un relé "Y" de dos condiciones, el de la figura 12 un relé "O" y el de la figura 14 un relé "Y" de tres condiciones.

Para asegurar el funcionamiento de los montajes ilustrados por los esquemas que corresponden a las figuras 8, 10, 12 y 14 con transistores p-n-p las entradas E o E_1 de los bloques de conmutación deben estar unidas a una fuente de tensión positiva, y las salidas a una fuente de tensión negativa. Además, los bornes P de polarización permanente de las bases deben ser positivos con relación a las entradas. Finalmente, una tensión negativa ha de ser aplicada

284014



a los bornes D para hacer los transistores conductores. El modo de establecimiento de las conexiones necesarias será expuesto en lo que sigue.

5 Como puede verse en la figura 4, los cuatro bloques A_1 a A_4 difieren por sus dimensiones y por el emplazamiento y el número de los bornes II que tienen. Para distinguirlos, se puede además colorear de modo diferente sus envolventes 32 y recordar con una indicación llevada en una cara lateral su equivalencia eléctrica.

10 Los bloques totalizadores de condiciones B_1 a B_4 están constituidos para proporcionar en sus bornes de salida un valor de tensión de salida cuando su circuito de entrada (constituido por elementos del tipo A_1 a A_4) está interrumpido y, por el contrario, otro valor diferente de esta tensión de salida cuando dicho circuito de entrada está establecido.

15 Recíprocamente, estos dos valores de la tensión de salida son enviados hacia elementos del tipo A_1 a A_4 , sobre los bornes D, D_1 , D_2 , D_3 para bloquear o hacer conductor cada uno de los transistores que estos elementos tienen, con objeto de establecer o de interrumpir los circuitos de alimentación de elementos totalizadores.

Solamente tres clases de bloques totalizadores son necesarios, a saber:

25 1ª) Bloques que proporcionan instantáneamente una variación de nivel de la tensión de salida cuando les llega, por la vía de los elementos del tipo A una tensión de mando,

30 2ª) bloques "temporizados o de retardo" que no proporcionan esta variación de la tensión de salida más que

284014



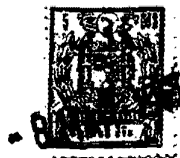
al cabo de un tiempo variable después de la recepción de una tensión de mando,

5 3a) bloques llamados "de memoria permanente", por oposición a los dos primeros que no poseen a lo sumo más que una memoria temporal, es decir, que desaparece con la alimentación de corriente. Estos elementos de memoria permanente proporcionan siempre el mismo nivel de la tensión de salida después de la recepción de una tensión de mando, incluso si esta tensión de mando ha desaparecido o si la
10 alimentación de corriente ha sido interrumpida.

Los montajes de los bloques de la primera clase pueden estar constituidos, de manera conocida, por dos transistores montados en cascada, es decir, que el colector del primero, cuya base recibe la tensión de mando, está
15 unido a la base del segundo. Así, este segundo transistor es conductor o no según que una señal de mando llegue o no llegue al primero. El colector de este segundo transistor (del cual es tomada la tensión de salida) está, pues, al potencial del emisor o al potencial de la alimentación de su colector, según que el transistor sea o no conductor.
20 Indicaciones complementarias sobre los elementos de esta clase, así como por lo demás sobre los bloques A_1 a A_4 , pueden ser halladas en la obra de P. Naslin "Circuitos de relés y automatismos de secuencia"-Editions Dunod 1958-
25 página 206 y siguientes.

Los montajes de los bloques de la segunda clase pueden tener básculas electrónicas de transistores en las cuales la basculación, bajo la influencia de una tensión de mando, está temporizada por la constante de tiempo de una red resistencia-capacidad (véase por ejemplo la patente
30

284014



5 americana número 2.949.547 del 13 de junio de 1958, a nombre de Zimmermann). El paso inequívoco de una báscula o de un montaje en cascada de dos transistores de uno de sus estados de conducción al otro puede ser conseguido por medio de al menos un diodo de Zener capaz de hacerse bruscamente conductor cuando la tensión inversa (tomada de una red resistencia-capacidad) que le es aplicada, alcanza un nivel determinado (véanse por ejemplo las patentes americanas número 2.949.545 ó 2.924.724, respectivamente a nombre de White y de Booker, del 14 de noviembre de 1957 y del 2^a de abril de 1957).

15 Finalmente, los montajes de bloques de la tercera clase pueden estar constituidos por una báscula biestable de transistores que tenga una autoinducción de núcleo saturable que según el estado de magnetización de su núcleo favorece el paso de la corriente a uno u otro de los dos transistores de la báscula. Así, el envío de un impulso coloca la báscula en uno de sus estados de conducción que conserva incluso si la alimentación de corriente de esta báscula desaparece, y un impulso de polaridad opuesta es necesario para hacer cambiar el estado de conducción de esta báscula que, por este hecho, debe tener dos entradas. Se pueden encontrar complementos de detalles sobre estas realizaciones en el "Bulletin de la Société Française des Electriciens" (abril 1960-número 4-páginas 233 y siguientes).

25 Estas tres clases de elementos totalizadores pueden ser utilizadas como ya se ha indicado directamente para la polarización de los bloques de conmutación, o bien su tensión de salida puede ser dirigida hacia un amplificador ca-

30

284014



paz de proporcionar una corriente suficiente para accionar un aparato de potencia, tal como un contactor electromagnético, que alimenta de corriente industrial la instalación automática.

5 A este fin, la tensión de un bloque que contiene un elemento totalizador es enviada a un amplificador tal como H. Tal amplificador, para la corriente continua, puede estar constituido por un transistor llamado "de potencia" mandado por la base y cuyo trayecto emisor-colector está en serie en el circuito de una fuente de corriente continua que contiene el aparato a mandar.

10

Para la corriente alterna, este amplificador puede ser un simple relé uno de cuyos contactos de trabajo constituye el interruptor de alimentación del aparato electromagnético a mandar.

15

La salida del amplificador H hacia el contactor está indicada por la flecha Y.

En las figuras 1 a 4, los bloques B_1 y B_3 son de la primera clase: proporcionan, pues, instantáneamente y sin memoria permanente, tensiones de salida. Sin embargo, el bloque B_1 que en el esquema 17 lleva la referencia R12, puede ser considerado como un simple relé, porque las tensiones de salida que proporciona no están dirigidas más que hacia bloques del tipo A. Por el contrario, el bloque B_3 lleva la referencia C10, por que su salida está unida, no solo a bloques del tipo A, sino también al bloque amplificador H, de referencia A10, que permite el mando de un contactor exterior.

20

25

El bloque B_2 (de referencia T1 en el esquema 17) es un bloque de la segunda clase, es decir, que proporciona

30

284014



con retardo las tensiones de mando; en tal caso, estas tensiones de mando no son dirigidas más que hacia bloques A.

Finalmente, el bloque B_4 es un bloque de la tercera clase con memoria permanente, que por consiguiente ha de ser mandado sucesivamente, para provocar su basculación, o bien por el bloque A_4 , o bien por otro bloque (no representado) unido a B_4 por la conexión 51 indicada en el esquema.

Cualesquiera que sean los esquemas internos de montaje de los bloques B_1 a B_4 (esquemas considerados como conocidos y que no forman parte del invento), estos bloques son de una constitución similar a los bloques A, es decir, que están constituidos (figura 17) por dos hojas aislantes paralelas 52 que llevan sobre su cara exterior circuitos impresos entre las cuales están dispuestos los elementos electrónicos (transistores, resistencias, capacidades, etc.) del circuito. Estos bloques, como los bloques A, están provistos de casquillos 11 que forman bornes de control y de un tornillo 12 introducido por su extremo en un tubo fileteado 31 solidario del zócalo 10 para la colocación en su sitio del bloque sobre este zócalo, el mantenimiento en su sitio o la extracción de este bloque.

El zócalo 10, como ya se ha indicado, tiene la misma sección que un zócalo 3 y tiene el rebajo 9 para el paso de los conductores dispuestos transversalmente a las filas de zócalos. Con este rebajo se asocia la pata 53 que determina la distancia al último de los zócalos 3 de una fila para permitir la colocación en su sitio del bloque sobre el zócalo. Cada zócalo 10 tiene también, como los zócalos 3, una cubierta 54 cuyas aberturas rectangulares están dispuestas (como en el caso de los bloques de conmutación A)



284014

para corresponder con la disposición particular de las lengüetas 39 de cada uno de los bloques B_1 a B_4 .

5 De preferencia, cada bloque del tipo B tiene una pluralidad de lengüetas en paralelo en cada una de las cuales puede ser tomada una de las dos tensiones de salida proporcionadas por este bloque. Así, un conductor parte de la muestra correspondiente a una lengüeta de esta clase para terminar en un borne D de los bloques del tipo A subordinados a un bloque B determinado.

10 Es por esto que los bloques de conmutación no tienen, para el mando de un transistor (figuras 8 a 15) más que un borne D (o D_1, D_2, D_3), de manera que no es posible una recuperación de tensión de mando en un bloque de conmutación. Se evitan así los errores de montaje cuyas consecuencias
15 podrían ser graves, puesto que estas conexiones transmiten los mandos.

Si excepcionalmente un bloque de tipo B tuviera que alimentar con tensiones de mando un número de bloques A mayor que el número de bornes que tiene, se utilizaría entonces un bloque intermedio de recuperación (no representado), es decir, un bloque que tuviera solamente una pluralidad de bornes interconectados de los cuales uno sirve de entrada y los otros de salidas.

25 Sin embargo, dado que los bloques del tipo B no tienen, además de los bornes de alimentación, más que uno (o dos) bornes de entrada y que su longitud es mayor que la de los mayores bloques A, pueden proveerse sin dificultad de una decena de bornes de salida que forman dos grupos en paralelo.

30 Los conductores descubiertos 4, 5, 6 están insertados

284014 .8



5 en tres ranuras 55 transversales a los zócalos 10, que forman en el sentido vertical en la figura 1 una columna en el extremo de las filas de zócalos 3. Estos conductores están mantenidos en su sitio por la cubierta 54. En cada uno de estos conductores, la corriente es tomada por una pinza recortada 56 fijada por los remaches 57 sobre una de las hojas 52, pinzas cuyas ramas se aplican sobre dos lengüetas 39 consecutivas a ésta; los bordes internos 56a de la pinza están ligeramente doblados en V con objeto de dar a las ramas de esta pinza la elasticidad necesaria.

10 Como puede apreciarse, ocupando los conductores 4, 5 y 6 los emplazamientos que corresponden a tres lengüetas 19 consecutivas, la corriente es tomada del conductor 5 por una pinza llevada por una de las hojas 52 y de los conductores 4 y 6 situados a uno y otro lado por dos pinzas similares llevadas por la segunda hoja 52. De esta manera, al ser colocado un bloque sobre su zócalo, se realiza también la conexión del bloque con los tres conductores 4, 5, 6 del bloque B y de los bloques A de la misma fila. Al mismo tiempo, una cuarta tensión es llevada, como se ha explicado anteriormente para los bloques A y los zócalos 3, por un conductor 47 y un estribo 46 que cooperan con el tornillo 20.

25 Como los bloques A_1 a A_4 , los bloques B_1 a B_4 necesitan, suponiendo que los transistores que tienen son del tipo p-n-p, que los emisores de estos transistores estén unidos a una fuente de tensión positiva, las polarizaciones permanentes de las bases a una fuente más positiva todavía que es llevada por los elementos 1 del cuadro y los conductores 47, mientras que una fuente negativa debe estar

30

284014



unida a los colectores de los transistores y llevada, para el mando de estos transistores, a la base de éstos. Finalmente, el funcionamiento de las lámparas testigo 16 requiere una fuente de preferencia de tensión más fuerte si se utilizan lámparas del tipo de descarga a causa de su buena resistencia y de su duración de vida.

En un ejemplo ventajoso de realización dado solamente para fijar las ideas, la fuente positiva es elegida a 0 voltios, la fuente de polarización permanente de base a + 12 voltios, la fuente negativa unida a los colectores y, para el mando de los transistores, a las bases de éstos, es elegida a - 36 voltios y, finalmente, la alimentación de las lámparas testigos 16 a -80 voltios. Los tres conductores 4, 5, 6 llevan respectivamente las tensiones de 0 voltios, -36 voltios y -80 voltios, mientras que los elementos 1, los estribos 46 y los conductores 47 pueden conducir la tensión de + 12 voltios.

Finalmente, los bornes dispuestos lateralmente sobre el cuadro están constituidos (figura 18) igualmente por zócalos 58 de igual sección que los zócalos 3 y fijados de la misma manera que éstos por tornillos 20 a los elementos 1. Estos zócalos tienen, como los zócalos 3 y 10, las muescas 22 destinadas a recibir las pinzas 23 llevadas en los extremos de conductores de unión entre los bloques. En el caso particular de los zócalos de bornes, estas muescas 22 están dispuestas más que sobre la cara del zócalo vuelta hacia los bloques A_1 a A_4 . Como anteriormente, una cubierta 59 mantiene las pinzas 23 en su sitio en las muescas.

El bloque de bornes que viene a adaptarse sobre tal zócalo tiene, para cada borne, un par de lengüetas entera-

284014



5 mente conductoras 60 que se aplican en pinzas 23. Cada par de lengüetas 60 está cortado en un extremo de una escuadra metálica 61 que con ayuda de un borne de rosca 62, sirve para la conexión del cuadro con conductores exteriores 63. Las escuadras 61 están fijadas por los bornes de rosca 62 mismos y por los tornillos 64, análogos a los tornillos 12, en el interior de una placa aislante 65 que lleva exteriormente una etiqueta 66 de identificación del conductor 63.

10 Las descripciones que acaban de darse de los diferentes elementos constitutivos del cuadro permiten ahora comprender la misión de la placa transparente 14 y de las conexiones que son establecidas entre los bloques, conexiones que simboliza el esquema 17.

15 La línea eléctrica 67 corresponde a las entradas de las filas de bloques A_1 . Se obtiene interconectando los bornes de entrada E de los diferentes bloques y llevando esta línea, por toma de corriente del conductor 4, a un potencial relativamente positivo, en este caso el potencial cero.

20 Las diferentes filas de bloques llevan números consecutivos, en este caso los números 71 a 74 identificados por las cifras rodeadas por un círculo, suponiendo que la porción de cuadro representada va precedida por otra que comprendería setenta líneas de zócalos. Cada fila comprende un cierto número de bloques A y se termina en un bloque totalizador B. Si es necesario, para que la disposición material de los bloques corresponda a un esquema que tenga uniones transversales, se puede dejar entre dos líneas de zócalos 3 un espacio correspondiente a dos pasos para dejar

30

284014

-8M



sitio a un zócalo 3, dispuesto transversalmente a los otros, que recibirá un bloque apropiado.

5 La primera línea 71, por ejemplo, comprende un bloque A_1 , es decir, tal como se muestra en el esquema de la figura 12. El contacto de referencia T_1 es un contacto de trabajo, es decir, que está mandado por la tensión que proporciona el bloque B_2 igualmente de referencia T_1 . Esta tensión es aplicada al borne D_1 del esquema mostrado en la figura 12. En paralelo con el contacto T_1 existe otro contacto de trabajo R_3 que está mandado por un bloque perteneciente a una de las líneas precedentes (no representadas).

10 La línea siguiente 72 no comprende más que un bloque A_2 con un solo contacto y el emplazamiento libre dejado a la izquierda de éste corresponde a un contacto exterior F , por ejemplo el contacto de fin de carrera de una máquina herramienta. Este contacto exterior está unido, por vía de conductores 83, a dos bornes de alineación de bornes C (figura 1). Los dos bornes correspondientes del bloque C (en este caso de referencia 110 y 112 en este bloque por medio de las etiquetas 66) están unidos respectivamente a una entrada E_0 del bloque A_1 y E_{1a} del bloque A_3 y a una entrada E_0 del bloque A_2 .

15 Las líneas 73 y 74 comprenden, como ya se ha indicado, cada una un bloque A y un bloque B y los contactos de reposo, R_0 y M_2 respectivamente, que tienen los bloques A_3 y A_4 corresponden a transistores cuya base está sometida permanentemente a una tensión de polarización negativa (-36 voltios), de manera que estos transistores sean conductores en reposo y no cesen de serlo más que cuando los bloques de mando R_0 y M_2 (no representados) se hacen activos.

284014



lentes, sin salir para esto del marco del presente invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 18 de Enero de 1962, bajo el Nº 885.242, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

12. - Mejoras introducidas en los cuadros de aparatos de conmutación para instalaciones eléctricas automáticas, caracterizadas porque las ramas del circuito, que determinan por su estado la marcha de dicha instalación, están materializadas en dicho cuadro por filas de zócalos paralelas entre sí, zócalos convenientemente interconectados y destinados a recibir bloques de conmutación enchufables por espigas que contienen, cada uno, por lo menos un relé estático identificable a un contacto eléctrico insertado en la rama correspondiente del circuito, estando situadas las caras opuestas al cuadro de dichos bloques, después de la colocación de éstos, en un plano paralelo a este cuadro y que tiene bornes de control desnudos que corresponden a la entrada y a la salida de las partes de relé estático identificables a contactos, pudiendo superponerse una placa aislante al conjunto de los bloques, placa en la cual están practicadas aberturas de acceso a dichos

284014



bornes de control y sobre la cual están trazadas las ramas de circuito y los contactos materializados por dichos relés estáticos, trazados que están en relación directa de posición con dichas aberturas para permitir la identificación de cada contacto y del bloque correspondiente.

22. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque la placa aislante es transparente.

32. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque los bloques tienen, paralelamente al cuadro, secciones rectangulares cuya longitud es un múltiplo de un mismo módulo, mientras que la longitud de los zócalos, en el sentido paralelo a las filas, es igualmente un múltiplo de este módulo y porque las espigas tienen, para todos los bloques, disposiciones semejantes y están separadas con un paso constante de manera que una fila cualquiera de bloques pueda ser enchufada con bloques contiguos sobre una fila de zócalos fijos de manera contigua extremo con extremo sobre el cuadro.

42. - Mejoras según el punto 3, caracterizadas porque la anchura de los bloques en el sentido transversal a las filas de zócalos es constante para todos los bloques e igual a la distancia de dos filas de zócalos contiguos, de manera que las caras de los bloques opuestos al cuadro forman una superficie prácticamente continua.

52. - Mejoras según los puntos 1 y 3, caracterizadas porque, sobre las caras de los bloques opuestas al cuadro, los bornes de control forman filas espaciadas entre ellas como las filas de zócalos y, en cada fila de bornes, éstos están separados con un paso constante, pudiendo así la placa transparente de cubierta del cuadro estar perforada de

284014



Los bornes S de los bloques A están unidos a las entradas de los bloques B (en general la base de un transistor de entrada) y la alimentación del montaje está asegurada, aparte de la tensión auxiliar de polarización, por el conductor 5 que, en el ejemplo elegido, está a la tensión de -36 voltios. Esta unión está esquematizada por la línea 58 del esquema paralelo a la línea 67.

Para la facilidad de la identificación de los elementos del esquema, se pueden llevar sobre la placa, enfrente de cada una de las líneas, por medio de inscripciones 69, los números de orden de las otras líneas en que interviene el bloque del tipo B de la línea correspondiente, así como la función obtenida por el contactor mandado cuando se trata de un bloque, tal como C 10, que actúa por medio de un amplificador sobre tal contactor. Se ha indicado en este caso la función "terrajado" suponiendo que el cuadro asegura la marcha de una máquina herramienta automática.

Está claro que el invento tiene tanto mayor interés cuanto más complejo es el automatismo deseado, es decir, cuando el mando de un movimiento está subordinado a un mayor número de condiciones. En efecto, este movimiento resulta finalmente del enganche de un único contactor de potencia, mientras que las diferentes condiciones que son necesarias para la alimentación de este contactor pueden estar materializadas por bloques de dimensiones muy reducidas, alimentados por corrientes débiles y enteramente estáticas, es decir, que no tengan ninguna parte móvil.

Es evidente que se pueden introducir modificaciones en los modos de realización que acaban de ser descritos, especialmente por sustitución de medios técnicos equiva-

284014



antemano con aberturas en filas a este espaciamento y separadas, en cada fila, con este paso.

5 6a. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque un bloque contiene una pluralidad de relés estáticos que corresponden a una pluralidad de contactos interconectados y los puntos comunes están constituidos por elementos conductores internos del bloque.

10 7a. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque cada rama del circuito tiene una fila de bloques de conmutación y, en el extremo de esta fila, un bloque totalizador de las condiciones impuestas por dichos bloques de conmutación, totalizador capaz de dos estados eléctricos y que proporciona, por lo menos en uno de estos estados, una tensión de mando a por lo menos uno de los bloques de conmutación.

15 8a. - Mejoras según los puntos 3 y 7, caracterizadas porque los bloques totalizadores de condiciones enchufados sobre zócalos de igual sección que los que reciben los bloques de conmutación y dispuestos en la prolongación de estos últimos zócalos, forman una alineación transversal perpendicular a las filas de zócalos.

20 9a. - Mejoras según los puntos 6, 7 y 8 caracterizada porque los bloques de igual disposición interna están identificados, sobre su cara paralela a la superficie del cuadro, únicamente por un color convencional.

25 10a. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque cada bloque comprende una pluralidad de espigas y axialmente un tornillo, paralelo a las espigas, que es inmovilizado longitudinalmente en dicho bloque y que encaja en un terrajado del zócalo para la colocación y la extracción



284014

de este bloque.

5 119. - Mejoras según el punto 10, caracterizadas por-
que los bloques están compuestos por dos cartas paralelas
aislantes, portadoras de circuitos impresos y adosadas, en-
tre las cuales están dispuestos los órganos eléctricos de
dicho bloque y el tornillo de extracción de éste, estando
todo ello encerrado en una caja abierta, estando las espi-
gas constituidas por lengüetas cortadas en las partes de
cartas en saliente con relación a la abertura de la caja,
10 lengüetas revestidas de bandas conductoras.

15 120. - Mejoras según los puntos 1 y 11, caracteriza-
das porque los bornes desnudos son casquillos conductores
provistos de una hendidura diametral que atraviesa el fon-
do de la caja y que están a caballo sobre el borde de una
de las cartas en unión con una parte conductora llevada
por éstas.

20 130. - Mejoras según el punto 1, según las cuales
los zócalos tienen forma de T y tienen muescas que reci-
ben los extremos provistos de pinzas de conductores de
unión entre bloques, caracterizadas porque los zócalos
tienen series continuas de muescas a intervalos regula-
res, mientras que las pinzas están colocadas en muescas
particulares que corresponden a las aberturas de tapas
25 destinadas a mantener en su sitio dichas pinzas, corres-
pondiendo estas aberturas a los emplazamientos de espi-
gas de cada tipo de bloque.

30 140. - Mejoras según los puntos 11 y 13 caracte-
rizadas porque cada parte de borde de una carta, en la cual
están recortadas varias lengüetas contiguas, forma salien-
te fuera de la caja de bloque y se encuentra en una ranu-

284014



ra de la tapa que reúne las aberturas de entrada correspondientes a dichas lengüetas en el zócalo.

5 152. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque los extremos de las filas de zócalos forman dos alineaciones perpendiculares a estas filas y paralelamente a una de las cuales está dispuesta una fila de zócalos destinados a recibir bornes de conexión del cuadro con el exterior.

10 162. - Mejoras según el punto 1, caracterizadas porque el cuadro de soporte de las filas de zócalos está constituido por elementos metálicos en U yuxtapuestos, teniendo cada elemento una anchura múltiplo de la anchura de los bloques y estando provisto, paralelamente a su dimensión mayor, de alineaciones de agujeros para la fijación de un número correspondiente de filas de zócalos.

15 172. - Mejoras según el punto 16 caracterizadas porque los elementos metálicos en U yuxtapuestos son utilizados como conductores para llevar una tensión de polarización a los bloques.

20 182. - Mejoras según el punto 8, caracterizadas porque unos conductores desnudos de alimentación paralelos a la alineación transversal de los zócalos de bloques totalizadores atraviesen dichos zócalos, estando estos últimos bloques provistos de medios de toma de corriente sobre dichos conductores.

25 192. - Mejoras según el punto 7, caracterizadas porque los bloques de conmutación comprenden bornes dobles para la entrada y la salida y bornes únicos para las tensiones de mando.

284014127 W



202. - Mejoras introducidas en los cuadros de aparatos de conmutación para instalaciones eléctricas automáticas.

5

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

Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 27 MAR. 1963

P. A.
Alberto de Elizaga
[Handwritten signature]

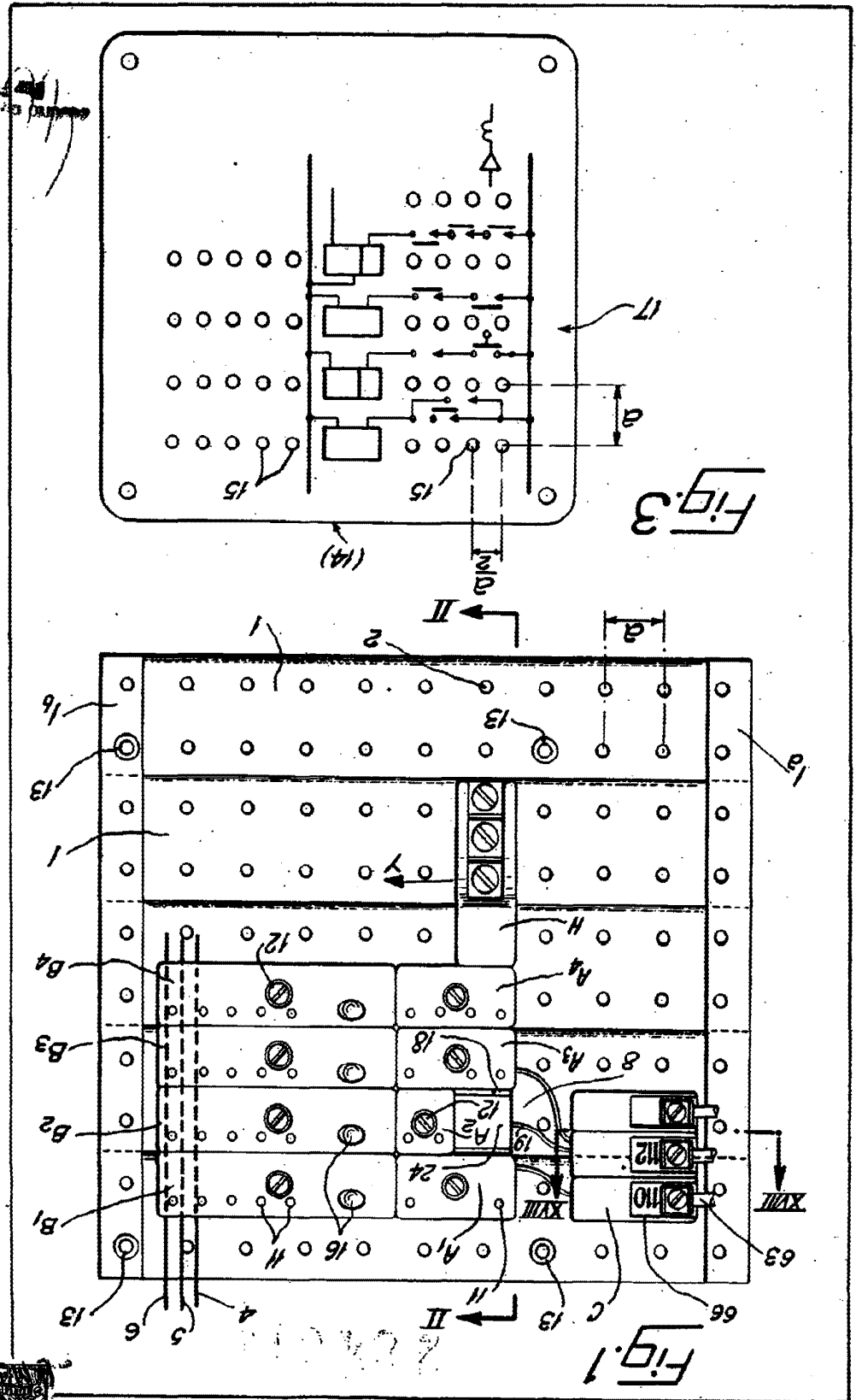




Fig. 2

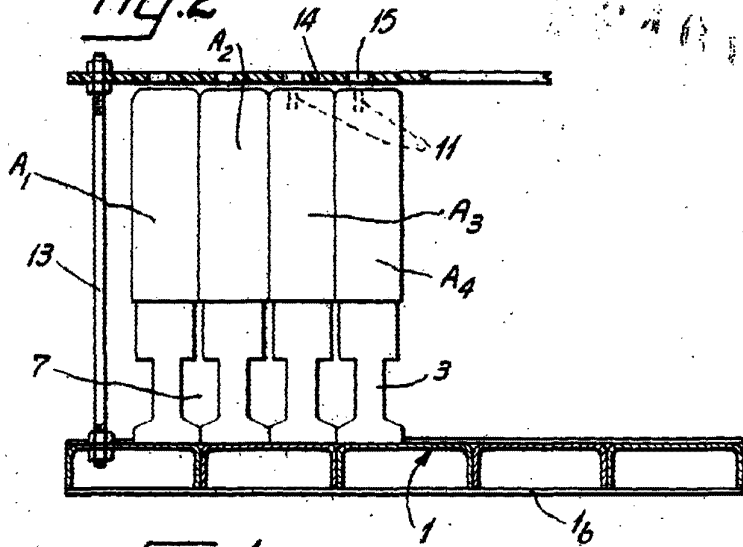
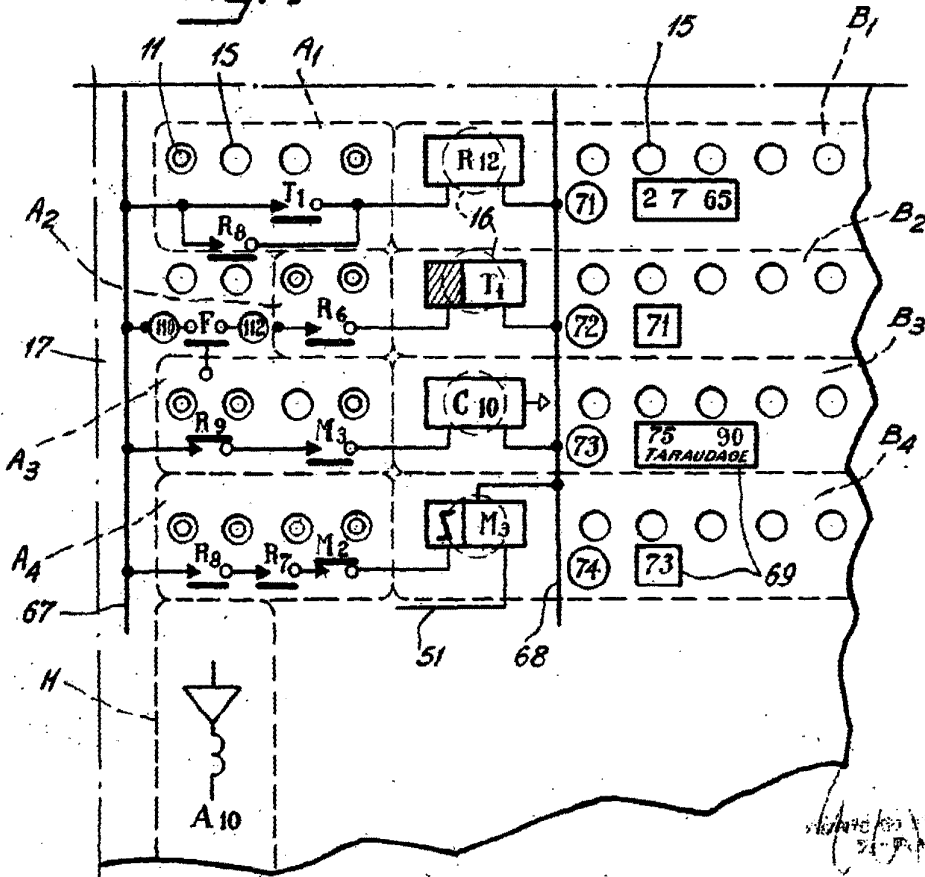


Fig. 4



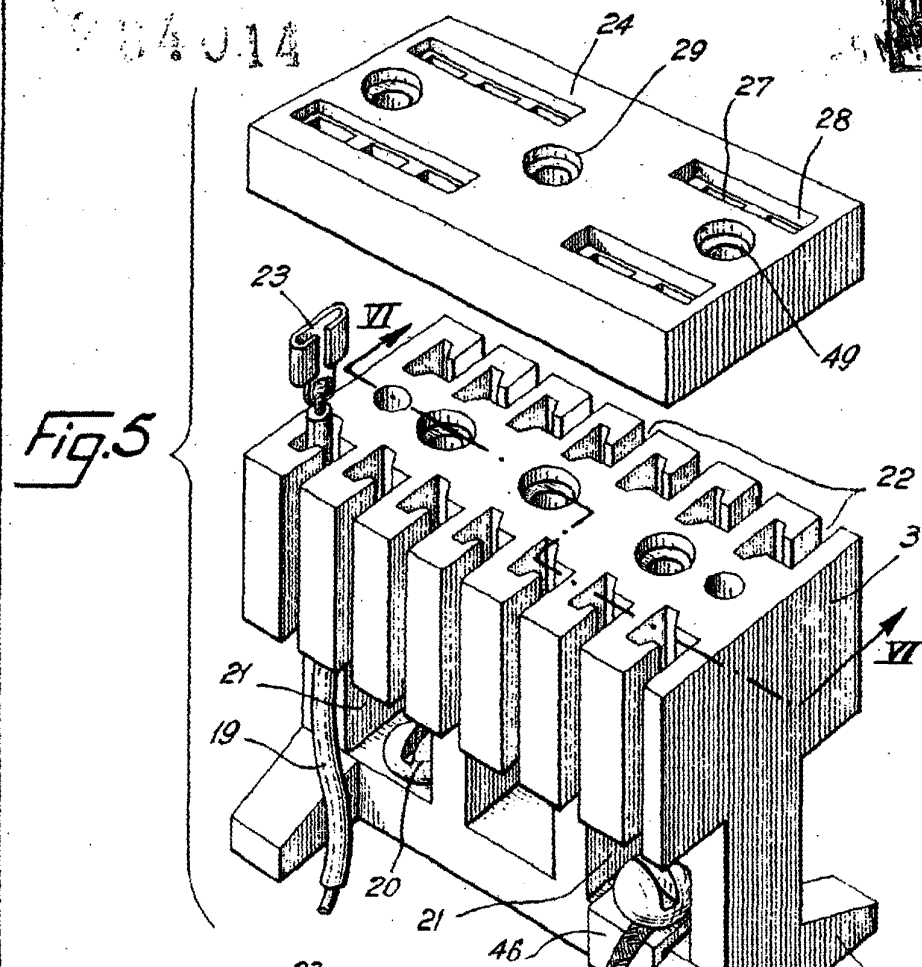


Fig. 5

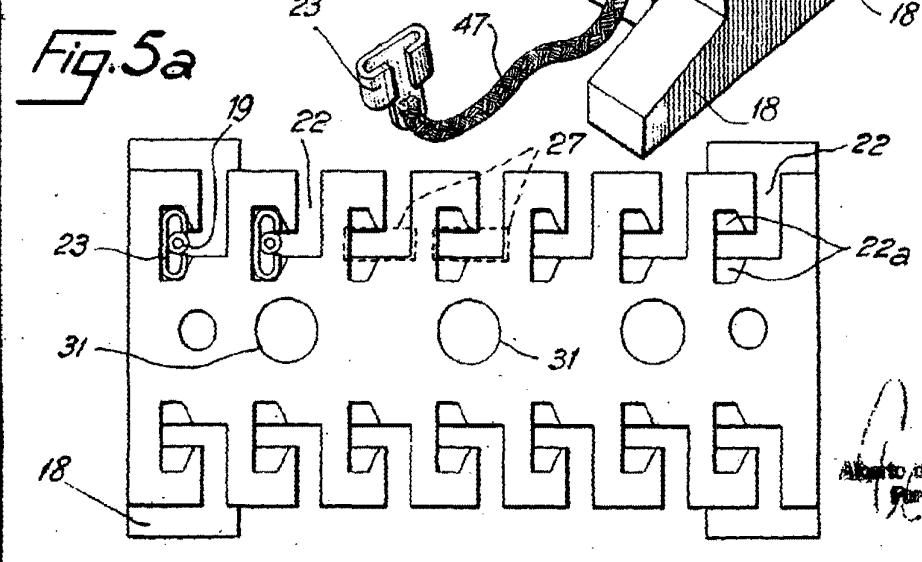


Fig. 5a

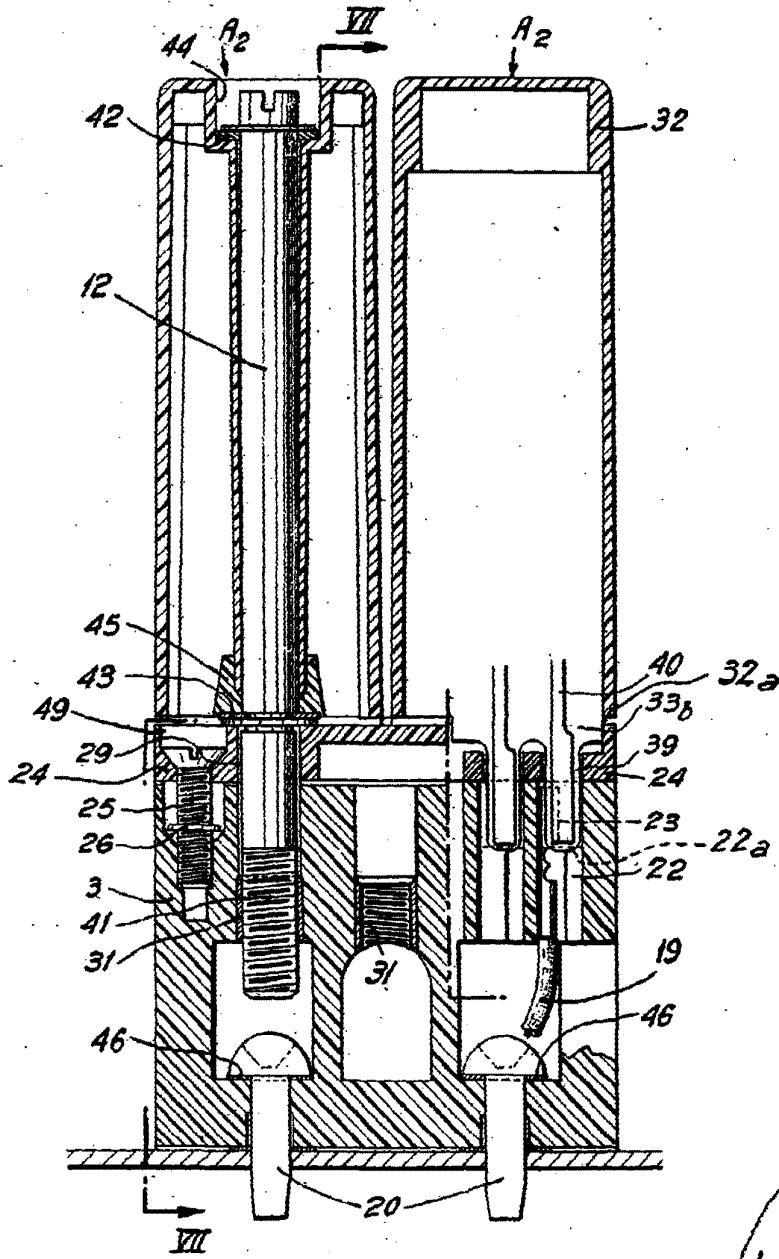
Alberto de Felzamani
Per F. P. S.



-8

FIG. 6

280.110

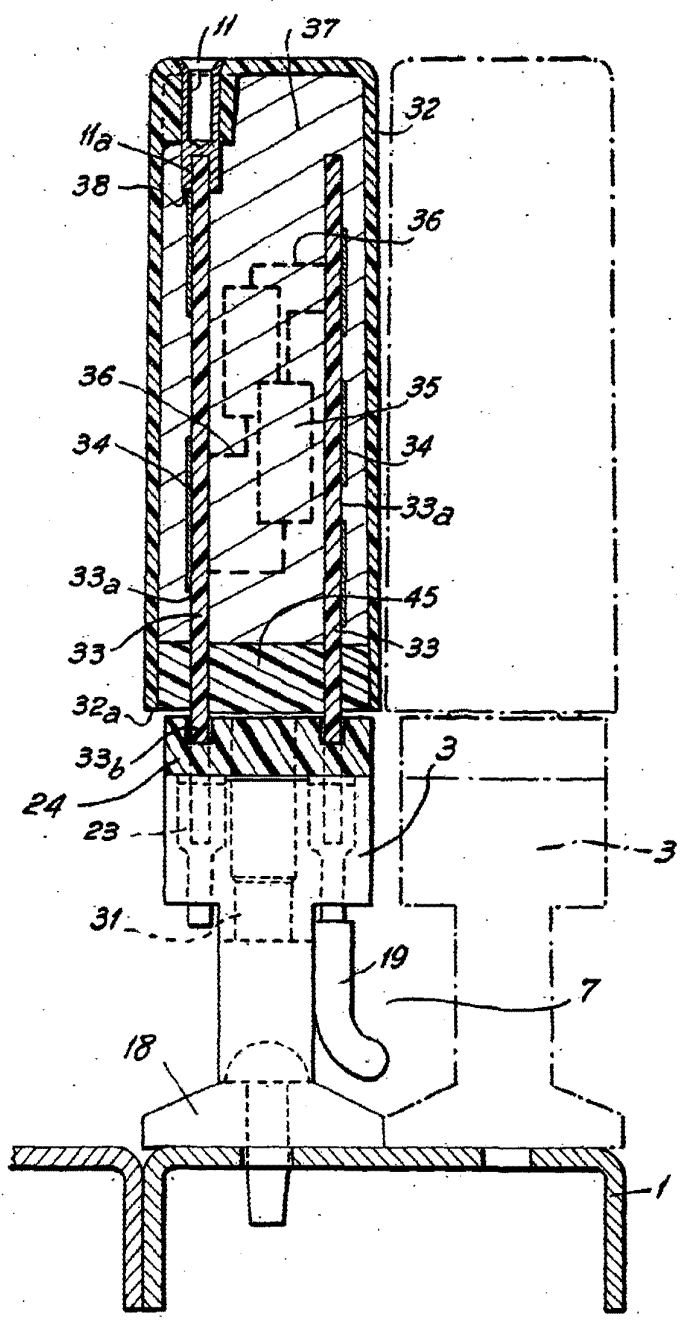


Alberto del Fizzarosi
Alberto



Fig. 7

286 11 A



Profr. de Escala
S. P. 1917



Fig. 8

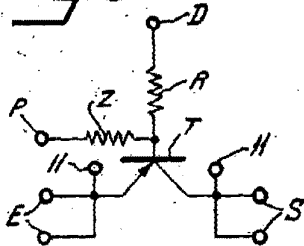


Fig. 9

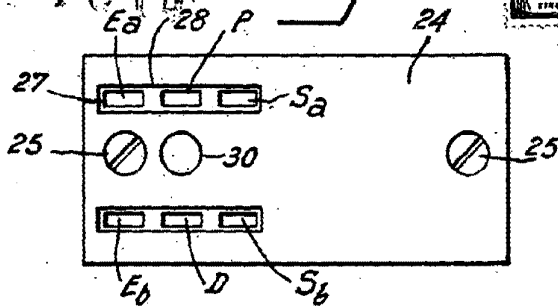


Fig. 10

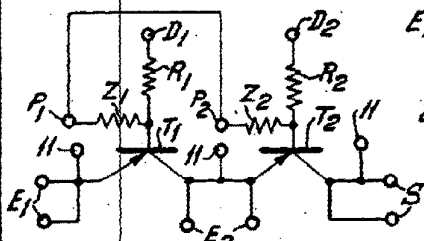


Fig. 11

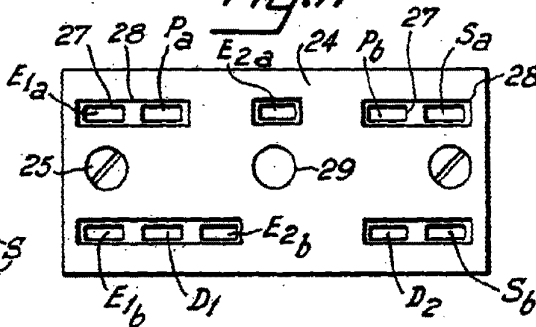


Fig. 12

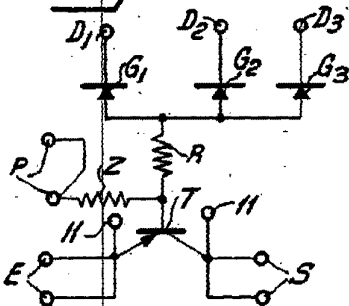


Fig. 13

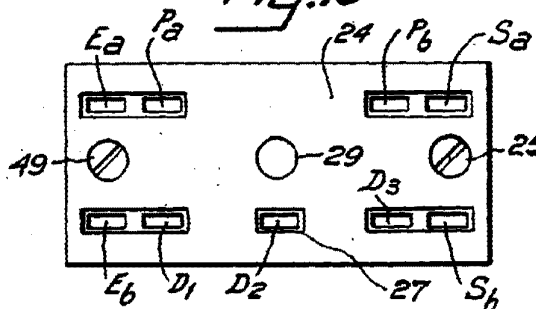


Fig. 14

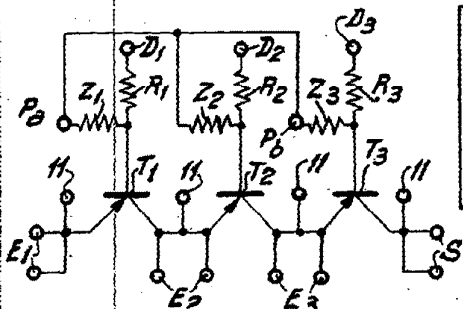
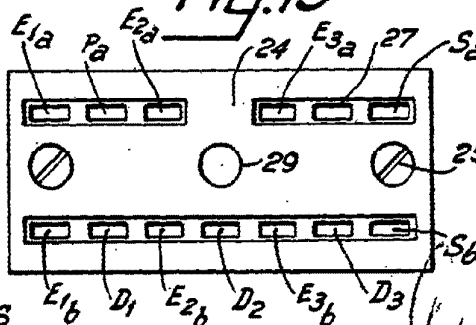


Fig. 15



Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.



Fig. 16

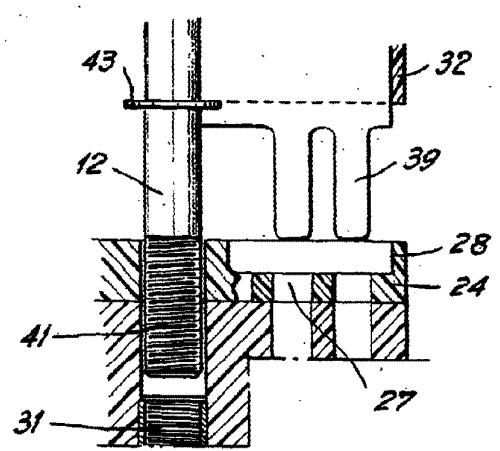
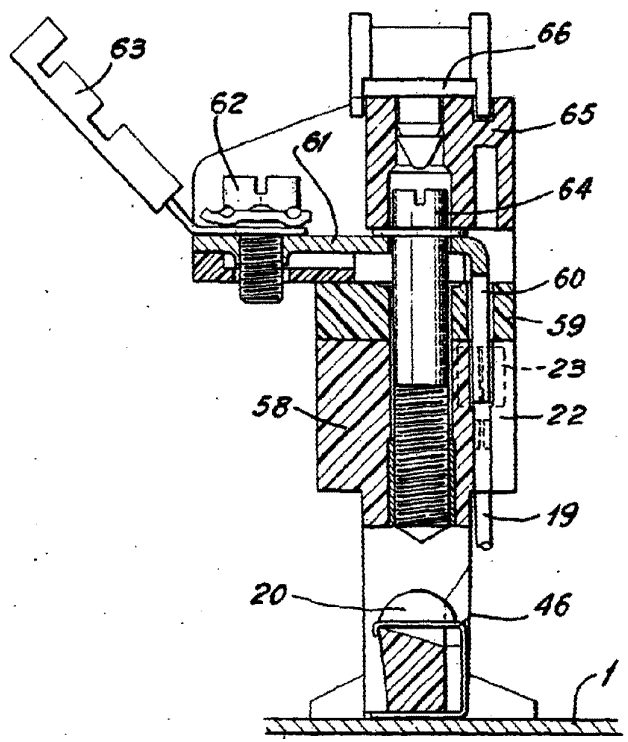


Fig. 18

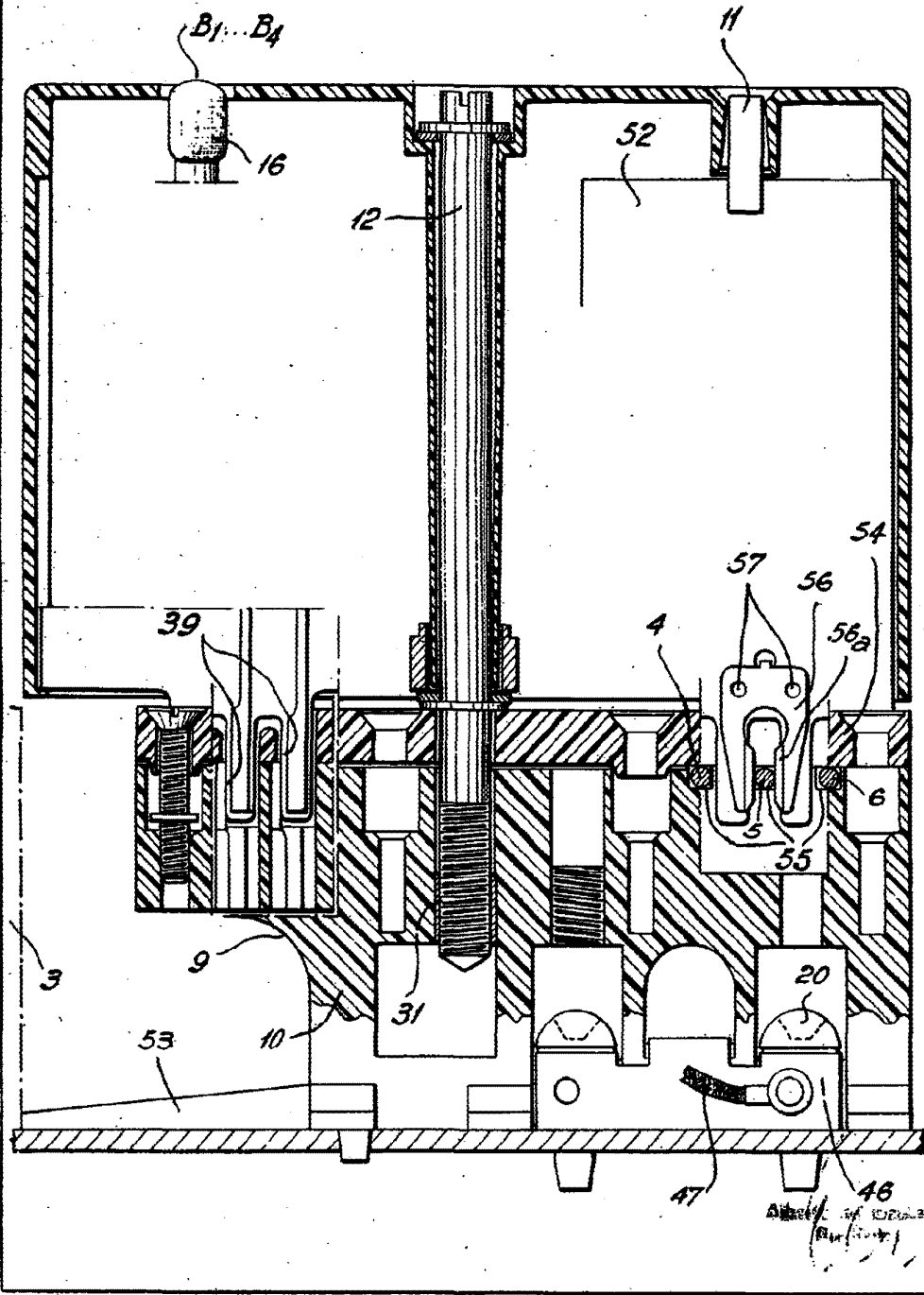


Patented by the Inventor
Per Patent



Fig. 17

2384



Alcaldía de Bogotá
(Bogotá)