

Nº 1 399 J. Kralhof - 39



78 1023

181023

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA COMUTADOR ELECTRICO PARA SER

UTILIZADO CON NUEVO SELECTOR MULTIPLE"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

El presente invento se refiere a un sistema conmutador en el cual con ayuda de uno o más conmutadores de conexión múltiple se pueden formar y establecer simultáneamente varias conexiones a través de cada conmutador.

5

El fin es proveer un método nuevo y económico para controlar estos conmutadores.

Tal sistema puede, por ejemplo, aplicarse a una cen-



181023

traí telefónica automática o similar.

10 De acuerdo con la característica principal del, invento, un mecanismo común, por ejemplo, un carro provisto para todos los conmutadores individuales de que se compone un conmutador múltiple, puede por la excitación de un electroimán, efectuar una acción selectora y/o buscadora simultáneamente para cualquier número de estos conmutadores 15 individuales bajo el control de un registrador de control para cada uno de dichos conmutadores individuales.

De acuerdo con esta característica del invento, contactos fijos de un conmutador múltiple que coopera con miembros de contacto móviles en el mecanismo común, se conectan eléctricamente cada uno con el conductor de prueba de una salida correspondiente común a todos los conmutadores 20 individuales.

Potenciales características, presentes en los contactos fijos, cada uno de cuyos potenciales caracteriza una salida determinada o grupo de salidas, puede ser 25 extendida eléctricamente a todos aquellos circuitos conmutadores individuales y registradores de control que controlan los mismos para los cuales el mecanismo común efectúa una acción selectora y/o buscadora cada vez que los miembros de contacto móviles correspondientes entran en contacto con uno de los contactos fijos. 30

De acuerdo con el invento para cada mecanismo común, se ha provisto un solo relé de prueba, bajo cuyo control se puede poner fin al movimiento selector y/o buscador, 35 abriendo el circuito del electro de energía en que está co-



181023

3.

nectado eléctricamente este relé con todos los conmutadores individuales y con los registradores de control que controlan estos conmutadores.

40 Tan pronto como uno o más de los registradores bajo el control de los cuales funciona el conmutador múltiple, es o son suministrados con un potencial característico a través de los contactos fijos y responde e responden a este potencial, de acuerdo con otra característica del invento, se cierra un circuito desde este o estos registradores en que es accionado este relé de prueba.

45 Si más de uno de estos registradores de control responde simultáneamente al antes mencionado potencial característico de acuerdo con este invento, tiene lugar una doble prueba, porque se conectan medios en los registradores de control, a través de los circuitos del conmutador individual en cuestión y uno de los contactos fijos, que coopera con el mecanismo común y asociado eléctricamente con las salidas tomadas por el mismo, a un potencial de prueba de corriente continua asociado con el mismo, estando este 55 potencial individualmente presente para cada salida.

El registrador de control que termina con éxito esta prueba de corriente continua, causa de acuerdo con otra característica de este invento, que en el circuito conmutador individual en cuestión se accione un electroimán que prepara el conmutador para otra extensión.

60 La excitación de este electroimán, de acuerdo con este invento, causa el accionamiento de un segundo electro de energía del mecanismo común, con lo que dependiendo en la

781023



4.

65 posición accionada adoptada por este mecanismo y también
on el conmutador individual preparado mientras tanto, uno
de los brazos de contacto on este conmutador últimamente
mencionado, es llevado a la posición de funcionamiento y re-
tenido on la misma.

70 Después de retener el brazo de contacto on cues-
tión por el miembro de retención de acuerdo con este inven-
to se abren contactos y así todas las conexiones eléctricas
entre el conmutador individual bajo consideración y el me-
canismo común y el circuito conectado con el mismo, el relé
da prueba libera y el mecanismo común está dispuesto para em-
75 pezar o continuar el movimiento selector y/o buscador de los
conmutadores individuales.

En tanto que permanezca establecida una conexión
de acuerdo con este invento, el electroimán del conmutador
individual on cuestión se mantiene excitado, lo que al mis-
80 mo tiempo mantiene retenido el brazo de contacto por medio
del miembro de retención.

Quando se libera la conexión, se libera el elec-
troimán mientras que el miembro de retención y el brazo de
contacto son liberados y la conexión libera.

85 Se describirá este invento con referencia a los
adjuntos dibujos que muestran una forma del invento y en los
cuales:

La fig. 1 representa una vista de planta con al-
gunas partes cortadas para mostrar una forma de conmutador
90 de tipo rotatorio de acuerdo con este invento.

La figura 2 es una vista en sección vertical a



181023

5.

escala ampliada tomada a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1

95

La fig. 3 es una vista parcial de planta tomada a lo largo de la línea 5-5 en la fig. 2.

La fig. 4 es una sección horizontal parcial similar a la fig. 3 mostrando uno de los brazos de contacto en su posición de funcionamiento.

100

La fig. 5 muestra simbólicamente un conmutador múltiple del tipo que se ha de describir.

La fig. 6 representa una parte de un registrador de control así como un selector de grupo en el esquemático en bloque que se encuentra sobre el mismo.

105

El selector de grupo que se va a describir en el siguiente paso de conmutación, se muestra en la fig. 7, mientras que el selector subsiguiente se muestra esquemáticamente en la fig. 8.

110

Se conocen diferentes tipos de conmutadores múltiples y en los que el control se efectúa de tal modo que en cada conmutador sólo se puede efectuar una conexión de cada vez. Sin embargo, el invento tiende a proveer la posibilidad de establecer simultáneamente un gran número de conexiones en cada conmutador múltiple.

115

Un conmutador múltiple similar que puede preferiblemente ser aplicado ha sido descrito en la solicitud de patente holandesa número 134763 (Kruithef 38) registrada el 12 de septiembre de 1947.

Como este conmutador se utiliza en la presente



781023

6.

120

aplicación parece conveniente explicar primero su funcionamiento.

Esta explicación se dará para una sola forma del invento como se demuestra en las figs. I, 2, 3 y 4.

125

En el conmutador que se muestra, los contactos están dispuestos circularmente alrededor de un carro giratorio para efectuar cualquier grupo de estos contactos conmutadores. Haciendo referencia concretamente a los arcos de contacto mismos se muestran varios grupos o niveles de conductores de contacto arqueados 1, que son elásticos o flexibles y se muestran comprendiendo pequeños resortes de

130

alambre finamente devanado. Estos conductores de contacto están dispuestos (como se muestra en la fig. 4) de modo que pueden ser comprimidos contra varias barras de contacto verticales o conductores 2 (que también pueden ser flexibles)

135

dispuestas en pares eléctricamente paralelos y en grupos de cinco que corresponden a cada uno de cinco conductores flexibles 1 en cualquier nivel horizontal. Así, los conductores 1

140

de un grupo puede decirse que están dispuestos en planos paralelos separados a una distancia mínima dada de los conductores 2 de otro grupo dispuesto en planos paralelos intercalados y cada conductor de un grupo forma un ángulo o cruza cada conductor del otro. Cada cruce espaciado de un par de conductores de cada clase tiene provisto un brazo deslizante

145

meccánicamente 3, hecho preferiblemente de un material aislante y provisto con aberturas 4 (figs. 3 y 4) para recibir y retener el conductor flexible 1. Estos brazos deslizantes 3 están dispuestos en ángulo recto y preferiblemente entre los dos conductores verticales 2 de cada par, de modo que cuando son presionados hacia afuera desde el centro del conjunto me-



181023

7.

150

trado, presionarán el grupo de conductores flexibles 1 contra el grupo correspondiente de pares de conductores verticales 2 para hacer contacto con los mismos como se muestra en las figs. 2 y 4.

155

160

165

El número de conductores en cada grupo, el número de niveles horizontales de conductores, el número de columnas verticales de conductores y el número de brazos de contacto independientes 3 puede ser aumentado o multiplicado desde uno hasta cualquier límite práctico. Por ejemplo, se muestran cinco conexiones eléctricas cerradas por el funcionamiento de cada brazo 3, cerrando cada una de cada conexión eléctricamente dos contactos paralelos, esto es, un contacto en cada conductor del par de conductores 2 y alrededor del arco del conmutador puede proveerse, por ejemplo, ochenta o más columnas radiales verticales diferentes de pares de conductores 2 como se muestra en la fig. 1 y puede haber provistos, por ejemplo, cuarenta o más niveles de conductores 1.

170

175

En la forma del invento que se muestra, los planos o superficies paralelas de conductores 1 y 2 que incluyen los brazos deslizantes 3, están montados en cuatro sectores arqueados comprendiendo cada uno varios estantes intermedios 7 entre una placa superior 8 y una placa inferior 9. Estos estantes y placas están preferiblemente hechos de material aislante y separados por manguitos 10 y 11 y bordes que se extienden radialmente 12 y 13 de los sectores. Montadas en la parte superior e inferior de cada estante 7 hay paredes verticales arqueadas 14 provistas con aberturas a través de las cuales pasan y se deslizan los brazos 3. Los manguitos 10 y 11 se mantienen juntos por medio de largos



181023

8.

180 tornillos 15 y 16, cuyos extremos inferiores están roscados
al bastidor o base inferior 17 del conjunto total del con-
mutador y los extremos superiores de los tornillos 16 están
conectados a un miembro 18 separado sobre la placa superior
8 por manguitos adicionales 19, para proveer espacio para
el anillo 20 que contiene los pares de contactos o segmen-
185 tos 21 y 22 del mecanismo indicador de la posición del ca-
rro. Entre el centro del bastidor base 17 y el miembro 18
está montado un eje fijo 24 alrededor del cual gira el con-
junto de carro 25. Los engranajes 26 y 27 están montados en
el carro 25 el último de los cuales gira la totalidad del
190 conjunto de carro. El otro engranaje 26 gira libremente en
el manguito 28 del carro 25 y mueve un mecanismo de acciona-
miento de brazo a través de los engranajes 29, 30 y 31. Es-
tos engranajes 26 y 27 pueden ser movidos independientemente
y no concurrentemente desde el eje motriz común 32 en el que
195 están montados dos engranajes de encaje en forma deslizante
33 y 34 para cooperar con los engranajes 26 y 27 respecti-
vamente. Estos engranajes 33 y 34 están normalmente curva-
dos fuera de engrane por medio de rodillos adecuados 35 y
36 montados respectivamente en las armaduras 37 y 38 de
200 electros de embrague separados 39 y 40. Accionando estos
electros se elevan los rodillos y los engranajes 33 y 34 en-
granar bajo su propia tensión.

205 En el funcionamiento del conmutador se excita
primero el electro 40 y el carro porta-escobillas 25 gira
hasta que los contactos debidamente marcados 21 y 22 son
alcanzados. En este instante se libera el electro 40 y el me-
canismo de contraje mecánico (véanse las figs. 2 y 4) simi-
lar al descrito en la solicitud de patente holandesa número



181023

9.

124847 registrada en Holanda en 18 de Abril de 1946 entra
210 en funcionamiento. Este mecanismo comprende una placa de
embrague 41 retenida contra una superficie de embrague en
el engranaje 27 por un resorte 42. La placa de embrague 41
está provista con una palanca 43 que tiene un extremo bifur-
cado que coopera con un pasador 44 fijado en el bastidor
215 base 17. Esta palanca es mantenida en la posición por medio
de un fuerte resorte 45. Cuando el embrague ha girado en la
dirección de la flecha 46, se tensiona el resorte de modo
que cuando se detiene el embrague, invertirá la rotación
del embrague, haciendo que el mecanismo del embrague 47 mon-
220 tado en la placa base 48 del carro 25 encaje positivamente
en uno de los dientes de contraje 49 del anillo 50 montado
estacionariamente en el bastidor base 17 por medio de los
tornillos 15 y 16. Los dientes del anillo 50 están dispuestos
de tal modo con respecto a la posición del mecanismo de ac-
225 cionamiento en el carro y los extremos de los brazos 3, que
estarán en alineación exacta cuando el mecanismo de trinquete
47 está en contacto con la superficie 49 de uno de los
dientes del anillo 50.

Los contactos eléctricos para indicar la posi-
230 ción radial en que el carro se ha de detener pueden estar
controlados por contactos de escobillas o por un conjunto
de contacto del tipo de rodillo 51 (como se muestra) monta-
do en la placa superior 52 del conjunto de carro 25. Los
contactores de tipo de rodillo 53 y 54 están montados sobre
235 palancas de resorte 55 y cada rodillo patea eléctricamen-
te los pares de contacto 21 y 22 que están montados en el
miembro no conductor arqueado 20. La ventaja de este tipo
de contacto se describe por completo en la solicitud de pa-



181023

10.

240 tento holandesa pendiente número 128800 registrada el 15
de Noviembre de 1946. Cada uno de los pares de contacto 21
y 22 están provistos con terminales separador 56 montados
fuera del conjunto del conmutador sobre la placa superior
8 como se muestra en la fig. 2. Terminales similares sepa-
245 rados 57 y 58 a los que pueden estar soldados los conducto-
res o hilos se proveen en cada extremo de cada hilo de los
conductores 1 y 2 respectivamente.

Después de que el carro 25 ha sido centrado, el
electro de embrague 39 es excitado durante tiempo suficien-
te para hacer que el eje 59 del mecanismo de accionamiento
250 y retención de brazo en el carro 25 dé una revolución com-
pleta.

Este eje 59 está fijado giratoriamente entre
las placas 48 y 52 del mecanismo de carro, cuyas placas es-
tán separadas en sus extremos exteriores por postes 60 y 61
255 y soportes 62 y 63. Montadas en el eje 59 hay dos pares de
levas 64 y 65 que cooperan con contactores de leva separados
66 y 67 (véase la fig. 3) para accionar brazos sensores y
depresores 68 y 69 respectivamente. Estos brazos están co-
nectados con miembros deslizantes 70 y 71 que tienen exten-
260 siones 72 y 73 que están guiados en ranuras 74, 75, 76 y 77
en las placas superior e inferior 52 y 48 respectivamente
del mecanismo de carro. Los contactores de leva en estos
miembros son mantenidos contra las superficies de sus levas
respectivas por medio de resortes 78 y 79 anclados al con-
265 junto de carro 25 en los pasadores 80 y 81 respectivamente.
Se proveen brazos separados 68 y 69 para cada nivel horizon-
tal de brazos 3, mientras que los miembros deslizantes 70
y 71 son comunes a todos los niveles y se extienden la tota-



1181023

11.

270 lidad de la altura del carro entre las placas 48 y 52. Cada uno de los brazos sensores 68 se coloca en forma deslizante con relación al miembro común 70 por medio de un sujetador común 82 previsto con ranuras a través de las cuales se pueden deslizar los brazos 68 (véase la fig. 6).

275 Entre cada uno de los brazos sensores y el sujetador común 82 hay montados resortes 83 solo lo suficientemente fuertes para mantener los brazos sensores en su posición retráctil de modo que sus salientes 84 hacen tope contra una parte del sujetador 82 unido al miembro deslizante 70. Cada uno de los brazos 68 está provisto con una extensión descentrada 85
280 que está bifurcada para encajar en el saliente 86 en el extremo adyacente de su brazo depresor correspondiente 69.

El brazo 69 empuja continuamente su saliente 86
contra la extensión 85 por medio del resorte 87 montado en el brazo 69. Estos resortes 87 meramente mantienen los brazos
285 69 en su posición retráctil normal con respecto a los brazos 68. Cada uno de los brazos 69 están fijados para deslizarse en miembros fijos 62 y entre la columna 61 y el miembro 63 que separan las placas superior e inferior 48 y 52 del carro 25. Uno de los brazos 69 del carro 25 es solamente seleccionado para funcionamiento cuando su brazo sensor co-
290 rrespondiente 68 se mueve en un grado tal que su extensión 85 empuja este brazo 69 radialmente hacia fuera de modo que la proyección 88 en este brazo encajará en el trinquete común 89 montado en el miembro deslizante 71. Entonces el funcionamiento del miembro 71 por la rotación de la leva 65 empuja el brazo 69 a través del trinquete 89 y proyección 88 aún
295 más hacia fuera para empujar uno de los brazos 3 del conmutador. En el extremo superior de cada brazo 69 está fijada en forma móvil una palanca 90 mantenida en su posición normal por un resorte 91. Cuando el brazo 69 se proyecta
300 para accionar el brazo 3, la palanca 90, al retraerse el

18 1023



12.

miembro deslizante 70 bajo la acción del resorte 78, se mueve y acciona el anillo dentado de retención 92 montado en forma deslizante en el estante estacionado 7 a través de ranuras 93 (véase la fig. 3) para retener todos los brazos 3 de este nivel en sus posiciones accionadas y no accionadas. Estos anillos dentados 92 tienen secciones en forma de L y dientes 94 y 95 en cada borde de los mismos, Estos juegos de diente corresponden en número con cada uno de los brazos 3 en este nivel y están desplazados con respecto uno de otro. Cada anillo 92 está bajo el control de un electro separado 96 y para ahorrar espacio vertical los electros para anillos separados pueden colocarse entre los sectores del bastidor conductor mostrado en la fig. 1 de modo que cada cuarto anillo vertical estará provisto con un electro en el mismo espacio entre dos sectores. Los electros 96 predeterminan el nivel horizontal apropiado en que se ha de accionar el brazo 3 deseado pues los contactos 21 y 22 seleccionan la fila vertical apropiada en que ha de accionarse el brazo 3.

320 Cuando uno de los electros 96 se excita, mueve su armadura 97 que contiene el trinquete 98 aplicado por resorte, que coopera con la primera muesca 99 en el anillo 92, para deslicar o girar el anillo 92 a la primera posición de funcionamiento. Este movimiento coloca los brazos sensores 325 98 en línea con una abertura entre dientes adyacentes 94 en el anillo 92 y no haciendo tope con uno de los dientes 94 como se muestra en la fig. 3. En esta posición, se permite que el brazo 68 proyecte por la rotación de la leva 64 radialmente hacia fuera lo suficiente también para mover el brazo depresor 69 a través de la extensión 85 que actúa en 330 el saliente 86.

Entonces la operación siguiente del miembro deslizante 71 hará que el trinquete 89 enganche en la pro-

81023



13.

335 ycción 88 y empuje el brazo 69 más hacia fuera para mover uno de los brazos 3 a posición accionada 5. El extremo del brazo 69 tiene tal forma que no encajará en el diente 94 cuando es proyectado para accionar el brazo 3 como se muestra por la parte en sección 100 en la fig. 2. Cuando uno de los brazos 3 está en posición accionada 5 mostrada
340 on la fig. 7, los conductores flexibles 1 se presionan contra los pares verticales de conductores 2 para hacer buen contacto eléctrico entre ellos.

Cuando el brazo 69 se proyecta para accionar el brazo 3, un extremo de la palanca 90 se proyecta entre
345 dos de los dientes 94 de modo que al liberarse o retraerse el miembro 70 el otro extremo de la palanca 90 encajará la proyección 101 en el miembro 70 para girar la palanca 90 moviendo con ello el anillo deslizante 92 en la dirección de la flecha 102 a la segunda posición de funcionamiento o retención. En esta posición uno de los dientes
350 95 se desliza hacia atrás delante de la proyección 103 del brazo accionado 3 para mantenerlo en posición accionada y todos los otros dientes 95 se deslizan detrás de cada una de las proyecciones 103 en todos los otros brazos 3 en este nivel para evitar que sean accionados. El deslizamiento
355 o rotación del anillo 92 por la acción de la palanca 90 moverá el anillo a la posición en la que el trinquete 98 caerá en la segunda muesca 104 y mientras el electro 90 permanezca excitado el anillo mantendrá todos los brazos
360 3 en este nivel en posición retenida.

Así, cuando se termina la conexión y el electro 90 de este nivel se liberará, el resorte 105 que conecta cada anillo a su estante estacionario 7, retrae el anillo para liberar los dientes 95 de todas las proyecciones 103, de modo que el brazo 3 accionado en esta fila vuelve a su posición
365



normal por la acción de su resorte 106 correspondiente.

370 En este conmutador hay en principio dos clases de conductores que se cruzan mutuamente por ejemplo los conductores vertical y horizontal, y los conductores de una clase, por ejemplo los conductores horizontales, pueden ser llevados a posición de contacto con los conductores correspondientes de la otra clase, por ejemplo los verticales, y en el mismo plano varios conductores de una clase pueden ser puestos simultáneamente en contacto con un número igual de conductores de la otra clase con un medio común tal como por ejemplo un brazo de contacto.

380 Sin embargo a fin de mantener los dibujos esquemáticos que muestran los principios de funcionamiento del conmutador, tan sencillos como sea posible, se han aceptado un número de símbolos como se indica en la fig. 5 en la que un conductor de cada clase ha sido representado, en el entendimiento de que se han representado tantos conductores de una clase como pueden hacer contacto simultáneo con un número igual de conductores de la otra clase bajo el control de un solo brazo de contacto. En esta figura los números de referencia 1 indican cinco conductores flexibles horizontales que pueden ser movidos por un brazo contactor simultáneamente hacia pares de conductores verticales 2 estando dichos pares de conductores interconectados eléctricamente permanentemente. A fin de indicar la flexibilidad de los conductores 1, se han mostrado éstos con un pequeño semicírculo mientras que cada uno de los pares de conductores 2 ha sido indicado por una sola línea vertical. Durante el movimiento de un brazo de contacto los contactos (a) hasta (e) inclusive se cierran por lo tanto simultáneamente. Todos los cinco conductores 1 mostrados están situados en el mismo nivel horizontal del conmutador múltiple.

385

390

395



400 El extremo de la izquierda de los conductores
horizontales 1 como se muestra, corresponde con las en-
tradas de selectores separados o conmutadores, a través de
cada uno de los cuales se puede establecer una conexión,
de modo que se puede considerar el conmutador múltiple co-
mo que está compuesto de tantos selectores individuales
405 o conmutadores como hay niveles horizontales de conducto-
res.1. Los conductores verticales 2 se proveen en común
para todos los conmutadores individuales y de acuerdo con
la concepción descrita, corresponde con los múltiples de
arco que se extienden sobre todos los conmutadores indi-
410 viduales. En consecuencia, cada juego de cinco hilos ver-
ticales 2 influenciado por el mismo brazo de contacto co-
rresponde a una salida del conmutador que se considera y
proveerá acceso a por ejemplo una salida de un selector
o conmutador en un paso conmutador subsiguiente o a cual-
415 quier otro circuito que pueda estar conectando a una sa-
lida de colector.

Las entradas de selector están simbólicamente
indicadas por a_1 a e_1 , mientras que las salidas de selector
se indican simbólicamente por a_2 a e_2 . Aunque en un conmu-
420 tador múltiple se pueden por lo tanto proveer un gran nú-
mero de entradas y salidas sólo se muestra una de cada en
una representación simbólica de este conmutador. Un elec-
troimán 96 (véase la fig.1) está asociado con cada entra-
da y se indica simbólicamente por H. Este electro actúa
425 sobre varios contactos por ejemplo H_1 a H_4 e influencia
en la forma anteriormente descrita un miembro deslizante
en forma de anillo que tiene un doble objeto: predetermi-
nar el nivel horizontal en el que tendrá lugar el funcio-
namiento del conmutador y retener el brazo de contacto
430 que ha efectuado su acción de conmutación y también todos



18 1023

16.

los brazos de contacto restantes en el mismo nivel en su posición no accionada. Este miembro en forma de anillo coopera con contactos indicados esquemáticamente por RI_1 , RI_2 y RI_3 que accionan solamente en la posición retenida.

435

Común a todos los selectores individuales en este conmutador múltiples, se provee un carro giratorio, que está representado en la parte interior de la fig. 5. Este carro comprende miembros de contacto que cooperan con contactos fijos del conmutador múltiple y que sirve para determinar la fila vertical en la que un brazo de contacto que pertenece a uno de los niveles

440

ha de ser empujado. Para cada posición de funcionamiento del carro, que corresponde con cada fila vertical de brazos de contacto, se proveen dos juegos de contacto 21 y 22 de los cuales solo se ha mostrado un par. Los miembros de contacto móviles en el

445

carro están dispuestos como contactos de rodillo, indicados por 53 y 64 en la fig. 2, los cuales junto con los sectores de alimentación correspondientes 56, están representados simbólicamente por escobillas representadas por I y II.

450

La rotación del carro se efectúa accionando un electro de fuerza P_1 (39 en la fig. 5) mientras que las levas 64 y 65 en la fig. 6 que sirven respectivamente para mover los miembros sensores 68 y los miembros depresores de brazo de contacto 69, se mueven bajo el control de un segundo electro de fuerza P_2 (40 en la fig. 5).

455

La operación de conmutación en este conmutador múltiple se describirá con referencia a las adjuntas figuras en las que la fig. 5 en su parte inferior muestra los elementos esenciales de un registrador de control requerido para controlar un selector de grupo que se muestra en la fig. 6, mientras que

181023



17.

460 selectores similares han sido indicados en la parte superior de la fig. 5 y en la fig. 7 para proceder y seguir respectivamente al selector de la fig. 6.

465 Para mayor sencillez se ha considerado suficiente explicar el funcionamiento del selector de grupo representado en la fig. 6 bajo el control del mencionado registrador de control.

SELECCION DE LA SALIDA DESEADA;

470 Se supone que la colocación de los conmutadores se efectúa basándose en el principio de comparación multipotencial, en la que un potencial característico, que indica una salida determinada o grupo de salidas está presente en cada salida de selector libre y este potencial se compara en el registrador de control con un potencial de referencia desde un grupo de potenciales similares mutuamente diferentes. En este registrador de control un potencial de referencia se conecta de acuerdo con 475 la salida o grupo de salidas que se ha de seleccionar, con lo que cada uno de estos potenciales se relaciona con el valor de la cifra seleccionada. En la forma del invento que se muestra, se hace uso de potenciales característicos de corriente alterna 480 como se describe por completo en la patente holandesa número 57799 y estos potenciales pueden diferenciarse mutuamente, por ejemplo, por su ángulo de fase, sin embargo está claro que otros potenciales característicos pueden igualmente aplicarse tales como los potenciales de corriente continua descritos en la solicitud de patente norteamericana número 485827 (Herbig 5) registrada 485 el 6 de mayo de 1943.

Se supone que la cifra de acuerdo con la cual se ha de efectuar la colocación del selector ha sido recibida en

181023



18.

490

el registrador de control y ha hecho por lo tanto que el miembro de contacto RF esté conectado a uno de un grupo de potenciales de referencia $\phi 1$ a ϕ de acuerdo con la cifra marcada.

495

Tan pronto como el registrador de control está dispuesto para empezar la selección, se cierra el contacto de "comienzo" de selección SS en forma que no es necesario describir, con lo que el relé Hpr se excita en un circuito a través

500

de los contactos de reposo Dp_3 , Dm_1 y contactos de trabajo SS a tierra. Por el contacto de trabajo Hp_1 se cierra un circuito de funcionamiento para el relé Ar a través del hilo a_1 y contacto de reposo H_1 con lo que acciona este relé. Este relé cierra el circuito del electro de fuerza P_1 por el contacto de trabajo a_5 y a través de los contactos de reposo H_3 y T_1 , en consecuencia de lo cual arranca el carro y los miembros de contacto móviles I y II se mueven a lo largo de los contacto fijos E y D. Los potenciales característicos mencionados están conecta

505

dos a los hilos e_{1n} de los selectores individuales en los siguientes pasos de conmutación (fig. 7). Como estos selectores son idénticos al representado en la fig. 7 se puede ver en esta última fig. que estos potenciales están conectados al hilo e_1 (que corresponde al hilo e_{1n} en el paso siguiente) a través de

510

una resistencia de 20 ohmios contacto del jack aislante BJ y contacto de reposo A_3 . Estos potenciales están por lo tanto presentes en el hilo e_2 de las salidas libres del conmutador que se considera, cuyos hilos están también conectados a los contactos fijos E del conmutador múltiple, sobre el que se mueve el

515

miembro L. Durante la rotación del carro, por lo tanto todos los potenciales característicos presentes en el contacto E de las diferentes salidas se conectan al devanado primaria del transforma-



18 1023

19.

520 dor PR_1 del comparador a través del conmutador precedente por medio del miembro de contacto I, contacto de trabajo A_2 , contacto de reposo H_4 , hilo B_1 .

525 Si el potencial característico así concretado corresponde en todos los aspectos con el potencial de referencia, conectado por el miembro de contacto al transformador TR_2 , el tubo rectificador SV_1 queda sin potencial. Este tubo, respondiendo a una diferencia de potencial entre los transformadores TR_1 y TR_2 , en este momento causó la carga del condensador C_1 que no se carga más para igualar el potencial de ambos transformadores de modo que este tubo puede descargar a través de la resistencia R_3 . Esto resulta en un aumento de potencial en la brecha de control del tubo de descarga SV_2 , de modo que este tubo se ioniza y cierra un circuito desde el terminal -150V. a través de la resistencia R_4 el espacio de descarga del tubo, devanado del relé Vpr , contactos de trabajo Hp_2 a través del selector precedente al hilo d_1 , contacto de trabajo A_4 , contacto de reposo RI_1 y devanados del relé Tr a tierra, accionando con ello este relé. El relé Tr es un relé de prueba provisto en común para todos los conmutadores individuales con carro, y este relé abriendo su contacto de reposo T_1 detiene el carro en una posición que corresponde con la salida en que se encontró el potencial característico deseado. En esta posición, los miembros de contacto I y II están en contacto con los contactos fijos asociados con los hilos e_2 y d_2 de esta salida respectivamente, mientras que los sensores y depresores en el carro están delante de la fila vertical de brazos de contacto que corresponden con esta salida.

530

535

540

545



18 1023

PRUEBA DE CORRIENTE CONTINUA:

El relé Wpr en el registrador de control acciona en serie con el relé Tr y cierra a través del contacto de trabajo Wpl un circuito para los relés de prueba Dtr y Dpr a través del hilo c_1 del selector precedente, contacto de reposo RI₃, contacto de trabajo A₁, miembro de contacto II, contacto fijo D de la salida seleccionada y a través del hilo d_2 al hilo de entrada d_1 en el selector siguiente. Se demuestra por la fig. 7 que en la selección normal de este selector, esto está conectado con batería a través del contacto de reposo A4 y una resistencia de 240 ohmios. Si esta batería está presente, ambos relés de prueba funcionarán con tal de que solo un registrador trate de tomar la salida en consideración, en cuyo caso tiene lugar una doble prueba en forma conocida y solo en un registrador pueden funcionar los relés de prueba.

CONEXION:

Suponiendo que se efectúa con éxito la prueba de corriente continua el funcionamiento de Dpr causa la abertura del circuito del relé Hpr de modo que este relé libera. A través de un contacto de reposo del relé Dpr se puentea el contacto de trabajo de Hp₂ de modo que el circuito anteriormente trazado de Dpr no se abre por la liberación de Hpr. Subsiguientemente Dpr abre en su contacto de reposo Dp4 el circuito del relé lento Dmr representando que este relé puede excitarse después del funcionamiento de Wpr a través del contacto de trabajo Wp2. Finalmente Dpr causa la desconexión de la tierra de funcionamiento para el relé Ar abriendo el contacto de reposo Dp₁. Como resultado de esto, el electro H, que hasta ahora estaba en cortocircuito por esta tierra de funcionamiento se excita en serie con el devanado de Ar a través del contacto de trabajo A₃ hacia tie-



181023

21.

rra, que en el selector precedente está conectada al hilo e_1
a través del contacto e_p y la salida e_{2p} de este selector.
Mientras el relé Ar permanece accionado en este circuito la
excitación del electro H hace que los contactos H_1 , H_3 y H_4
580 se abran y H_2 se cierra, mientras que al mismo tiempo el miembro
en forma de anillo deslizando es llevado a la primera posición
de funcionamiento, con lo que se predetermina la fila horizontal
en que habrá de ser empujado un brazo de contacto. El
contacto de reposo H_1 abre el circuito de funcionamiento de Ar,
585 que no obstante no tiene influencia posterior. El contacto de
reposo H_3 abre de nuevo el circuito del electro de fuerza P_1 en
el conmutador individual que ya ha sido abierto en la parte común
por el contacto de reposo P_1 . El contacto de reposo H_4 abre
en el conmutador individual el circuito a través del cual se
590 conectó el potencial característico de la salida seleccionada
al registrador de control que sin embargo no tiene efecto posterior,
pues el tubo SW_2 permanece accionado independientemente
de este potencial. Finalmente el cierre del contacto de trabajo
 H_2 causa la excitación del electro de fuerza P_2 en el circuito
595 desde tierra a través del contacto de reposo RI_2 . El funcionamiento
de este electro de fuerza hace que giren las levas
64 y 65 de la fig. 3 y el avance de los dos sensores en su carro
a fin de explorar en que nivel es llevado el miembro de anillo
deslizando en la primera posición de funcionamiento. Solo
600 en esta capa puede funcionar el depresor, haciendo que sea empujado
el brazo de contacto correspondiente. Al final de este movimiento
el miembro 90 de la fig. 3 hizo que el miembro de anillo deslizando
en consideración se deslizase a la segunda posición de funcionamiento
de modo que el brazo de contacto em-



181023

22.

605 pujado en el nivel correspondiente es retenido en la posición
de funcionamiento, mientras que todos los otros brazos de
contacto de este nivel son retenidos en su posición de no
funcionamiento. Empujando el brazo de contacto, se cerraron
los contactos (a) a (c) con lo que los hilos a_1 a c_1 del con-
mutador individual en cuestión son puestos en contacto con
610 los hilos a_2 a d_2 de la salida seleccionada. Además, se conecta
tierra al hilo c_2 de la salida seleccionada.

LIBERACION DE LA PARTE COMUN:

615 Al deslizar el miembro en forma de anillo a la
segunda posición de funcionamiento se abrieron los contactos
 RI_1 a RI_3 .

RI_2 abre con ello el circuito del electro de
fuerza P_2 , de modo que termina su operación después de una
revolución completa de las levas 64 y 65 de la fig. 3. RI_3
620 abre el circuito a través del cual tiene lugar la prueba de co-
rriente continua, mientras que RI_1 abre el circuito a través
del cual son excitados los relés Tr y Wpr en serie con el tubo
de descarga SV_2 . Este tubo se extingue mientras están liberando
Tr y Wpr. El cierre del contacto de reposo T_1 produce la posibi-
625 lidad de que el electro de fuerza P_1 sea accionado de nuevo
bajo el control de uno de los otros selectores individuales de
este sector múltiple. Si esto sucede, ambos miembros de con-
tacto I y II del selector individual bajo consideración son
aislados por la abertura de los contactos posteriores H_4 y RI_3
630 respectivamente mientras que el relé de prueba Tr es aislado
del mismo por el hecho de que el contacto de reposo RI_1 está
abierto. La liberación de Wpr así como la abertura de RI_1 causa
la liberación de los relés de prueba doble Dtr y Dpr en el re-



635

gistrador de control de modo que se restablece este circuito a la posición inicial.

PRUEBA DE CORRIENTE CONTINUA SIN EXITO:

640

Si no tiene éxito la prueba de corriente continua por ejemplo con la toma simultánea de la salida seleccionada por una conexión diferente los relés Dtr y Dpr no accionarán después del funcionamiento de Dtr de modo que se cierra un circuito en el que el relé lento Dnr puede accionar a través del contacto de trabajo Wp_2 y contacto de reposo Dp_4 . Este relé abre el circuito del relé Hpr en su contacto de reposo Dm_1 de modo que es serie con el espacio de descarga del tubo SV_2 se abre el circuito de los relés Wpr y Tr y libera Wpr que a su vez abre el circuito de prueba de corriente continua y el circuito del relé Dnr. Este relé libera lentamente y así restablece el registrador de control a la posición inicial, de modo que comienza de nuevo la colocación del selector deseado.

645

650

LIBERACION DE LA CONEXION:

La liberación de la conexión se indica desconectando de la tierra en el hilo e_1 del selector precedente. Los relés Ar y el electro H se liberan con lo que el miembro en forma de anillo es empujado hacia la posición de no funcionamiento en consecuencia de lo cual el brazo de contacto empujado volver a normal y los contactos "a" a "c" se abren y con ello se abre la conexión descrita. El relé Ar conecta de nuevo los potenciales de prueba a los contactos de reposo A_3 y A_4 , de modo que desde este momento el selector queda libre para establecer una nueva conexión.

655

660

El presente invento no queda en modo alguno limitado a la forma especial del conmutador múltiple en la que los conductores de contacto se provieron en superficies arqueadas.



781023

665

Son posibles muchas modificaciones dentro del alcance del invento, de modo que la forma descrita no es en modo alguno limitativa.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Holanda el 13 de Septiembre de 1947 señalada con el nº 134.790 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

670

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años son los siguientes:

675

1.- Un sistema conmutador para establecer varias conexiones por medio de uno o más conmutadores múltiples, caracterizado en que un mecanismo común (carro 25) provisto para todos los conmutadores individuales de que se compone un conmutador múltiple, puede, por la excitación de un electroimán de fuerza (P_1), efectuar una acción selectora y/o buscadora, para cualquier número de estos conmutadores individuales simultáneamente, bajo el control de un registrador de control para cada uno de dichos conmutadores individuales.

680

685

2.- Un sistema conmutador según el punto 1 caracterizado en que contactos fijos (21, 22) de un conmutador múltiple, que cooperan con miembros de contacto móviles en el mecanismo común, son cada uno conectados eléctricamente con el conductor de prueba de una salida correspondiente común a todos los conmutadores individuales.

690

3.- Un sistema conmutador según el punto 1 y 2 caracterizado en que potenciales característicos presentes en los contactos fijos cada uno de cuyos potenciales caracteriza una sa-

181023



25.

695 lida determinada o grupo de salidas, se extienden eléctricamen-
te a todos aquellos circuitos de conmutador individual y re-
gistradores de control que controlan los mismos, para los que
el mecanismo común efectúa una acción selectora y/o buscadora,
cada vez que el miembro de contacto móvil correspondiente en-
tra en contacto con uno de los contactos fijos.

700 4.- Un sistema conmutador según el punto 1, 2
o 3, caracteriza en que para cada mecanismo común se ha pre-
visto un solo relé de prueba (Tr), bajo cuyo control el movi-
miento selector y/o buscador puede terminar abriendo el circui-
to del electro de fuerza (P_1) y en el que este relé está co-
nectado eléctricamente con todos los circuitos de conmutador
individual y con los registradores de control que controlan es-
tos conmutadores.

705 5.- Un sistema conmutador según el punto 4 ca-
racterizado en que tan pronto como uno o más de los registra-
dores bajo el control del cual funciona el conmutador múltiple,
se suministra un potencial característico a través de contactos
710 fijos y responde o responden a este potencial, se cierra un cir-
cuito desde este registrador o estos registradores, en
el que el relé de prueba es accionado.

715 6.- Un sistema conmutador según el punto 5, ca-
racterizado en que si uno o más de estos registradores de con-
trol responde simultáneamente al potencial característico an-
tes mencionado, se efectúa una doble prueba, porque se conectan
medios en los registradores de control, a través de los circuitos
de conmutador individual en cuestión y uno de los contactos fijos
que cooperan con el mecanismo común y asociado eléctricamente con
720 las salidas tomadas por el mismo, a un potencial de prueba de



181023

26.

corriente continua asociado con el mismo, siendo este potencial individualmente presente para cada salida.

725 7.- Un sistema conmutador según el punto 6 caracterizado en que el registrador de control que termina con éxito esta prueba de corriente continua hace que en el circuito del conmutador individual en cuestión se accione un electroimán (H) que prepara el conmutador para una extensión posterior.

730 8.- Un sistema conmutador según el punto 7 caracterizado en que la excitación de este electroimán causa el funcionamiento de un segundo electro de fuerza (P_2) del mecanismo común con lo que dependiendo en la posición accionada adoptada por este mecanismo y también en el conmutador individual preparado mientras tanto, uno de los brazos de contacto de este último conmutador mencionado es llevado a la posición accionada y retenido en la misma.

735 9.- Un sistema conmutador según el punto 8 caracterizado en que después de que el brazo de contacto en cuestión ha sido retenido por el miembro de retención se abren contactos y así todas las conexiones eléctricas entre el conmutador individual en consideración y el mecanismo común y el circuito conectado, el relé de prueba libera y el mecanismo común está dispuesto para empezar o continuar el movimiento selector y/o buscador para los otros conmutadores individuales.

740 10.- Un sistema conmutador según el punto 7 y 8 caracterizado en que mientras permanece establecida una conexión se mantiene accionado el electroimán (H) para el conmutador individual en cuestión, lo que al mismo tiempo mantiene retenido el brazo de contacto por medio del miembro de retención.

745 11.- Un sistema conmutador según el punto 10 caracterizado en que cuando se libera la conexión, se libera el electro-



181023

27.

750

imán, mientras que el miembro de retención y el brazo de contacto son liberados y la conexión es liberada.

12.-Sistema conmutador eléctrico para ser utilizado con nuevo selector múltiple.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 27 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

19 10 1947

STANDARD ELECTRICA, S. I.



Secretario General

/cc.

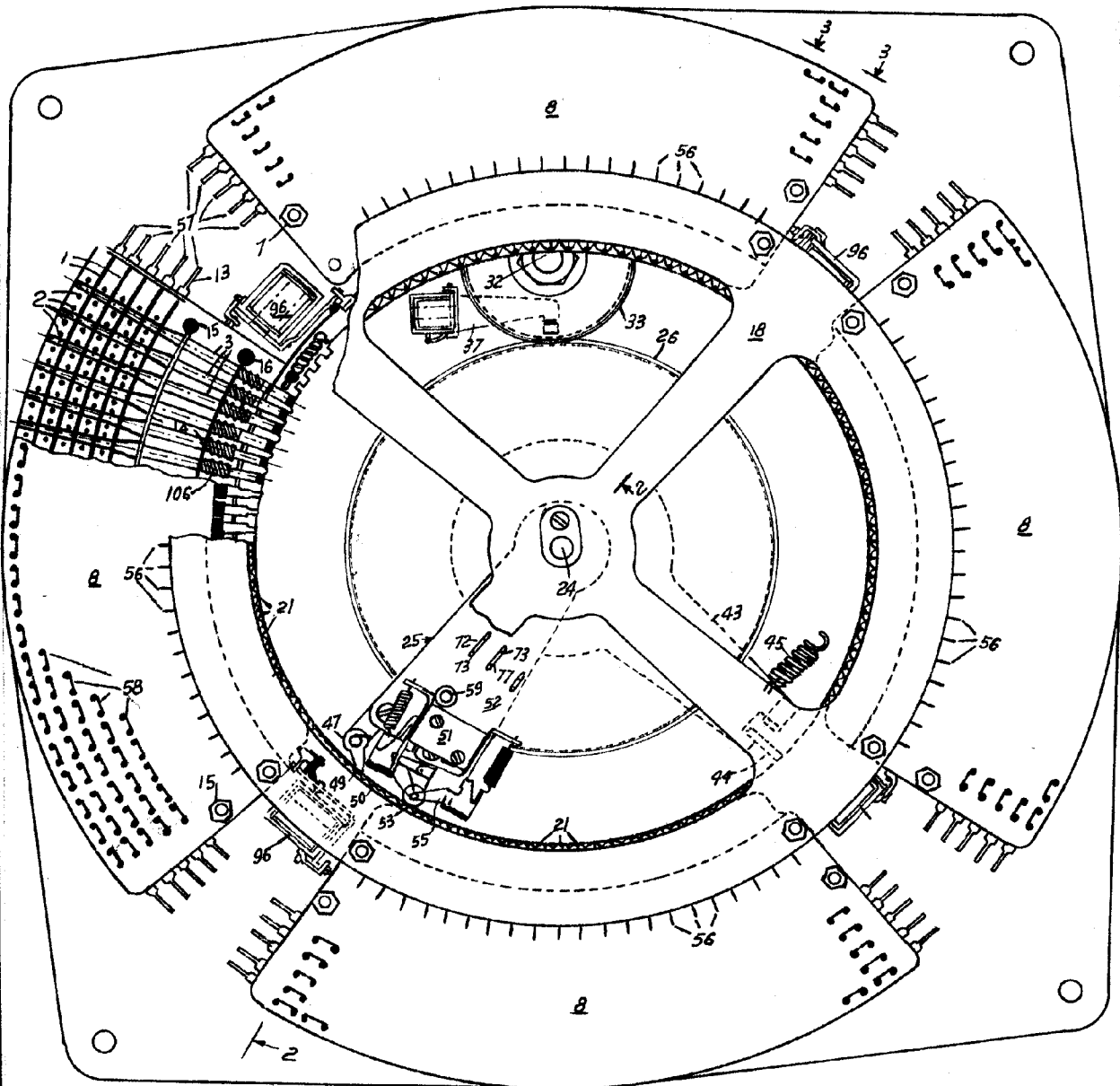
181023

Kruithof 39

Hoja 1



Fig. 1

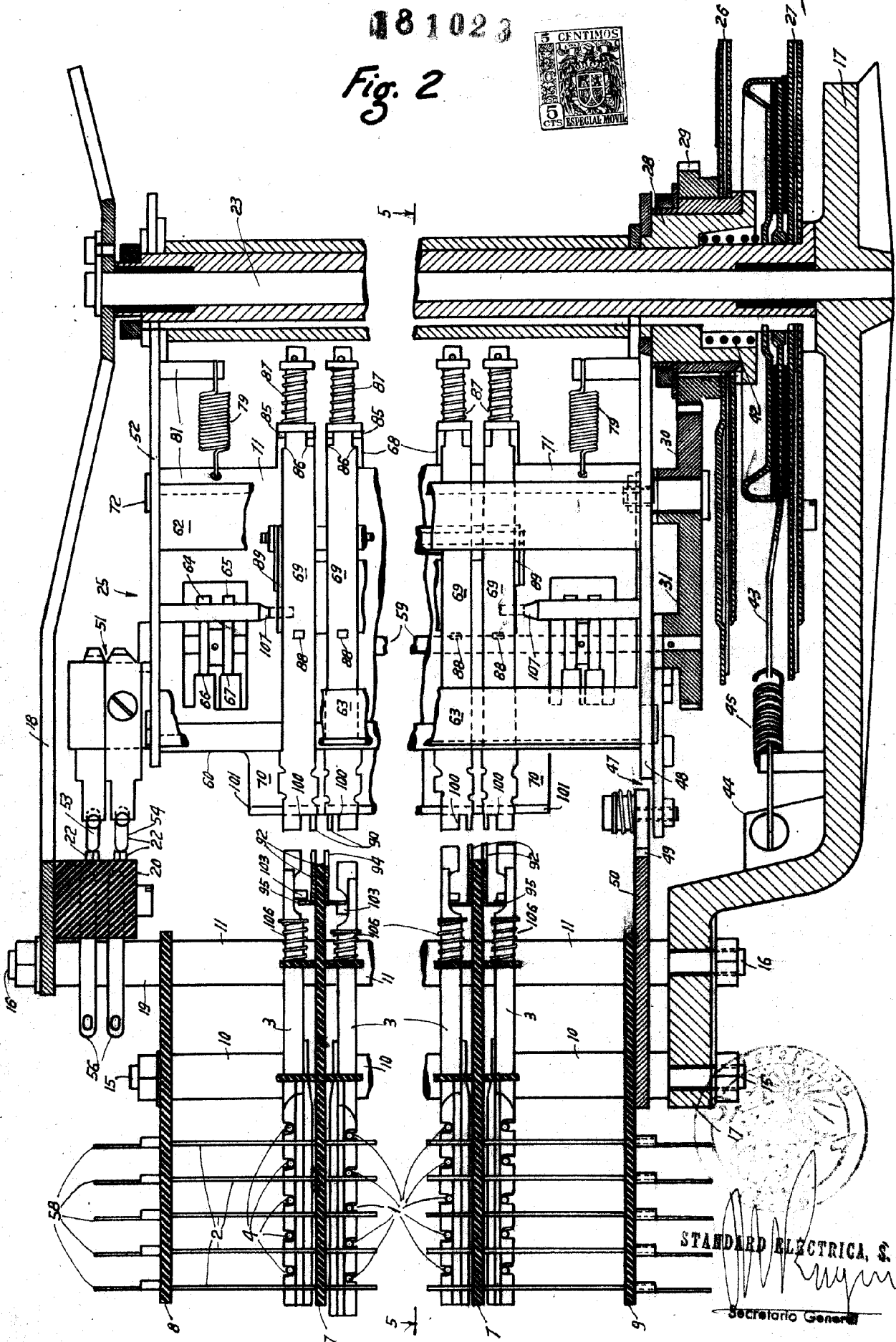


COMPANIA ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

81023

Fig. 2

Patent 39 Hija 2



STANDARD ELECTRICA, S.

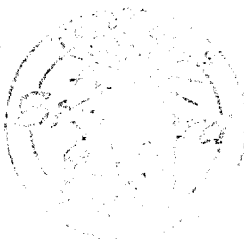
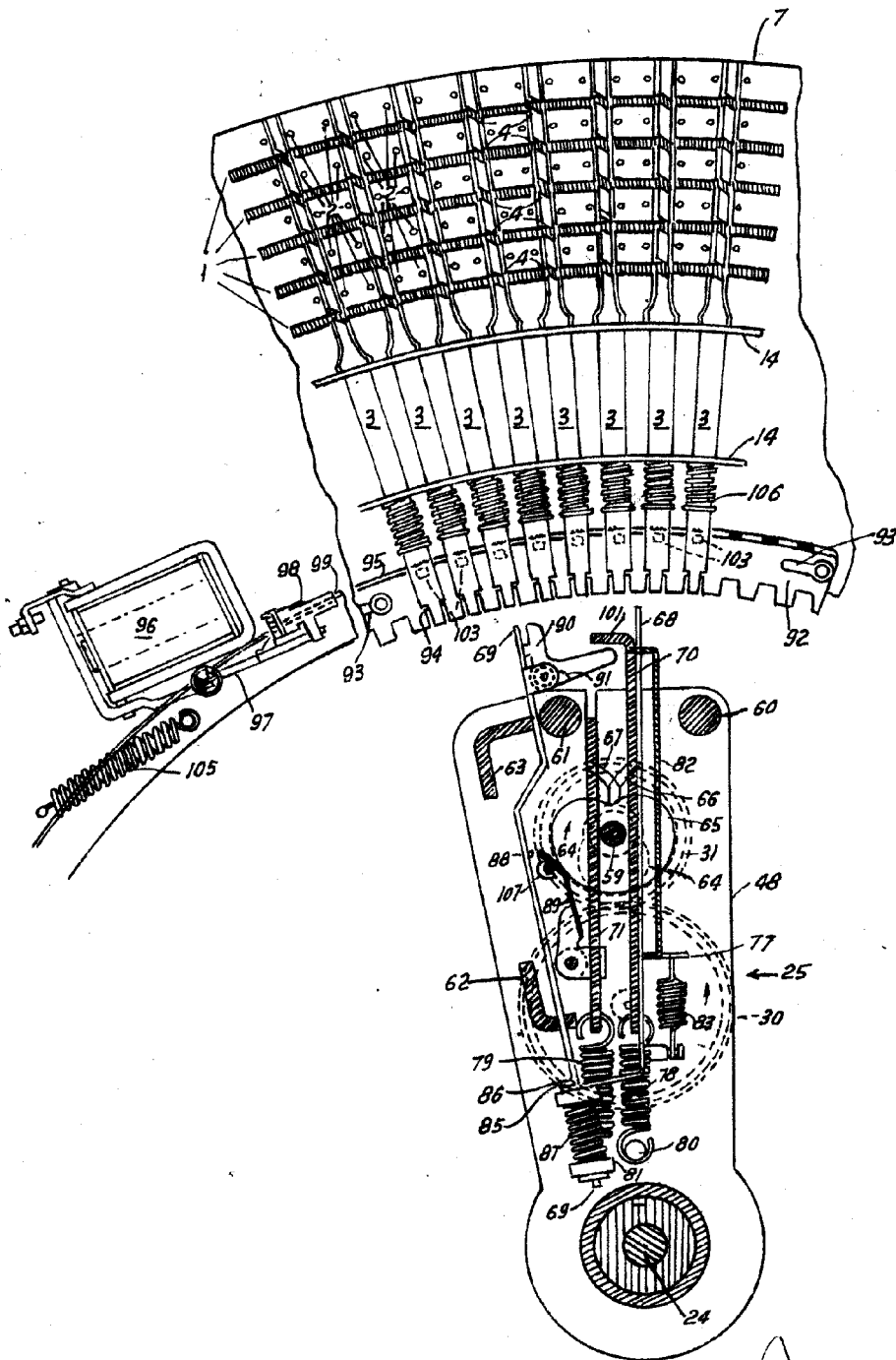
Secretario General

481023

Kenneth 39

Page 3

Fig. 3



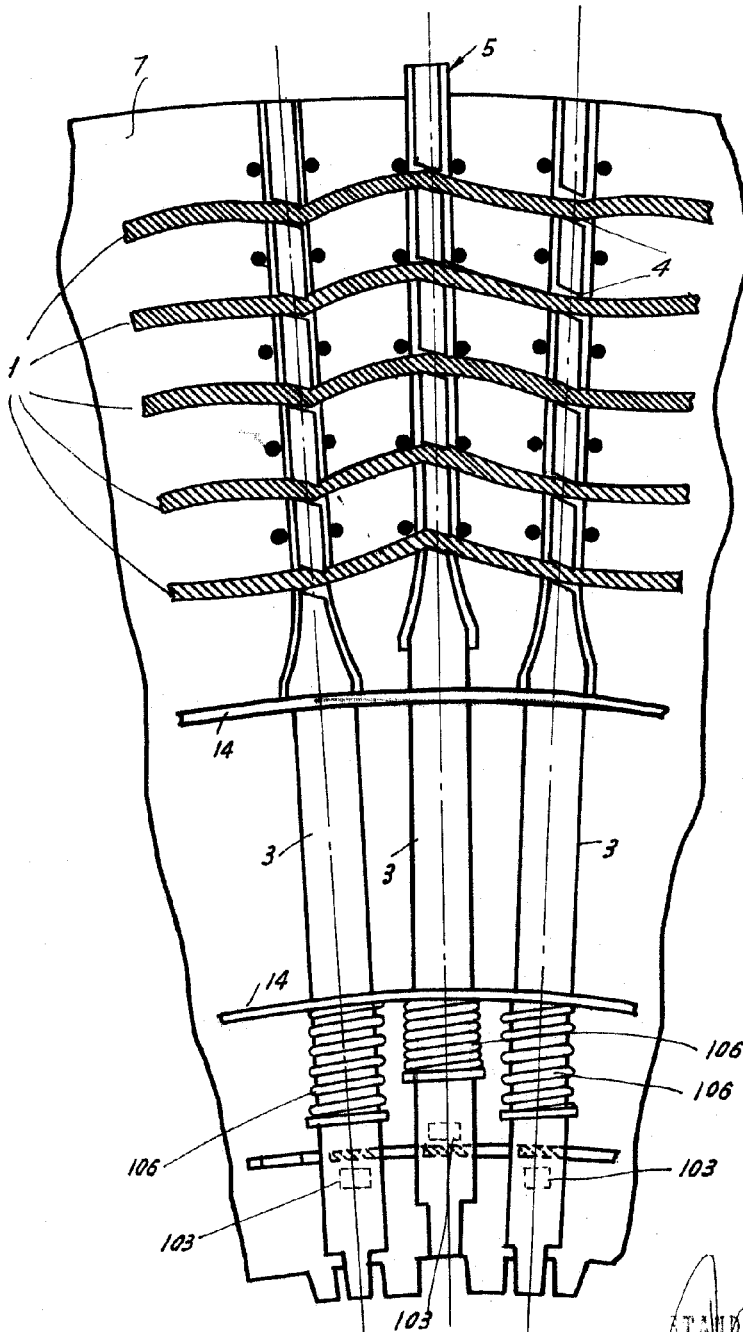
STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

181023 *Revista* 39
Boya 4

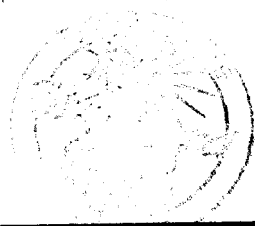


Fig. 4



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Handwritten Signature]
Secretario General



481023

Kruitkopf 39
Hoja 5

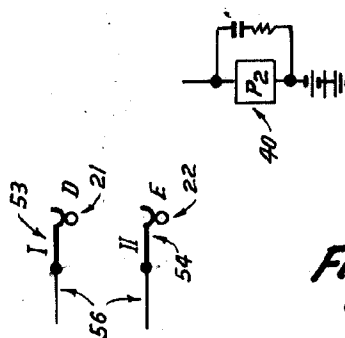
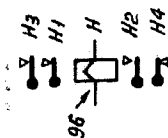
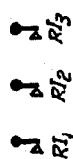
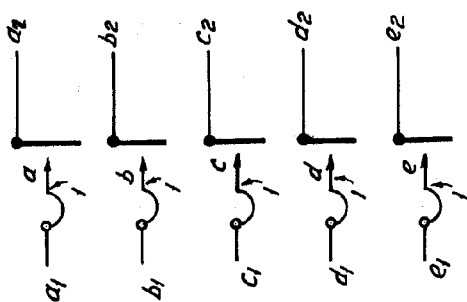
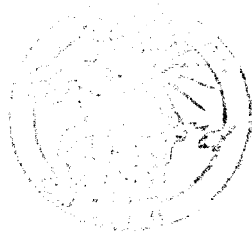
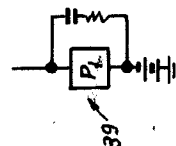


Fig. 5



STANDARD ELECTRICA, S. A.

 Secretario General

481023

Printed 89
Loyca 7

Fig. 8

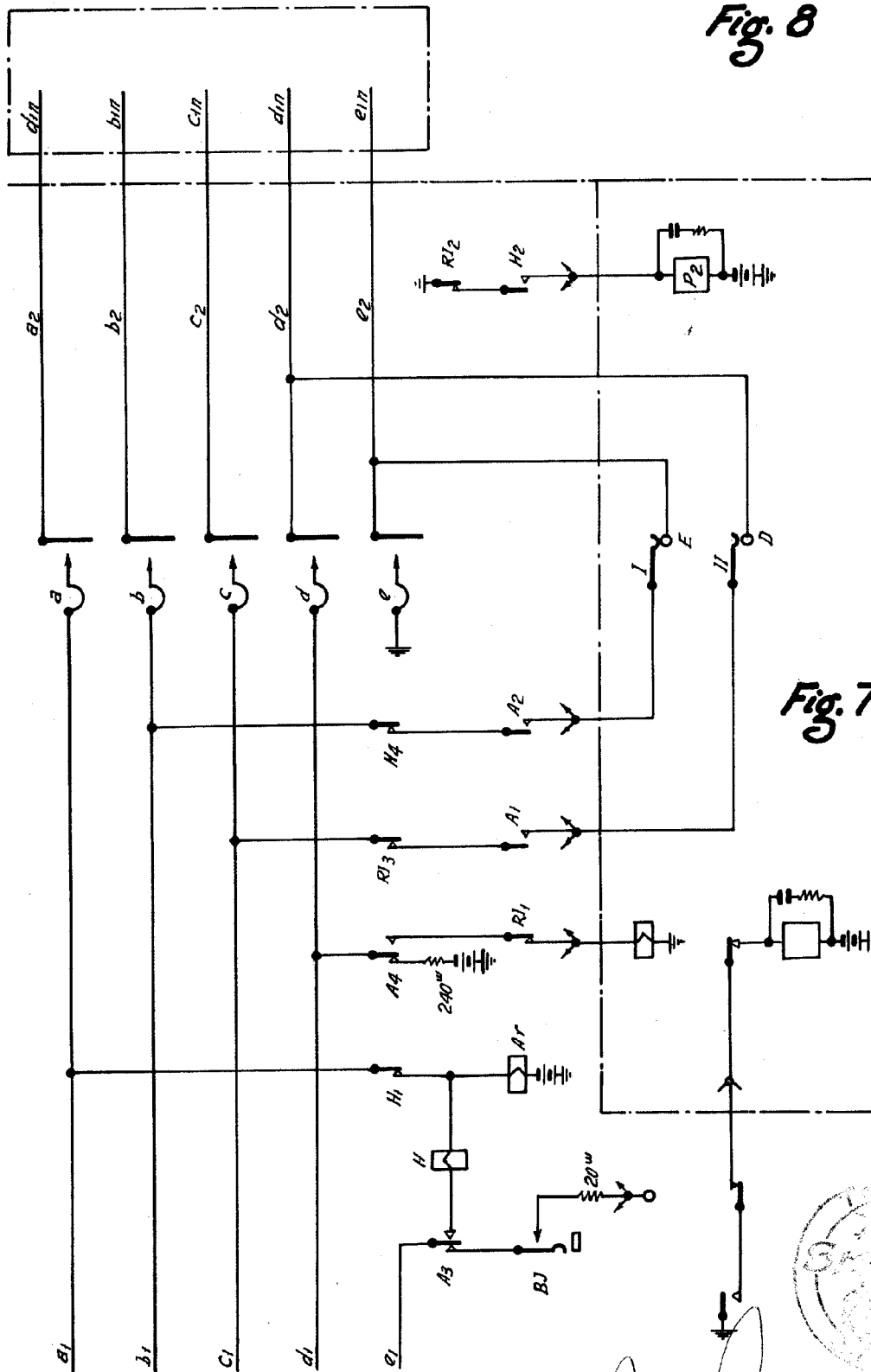


Fig. 7

STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Signature]
Secretario General

