

333476



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA
POR: "CIRCUITO DE CONTROL PARA RED DE PUNTOS DE CRUCE DE VARIAS
ETAPAS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

El invento se refiere a un circuito de control para una red de varias etapas para encontrar un camino de conexión deseado, seleccionando un múltiple de conmutación en cada paso de conmutación.

Una red de puntos de cruce de varias etapas es un conjunto de puntos de cruce en el que sólo hay un enlace entre dos múltiples de conmutación de pasos de conmutación sucesivos. Seleccionando un múltiple de conmutación en cada paso de conmutación se determina automáticamente un camino desde la entrada y salida de tales múltiples en el conjunto de puntos de cruce. Sin embargo, los elementos de punto de cruce o relés de punto de cruce no están determinados o accionados en los múltiples de conmutación individuales. Puesto que cada enlace está conectado a una columna o a una fila de un múltiple de conmutación, se hace una conexión de paso cuando ese relé de punto de cruce está accionado para conectar el enlace que termina en los múltiples de conmutación seleccionado de los pasos de conmutación prece-

./..



dente y siguiente.

En telecomunicación, particularmente en sistemas de centrales telefónicas con dispositivos de puntos de cruce controlados centralmente, se desea establecer una conexión tan rápidamente como sea posible. Entre otras cosas esto hará que el tiempo de captura de los elementos de control centrales sea tan corto como se pueda, haciendo así mínimo el tiempo de retención y por lo tanto la cantidad de controles centrales requeridos. El tiempo de conexión de paso más corto se obtiene cuando todos los pasos de conmutación se conectan en tránsito simultáneamente.

Hay varias disposiciones de circuito conocidas que permiten una conexión de paso simultánea de todos los relés. Así, los relés de puntos de cruce individuales se accionan como en un sistema de coordenadas que requiere un gasto considerable de líneas de marca-ción y elementos. Además, la información respecto a los múltiples de conmutación que son seleccionados en los pasos de conmutación adyacentes, deben transmitirse a los medios de control de los pasos de conmutación participantes para permitir la actuación del punto de cruce.

Adem's, los relés de los puntos de cruce tienen solamente un devanado. Por lo tanto el circuito de retención de los relés de punto de cruce pertenecientes a un camino de conexión pasan a través de los devanados de funcionamiento. Para tener este circuito de retención el devanado de cada relé de punto de cruce está conectado en serie a través de un contacto de trabajo separado inserto en el hilo de captura. Después de que se han accionado los relés de todos los puntos de cruce y que se ha establecido un camino de tránsito, los relés se mantienen excitados por los hilos de captura conectados por los contactos de trabajo cerrados de los enlaces respectivos, conectados en serie a través de todos los pasos de conmutación.



Un objeto del invento es el de reducir el gasto de circuitos de control para los relés de punto de cruce manteniendo la ventaja de una conexión de tránsito simultánea en todas las etapas de conmutación.

50 De acuerdo con el invento, la disposición de circuito está caracterizada en éste porque el devanado de funcionamiento de cada relé de punto de cruce de un múltiple de conmutación está inserto entre los hilos de captura de los enlaces que cruzan todos los demás puntos de cruce. Este camino que comprende el devanado se hace a través de un contacto de trabajo del relé de marcación del múltiple de conmutación, asociado a este múltiple de conmutación. Para establecer un camino, los hilos de captura de una entrada y una salida de un conjunto de puntos de cruce puede conectarse a potenciales de punto de cruce diferentes. En la disposición de circuito, el gasto requerido para una actuación semejante a la de coordenadas de los relés de punto de cruce individuales es evitado. Un circuito de respuesta común está formado por todos los relés de punto de cruce que tienen que accionarse usando así las posibilidades dadas por un conjunto regular de puntos de cruce.

65 En otra realización del invento, para mantener la ventaja de un relé de punto de cruce con un solo devanado, el devanado de respuesta de cada relé de punto de cruce de un múltiple de conmutación está inserto (a través de un contacto de trabajo) entre los hilos de captura de los enlaces que cruzan cada uno, los otros puntos de cruce respectivos. Los contactos de trabajo pertenecientes a una columna se puentean con un contacto de trabajo común del relé de marcación del múltiple de conmutación asociado.

75 En las disposiciones de puntos de cruce de varias etapas, los relés de captura están insertos en los hilos de captura de los enlaces. Para estos relés existe entonces un circuito de control en



un camino de conexión de tránsito y los relés de captura accionados indican la condición de ocupado de los enlaces asociados en una red de búsqueda de ruta. Los relés de captura de los enlaces en un camino anticipado están situados en un circuito de retención que se extiende por todas las etapas de conmutación a través de contactos de trabajo de los relés de punto de cruce excitados. En consecuencia, los relés de captura responden únicamente después de que se ha establecido un camino de tránsito en el circuito de retención.

Para garantizar una condición de ocupado de los enlaces capturados después de una conexión de paso, otra realización del invento proporciona un relé de captura que está inserto en cada hilo de captura. Este relé está conectado en serie con el contacto de trabajo de un relé de punto de cruce. La conexión serie resultante, se puentea con una conexión serie formada por el contacto de trabajo del relé de marcación del múltiple de conmutación asociado y un contacto de ruptura del relé de captura.

Así, los relés de captura se accionan únicamente cuando el circuito de retención está establecido después de la conexión de tránsito de un camino. Esta disposición ofrece ciertas ventajas. Con fines de prueba, las condiciones individuales secuenciales de tiempo, (por ejemplo, marcación, conexión de tránsito, indicación de ocupado en la red de búsqueda de ruta) son reconocidas separadamente. El contacto de ruptura del relé de captura provoca simultáneamente la separación del hilo de captura de un enlace ocupado y el contacto de marcación. En otra realización del invento, se inserta una resistencia en serie puenteando un contacto de trabajo de un relé de punto de cruce y un relé de captura, teniendo dicha resistencia una magnitud tal que el relé de captura recibe corriente marginal después de que se ha cerrado el contacto de trabajo.

En otra realización del invento se inserta una resisten-



cia en conexión serie puenteando un contacto de trabajo de un relé de punto de cruce y de un relé de captura, recibiendo esta resistencia corriente marginal después de que se ha cerrado el contacto de trabajo.

110 Esto ofrece la ventaja de que el relé de captura está pre-excitado con corriente marginal durante el período entre la conexión de tránsito y el cierre del circuito de retención (desconexión del relé de marcación de múltiple de conmutación). Este reduce la corriente elevada resultante de la inductividad del relé de captura
115 cuando se cierra el circuito de retención.

Los antes mencionados y otros objetos y características de este invento y la forma de obtenerlos quedará más claro y el invento mismo se comprenderá mejor con la siguiente descripción de una realización del invento dada en conexión con los dibujos que se acompañan en los que:
120

La figura 1 representa un esquemático de una disposición de puntos de cruce en la que puede utilizarse el invento;

La figura 2 representa un múltiple de conmutación;

La figura 3 representa la conexión de tránsito y el circuito de retención para una conexión;
125

La figura 4 representa una variante de los circuitos según la figura 3.

La figura 1 muestra una disposición de puntos de cruce de varias etapas. Sólo los hilos de captura de los enlaces han sido representados. Los conductores del camino de conversación (no representados) van paralelos a estos hilos de captura.
130

La disposición de puntos de cruce comprende tres pasos de conmutación A, B y C. En cada paso de conmutación sólo se han representado dos múltiples de conmutación; en el paso A los múltiples
135 KVA 1 y KBAn, en el paso B los múltiples de conmutación KVB1 y KVBn



y en el paso C los múltiples de conmutación KVC1 y KVCn. Los múltiples están dispuestos de forma que sólo hay un enlace entre múltiples de conmutación de pasos de conmutación adyacentes. Los circuitos de abonado TS1, TSn... TSp, TSq están conectados a la izquierda del conjunto de puntos de cruce. Los equipos de unión VS1, VSn... VSr, VSs están conectados en el lado de la derecha. Un relé de marcación de múltiple de conmutación separado está asociado con cada múltiple de conmutación de los pasos BC, de los que se han representado a título de ejemplo de relés los HB1, HBn, HC1, HCn.

145 Para establecer una conexión desde un circuito de abonado (por ejemplo TS1) a un equipo de enlace disponible, se selecciona un camino por medio de un método de búsqueda de ruta, de cualquier tipo conocido. A este fin, se selecciona un múltiple de conmutación en cada uno de los pasos de conmutación B y C. Los relés de marcación de múltiple de conmutación asociados con los múltiples de conmutación seleccionados se excitan. No se requiere selección en el primer paso de conmutación A porque la situación del circuito de abonado TS1 define el múltiple de conmutación a través del que tiene que llevarse la conexión. Por lo tanto no hay relés de marcación de múltiple de conmutación asociados con los múltiples de conmutación del paso A.

150

En el paso de conmutación C debe hacerse, sin embargo, una selección porque los diferentes juegos de enlaces pueden estar disponibles los cuales pueden ser alcanzados por el circuito de abonado TS1. Se selecciona un juego de enlaces y dicho juego de enlace seleccionado puede conectarse a uno de los múltiples de conmutación del paso C.

160

Se supone que la conexión seleccionada lleva desde el circuito de abonado TS1 al juego de enlaces VS1 a través de los múltiples de conmutación KVA1, KVBn y KVC1. Los relés de marcación del múltiple de conmutación HBn y HC1 se excitan entonces. Como siempre, solamente hay un enlace entre los múltiples de conmutación KVA1 y

165



KVBn así como entre KVBn y KVC₁; por lo tanto, está determinado el camino de conexión. Para conectar a través este paso deben excitarse tres relés de punto de cruce. El primer relé conecta el circuito de abonado TS₁ con el enlace ZWL₁. El segundo relé conecta el enlace
 170 ZWL₁ con el enlace ZWL₂. El tercer relé conecta el enlace ZWL₂ con la línea de conexión del juego de enlace VS₁.

Antes de que se explique detalladamente la conexión de tránsito con la ayuda de la figura 3, se explicará concisamente la disposición de un múltiple de conmutación como el representado en la
 175 figura 2.

La figura 2 muestra solamente los hilos de captura ol, .. om y ol, ... on de los enlaces conectados a las columnas y las filas del múltiple de conmutación. En los puntos de cruce de las columnas y las filas están dispuestos los devanados de los relés de punto de cruce KP₁₁ ... KP_{mm} en serie con los contactos de trabajo intrínsecos kpl₁, kp_{mm}. Los relés de captura Z₁, ... Z_m están insertos en los hilos de captura de los enlaces conectados a las columnas. Si el relé de marcación de múltiple de conmutación H, asociado a este múltiple de conmutación, se hace que responda, cierra su contacto H₁, ... h_m.
 180 El relé de captura Z₁ y los contactos de trabajo conectados en serie kpl₁ ... kpl_n están puenteados a través de los rectificadores G₁₁, G_{1n} a través del contacto de cierre H₁ y el contacto de apertura conectado en serie Z₁ del relé de captura Z₁. Para cada punto de cruce hay previsto un circuito semejante. Cada uno de los contactos del
 185 relé de marcación de múltiple de conmutación H, asociado individualmente con una columna, tiene el mismo efecto con relación a las otras columnas y sus relés de captura. Los relés de captura Z_m, y consecuentemente los contactos de trabajo conectados en serie kpl₁... kpl_n, están puenteados a través de contactos h_m y los rectificadores G₁₁..
 190 G_{1n}.



La conexión (figura 3) pasa desde la estación telefónica TSl al equipo de enlace VSl a través de los múltiples de conmutación KVA1, KVBn y KVCl. Los relés de punto de cruce KP están dispuestos en serie con sus contactos de trabajo kp en los puntos de cruce de las líneas que tienen que conectarse. Como se explica con ayuda de la figura 2 la conexión serie del relé de captura Z y el contacto de trabajo kp están puenteados por la conexión en serie de un contacto de apertura z, el contacto de trabajo h y el rectificador de desacomplamiento Gl. En el paso de conmutación A este circuito puente no es preciso. Se ha representado en los pasos de conmutación B y C.

Para conectar una línea, el marcador de paso de salida EM aplica el potencial $-U_1$ al punto de conexión entre el devanado del relé de punto de cruce KPA y su contacto de trabajo kpa. El contacto k en el equipo de enlace VSl se cierra y aplica un potencial $+U$ al hilo de captura de la línea de equipo de unión VSl. Hay un circuito de arranque a través del rectificador conductor Gl y a través de los hilos de captura e1 y e2 cuando los contactos h de los relés de marcación del múltiple de conmutación están cerrados en un múltiple de conmutación asociado KVBn y KVCl. El circuito de arranque acciona los relés de punto de cruce KPA, KPB y KPC. Así, los contactos kpa, kpb y kpc se cierran y preparan un circuito de retención tipo serie para todos los relés de punto de cruce.

Después de la conexión, los relés de marcación de múltiple de conmutación se desexcitan. Los contactos h se abren y quitan el cortocircuito para el relé de captura Z. Por lo tanto también responden estos relés. Para evitar las conexiones dobles los contactos de apertura Z se abren de forma que los enlaces capturados no darán un potencial de referencia equivocado cuando se establezcan otros caminos. En el equipo de enlace VSl, el contacto d se cierra y el contacto k se abre. El marcador del paso de salida EM se desconecta. Los



relés de punto de cruce se mantienen excitados en serie con el relé de captura Z y el relé T entre el potencial de tierra de los contactos d y $-U_2$ de la estación TS1.

230 Para evitar que haya conexiones influenciadas cuando se establecen otras rutas, los potenciales deben seleccionarse de forma que los rectificadores de desacoplamiento no se hagan no conductores y por lo tanto acoplen los hilos de captura. A este fin, el potencial (+U) que se aplica en el equipo de enlace VS1 con relación a los polos del rectificador G1 mostrado en las figuras debe ser más positivo que el potencial de retención (tierra). El potencial de conexión de tránsito (-U1) aplicado al terminal de abonado debe ser más positivo que el potencial de retención (-U2). Esta condición se cumpliría también si se aplica el potencial de tierra como potencial de conexión de paso en el extremo de abonado. En consecuencia, debe seleccionarse 235 este potencial tan negativo como sea posible con relación a una corriente de respuesta máxima de los relés de punto de cruce.

240

Cuando las conexiones se desprenden y si el potencial de tierra se desconecta en el equipo de unión y se aplica el potencial de retención $-U_2$ desde el circuito de abonado, no se establecen conexiones erróneas al romperse de las conexiones existentes. 245

La figura 4 muestra una porción de la figura 3 en la que una resistencia W está conectada en serie con los contactos z y h. El valor de esta resistencia es tal que después de la respuesta del relé de punto de cruce KP, el relé de captura Z recibe corriente marginal a través del contacto kp. El relé de captura Z es así preexcitado para reducir la gran corriente causada por la inductividad de este relé después de que se ha abierto el contacto h en el circuito de retención. 250

Aunque los principios del invento se han descrito en lo que antecede con relación a un aparato específico y sus aplicaciones, 255



se sobreentiende que esta descripción se ha hecho únicamente a título de ejemplo y no como una limitación del alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el 17 de Noviembre de 1965, señalada con el N^o. St 24.656 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- 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:

265 1 - Un circuito de control para red de puntos de cruce de varias etapas de múltiples de conmutación de coordenadas, comprendiendo cada uno de dichos múltiples de coordenadas un hilo de captura, medios para determinar un camino de una ruta correspondiente a una requisición para establecer una conexión, medios para seleccionar una pluralidad de relés de marcación de múltiple de conmutación asociados con estos múltiples de conmutación, un relé de punto de cruce en cada intersección de dichos múltiples, un devanado de respuesta para cada relé de punto de cruce inserto a través de un contacto de trabajo del relé de marcación de múltiple de conmutación, asociado con este múltiple de conmutación y los hilos de captura de los múltiples que se cruzan entre sí en los puntos de cruce respectivos, y medios correspondientes a la conexión en tránsito de un camino que conecta los generadores de potencial positivo y negativo a los hilos de captura de una entrada y una salida de la red de puntos de cruce.

280 2 - El circuito del punto 1 y medios de circuito para acoplar el devanado de respuesta de cada relé de punto de cruce a través de un contacto de trabajo intrínseco entre los hilos de captura de los enlaces que cruzan en los puntos de cruce respectivos y medios para puentear cada uno de estos contactos de trabajo con un con-



285

tacto de trabajo del relé de marcación de múltiple de conmutación asociado.

290

3 - El circuito del punto 1 y un relé de captura inserto en cada hilo de captura conectado en serie con un contacto de trabajo de un relé de punto de cruce y medios para puentear la así formada conexión serie con una conexión serie formada por un contacto de trabajo del relé de marcación de múltiple de conmutación asociado y un contacto de apertura del relé de captura.

295

4 - El circuito del punto 3 y una resistencia (W) inserta en la conexión serie puentearando un contacto de trabajo de un relé de punto de cruce y un relé de captura, teniendo dicha resistencia un valor tal que el relé de captura recibe corriente marginal después de que se ha cerrado el contacto de trabajo.

300

5 - El circuito del punto 1 caracterizado en éste porque la rama que contiene el contacto de trabajo de un relé de marcación de múltiple de punto de cruce está asociado en común con todos los contactos de trabajo de los relés de punto de cruce a un múltiple de puntos de cruce de columna, y porque los contactos individuales de trabajo están conectados en paralelo a dicha rama a través de un rectificador de desacoplamiento individual.

305

6 - La disposición de circuito de acuerdo con el punto 1 y medios para aplicar potenciales de conexión de paso a los extremos de entrada y salida de una ruta de conexión a través de los contactos de trabajo de los relés de marcación de múltiple de conmutación individuales y en conexión serie con dichos hilos de captura, medios que responden a la conexión de paso para la desexcitación de los relés de marcación de múltiple de conmutación y medios para aplicar potenciales de retención en los terminales de entrada y salida de la conexión serie de los hilos de captura de la ruta, pasando a través de los contactos de trabajo de los relés de punto de cruce excitados.

310



315

7 - El circuito del punto 6 caracterizado en éste porque cada uno de los dos potenciales de conexión de tránsito aplicados a la entrada y a la salida es más positivo que los potenciales de retención aplicados a la entrada y salida respectivamente y porque los rectificadores de desacoplamiento están polarizados de tal forma que provocan el desacoplamiento entre los hilos de captura a los que están aplicados potenciales de retención y potenciales de conexión.

320

8 - El circuito del punto 1 y medios para evitar que se retiren los potenciales de retención de un camino conectado durante la conexión de paso.

325

9 - Un circuito de control para red de puntos de cruce de varias etapas.

Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

330

Madrid, 17 NOV. 1966



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
 Secretario General

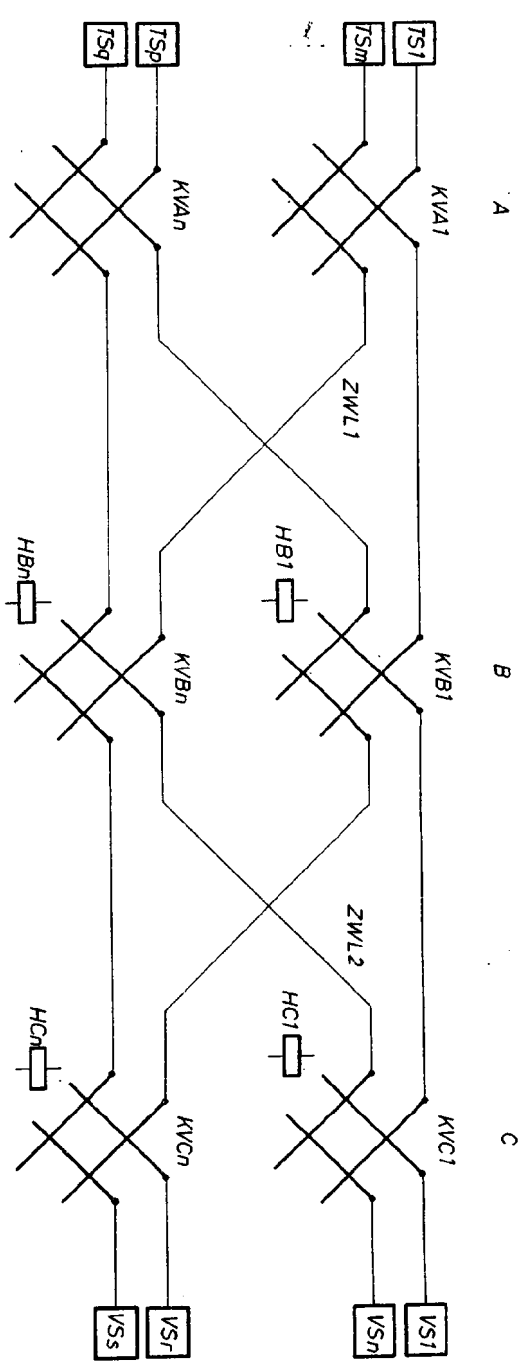
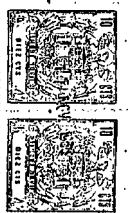


Fig. 1

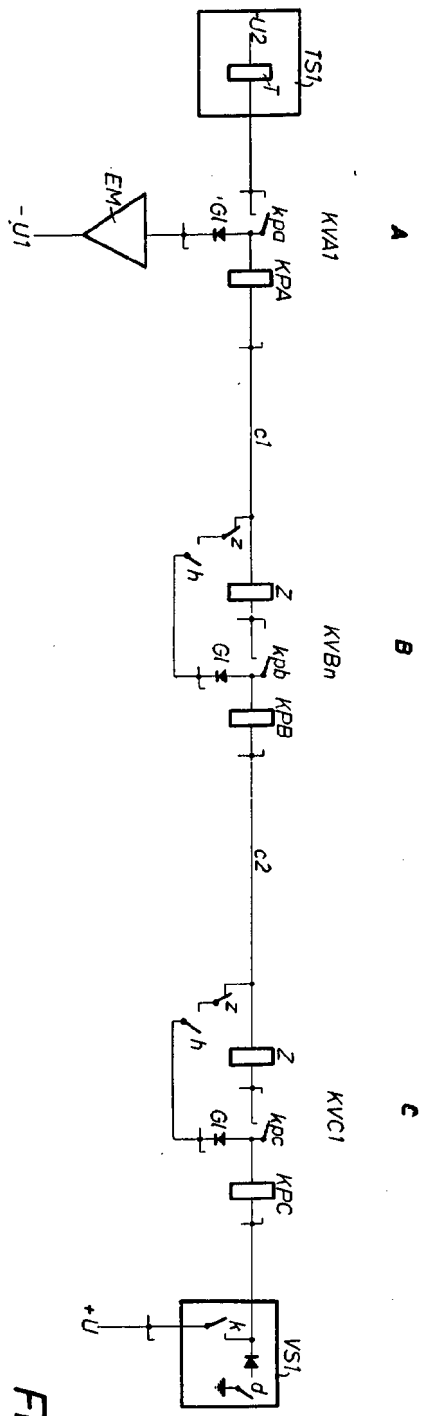



Fig. 3

17 NOV 1966


 EUGENIO BARROSO
 Secretario General

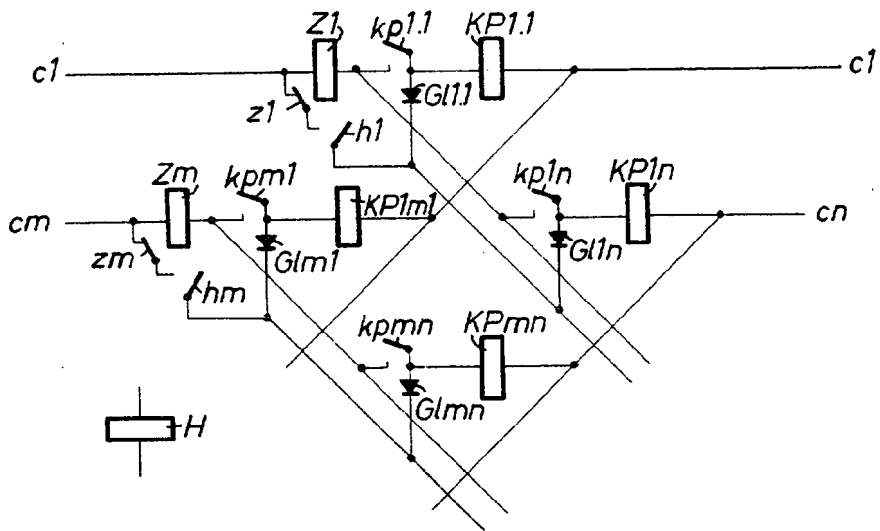


Fig. 2

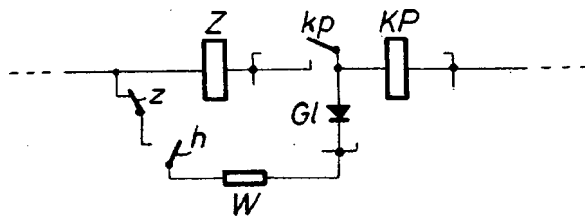


Fig. 4



17 NOV 1966

Eugenio Barroso

EUGENIO BARROSO
Secretario General