



338544

MEMORIA DESCRIPTIVA.-

=====

PATENTE DE INVENCION.

P A I S . : ESPAÑA.

DURACION, : 20 AÑOS.

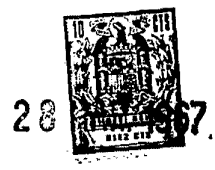
OBJETO : "UN PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERVISION
"DEL ESTADO DE SEÑALIZACION DE LINEAS
"DE SEÑALES, EN ESPECIAL DE LINEAS DE
"ENLACE EN INSTALACIONES TELEFONICAS".

A nombre de : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

Residente en : BERLIN y MUNICH, (Alemania),
München 2 y Wittelsbacherplatz 2.

Nacionalidad : ALEMANA.

338544



Para la supervisión de líneas de telecomunicación en cuanto a su estado de señalización de cada caso, es decir, por ejemplo en cuanto a si el bucle de señales está abierto o cerrado, es conocido el adjudicar a las líneas de teleco-

- 5.- comunicación medios individuales ferromagnéticos o ferroelétricos que, en función el estado del bucle reinante en cada caso, adoptan el correspondiente uno u otro de los dos estados estables posibles. Estos medios ferromagnéticos o ferroeléctricos son cargados periódicamente con impulsos de exploración que, según su polaridad, provocan una variación de flujo al existir el uno o el otro estado, generando al mismo tiempo impulsos de mando en una línea de distribución, que indican uno de los dos estados de la línea. A condición de que la exploración repetida de cada uno de los elementos de respuesta tenga lugar de manera suficientemente rápida, reproducen las sucesiones de resultados que se presentan en la salida de cada uno de los elementos de respuesta, el curso inmediato del estado de señalización en la línea de señales supervisada.
- 10.-
- 15.-
- 20.- Además de para la determinación del estado libre y ocupado de líneas de telecomunicaciones, son apropiados también tales dispositivos para el reconocimiento de impulsos de señales transmitidos a través de líneas de señales. Ahora bien, para ello es condición previa el que todas las líneas de señales sean exploradas por lo menos una vez durante la duración
- 25.-



- del impulso de señales más corto, o bien de la pausa más breve existente entre dos impulsos de señales consecutivos. Para excluir la posibilidad, existente en la observación de esta condición de tiempo, de que un mismo impulso de señales
- 30.- sea recontado varias veces, se determina el criterio de registro propiamente dicho para el registro de un impulso de señales por el denominado "principio de last-look". Conforme a este principio, cada resultado de una exploración es almacenado interinamente en un elemento de memoria individual de la línea durante el tiempo que dura un ciclo de exploración, comparándose con el resultado de exploración inmediato siguiente. Como tanto la transición del estado exento de señal al estado de señalización, como también la transición entre el estado de señalización y el estado exento de
- 35.- señal es característica de cada impulso de señales, resulta que el registro de un impulso de señales únicamente tiene lugar en una transición comprobable, bien sea en uno u otra dirección, según sea la forma de realización del circuito de referencia.
- 40.-
- 45.- El invento se refiere ahora igualmente a un procedimiento para la supervisión del estado de señalización de líneas de señales, en especial de líneas de enlace en instalaciones telefónicas, mediante elementos de respuesta de tipo ferromagnético o ferroeléctrico con o sin propiedades de almacenamiento y de una característica pronunciada de saturación, ad-
- 50.- judicados individualmente a las líneas de señales y que son cargados periódicamente con impulsos de exploración que, en dependencia del estado de señalización de las correspondientes líneas de señales, originan variaciones de estado diferentes de los elementos de respuesta, variaciones que a su
- 55.-

338544



vez son evaluadas por órganos de mando centrales y convertidas en instrucciones de mando.

El objeto del procedimiento base del invento, es el aumentar las posibilidades de supervisión que ofrecen tales procedimientos. Se consigue este objetivo por el hecho de que cada impulso de exploración se compone de varios impulsos individuales de distinta amplitud y/o polaridad, y porque las variaciones de estado del elemento de respuesta en cuestión, originadas por los impulsos individuales, representan cada una de ellas o en su totalidad una medida del estado momentáneo de señalización de la línea de señales correspondiente, originado por impulsos de señales de distinta amplitud.

El invento aprovecha a este particular el hecho de que, como consecuencia de la característica de saturación de los elementos de respuesta, la intensidad de campo a aportar según el grado de preexcitación eficaz para poder llevar el elemento de respuesta desde un estado de saturación al otro, puede ser de distinta magnitud y tiene que presentar una dirección determinada. Si, por consiguiente, se subdivide el impulso de exploración corriente en los procedimientos conocidos en varios impulsos individuales de diferente amplitud y/o polaridad, entonces existe la posibilidad de poder distinguir, dentro del marco de un sólo proceso de exploración, entre más estados distintos de señalización que lo que era posible hasta ahora, bastando con determinar cual de los impulsos individuales ha originado la inversión de la magnetización. La aplicación del procedimiento conforme al invento no está limitada ya con ello a casos de supervisión en los que únicamente interesa una manifestación de SI o NO, tal co-



- mo el caso de la comprobación de si están ocupadas o libres las líneas de enlace de abonados en instalaciones telefónicas, cuyo resultado depende exclusivamente de si la línea de enlace se halla sin corriente, o bien de si circula corriente por ella. El procedimiento conforme al invento, por el contrario, permite además de la manifestación de SI o NO, una diferenciación adicional de manifestaciones afirmativas distintas, a base de un equipo suplementario pequeño. Así, por ejemplo, es posible además de la comprobación de estado libre u ocupado, el controlar al mismo tiempo la presencia de impulsos de cómputo o de señales cifradas en forma de un descenso de la corriente del bucle en la selección por medio de corrientes de audiofrecuencia, así como la evaluación de señales codificadas de corriente continua.
- 90.-
- 95.-
- 100.- En lugar de impulsos individuales sucesivos de distinta amplitud y rectificadas, se puede emplear también, conforme a otra mejora del invento, un impulso individual de múltiples escalones, correspondiendo cada escalón de amplitud a un impulso de señales de una amplitud determinada, o bien asimismo
- 105.- un impulso de diente de sierra que, a efectos de caracterización de los diversos escalones de respuesta, está acoplado con un ráster de tiempo predeterminado. Como consecuencia de la reunión de los impulsos individuales primitivos para formar un sólo impulso, se suprimen las pausas existentes entre
- 110.- los impulsos individuales. El impulso de contestación se acorta con ello sustancialmente, de modo asimismo se eleva el número de líneas de señales que pueden ser supervisadas por unidad de tiempo.
- 115.- El ráster de tiempo preciso al emplearse un impulso de diente de sierra como impulso de contestación, puede ser de-



rivado, de la manera conocida, de órganos de conexión de tiempo que tengan tiempos de tránsito distintos. Resulta más ventajoso, no obstante, el emplear para ello interruptores de respuesta rápida con valores de respuesta diferentes, a los que se conduce el impulso de respuesta de forma de diente de sierra, al mismo tiempo que la contestación de los diversos elementos de respuestas, ya que de este modo es más fácil compensar oscilaciones de tensión. Tal es especialmente el caso, cuando como interruptores de respuesta rápida se utilizan elementos de respuesta adicionales, no destinados a la supervisión de la línea, que están cargados por una excitación de mando derivada de los valores extremos de los estados de señalización a diferenciar.

Otra ventaja puede conseguirse en general si, conforme a otra mejora del invento, el impulso de respuesta se hace ineficaz en el momento en que la modificación del flujo provocada por el impulso de respuesta en el elemento de respuesta en cuestión, por ejemplo, al pasar de un estado de saturación al otro, sobrepasa un valor predeterminado. De este modo se limita la duración para la revisión de cada elemento de respuesta o de un grupo de elementos de respuesta al tiempo mínimo admisible en cada caso, de modo que por término medio resulta una duración más breve del ciclo para la exploración de todas las líneas de señales, que cuando el examen se realiza con impulso de respuesta sin acortar. Además resulta una influenciación menor de perturbación de la línea de señales supervisada.

Otros detalles del invento serán explicados a continuación con más detalle a base del dibujo, mostrando en detalle:

La figura 1, el esquema de conjunto de un primer ejem-



338544

plo de realización.

Las figuras 2 a 4, curvas de histéresis de los elementos de contestación empleados y las condiciones de regulación para las diversas clases de impulsos de contestación.

150.- La figura 5, un esquema de conjunto de otro ejemplo de realización.

La figura 6, el correspondiente diagrama de impulsos.

155.- La figura 7, una disposición de circuito para la derivación del ráster de tiempo al ser empleados impulsos de diente de sierra como impulso de contestación.

160.- La figura 1 muestra en su parte superior derecha una de las líneas de señales SL2 a supervisar, con los contactos s1 y s2 que provocan los estados distintos de señalización. Esta línea de señales está unida, de la manera en sí conocida, con el arrollamiento de mando de un elemento de contestación A2, que le está adjudicado individualmente. Los elementos de contestación All a Axy de todas las líneas de señales a supervisar, están reunidos convenientemente en forma de una matriz AM. La consulta cíclica de los diversos elementos de contestación tiene lugar, conforme a un procedimiento ya conocido, de modo que en cada caso son interrogados al mismo tiempo los elementos de contestación, de toda una hilera, por ejemplo, los All a Aly, siendo retransmitidos los impulsos de mando resultantes a base de las variaciones de flujo de los diversos elementos de respuesta, a través de líneas de mando Vl a Vy, a un registro de contestación AR. Este registro de contestación presenta, conforme a los resultados de la interrogación resultantes en forma de impulsos de contestación a base de los dos impulsos individuales "a" y "b", dos grupos E1 y E2 de elementos de memo-

165.-

170.-

175.-



ria que, de acuerdo con los dos impulsos individuales "a" y "b", son conectados sucesivamente por el conmutador U, quedando dispuestos para registrar, de tal modo que en cada caso los resultados de la interrogación obtenidos por el primer impulso "a" son alimentados al grupo de elementos de memoria E1, y los obtenidos por el segundo impulso individual "b", al grupo de elementos de memoria E2. Mediante la exploración paso a paso de los resultados de la interrogación correspondiente en cada caso en los diversos grupos de elementos de memoria, se transforma entonces el grupo de información alimentado en una serie de información, que es alimentada a través de las líneas de distribución al y a2 de los dos grupos de elementos de memoria E2 y E1 al órgano de conexión de evaluación AW. El gobierno del proceso de interrogación tiene lugar por medio de los distribuidores de cadencia TVZ y TWS en combinación con el mando central Ab-St.

Como elementos de contestación All a Axy individuales de las líneas, pueden ser empleados indistintamente medios ferromagnéticos o ferroeléctricos, con o sin propiedad de memoria. Condición previa común a todos, es exclusivamente que presenten una característica pronunciada de saturación. La figura 2 muestra en su parte superior la curva de histéresis de un elemento de contestación ferromagnético sin propiedad de memoria, y debajo las condiciones de excitación al emplearse un impulso de contestación compuesto por dos impulsos individuales de amplitud distinta, pero de igual polaridad, de manera análoga al ejemplo I, y al emplearse un impulso de contestación constituido por dos impulsos individuales de la misma amplitud, pero de polaridad distinta, de manera análoga al ejemplo II. La curva de histéresis muestra-



- da está compuesta para los campos inferiores a $-H$ y superiores a $+H$, por los dos campos de saturación con pequeña variación de flujo, así como por el campo de transición de fuerte variación de flujo, comprendido entre los valores $-H$ y $+H$. Debido a faltar las propiedades de memoria, coincide el punto de trabajo, al faltar toda excitación previa, con el origen de coordenadas. El paso de uno de tales elementos a uno u otro estado de saturación precisa siempre, por consiguiente, la aportación de una potencia y tiene lugar mediante excitación en una intensidad que es mayor que la intensidad de saturación de campo $-H_g$ ó $+H_g$. Como toda variación de flujo en una bobina acoplada con el elemento induce siempre una tensión proporcional a la variación de flujo, alcanza esta tensión su valor máximo al recorrer el campo de transición entre las dos ramas de saturación, mientras que en una excitación que aumente la saturación, únicamente posee una amplitud muy pequeña, debido a la pequeña pendiente de la rama de saturación recorrida. La posibilidad de diferenciación de ello resultante para la evaluación, es aprovechada entonces, de la manera conocida, controlándose si en una excitación de interrogación predeterminada es recorrido exclusivamente un campo de pequeña variación de flujo, es decir, una parte de las dos ramas de saturación, o bien una parte de gran variación de flujo, es decir, el campo de transición.
- A continuación serán explicadas con más detalle las condiciones de excitación para tales elementos de contestación con relación al ejemplo de realización conforme a la figura 1. Al emplearse impulsos de contestación constituidos por dos impulsos individuales "a" y "b" de amplitud distinta, pero de la misma polaridad, se pueden distinguir los tres

338544²⁰



estados siguientes "a" a "c":

En el estado "a", correspondiente a la falta de toda excitación previa debido a que los combinadores s1 y s2 de la correspondiente línea de señales, por ejemplo, de la línea SL2, están abiertos, provoca la excitación producida por el primer impulso individual una modulación del elemento de contestación en el campo positivo de saturación, de modo que en el arrollamiento de distribución es inducido un impulso de tensión de gran amplitud, que tiene como consecuencia el almacenamiento de un uno binario en el elemento de memoria conectado El del registro de respuesta AR conforme a la figura 1. Al extinguirse el primer impulso individual "a", vuelve el elemento de contestación de nuevo a la posición de reposo, de modo que el siguiente impulso individual "b" tiene asimismo como consecuencia el traslado al campo positivo de saturación. El impulso de tensión de gran amplitud inducido con ello nuevamente en el arrollamiento de salida, origina esta vez el registro de un uno binario en el correspondiente elemento de memoria E2 del registro de contestación AR, de manera que en la exploración siguiente mediante el distribuidor de cadencia TVS, es alimentado un impulso de mando al órgano de conexión de evaluación AW a través de las dos líneas de distribución al y a2. Como estos dos resultados caracterizan la ausencia de corriente de la línea de señales supervisada, no aparece en las dos líneas de salida Z1 y Z2 del órgano AW ninguna señal de mando.

Si por el contrario, y conforme al estado "b", el interruptor al está cerrado y, por consiguiente, existe una excitación previa negativa suficiente, entonces origina el primer impulso individual "a" exclusivamente una variación pe-



- queña de flujo. En el correspondiente arrollamiento de salida se induce, por consiguiente, únicamente un impulso de tensión de amplitud muy pequeña, que no tiene repercusión en el elemento de memoria El conectado del registro de contestación
- 270.- AR. Es tan sólo el segundo impulso individual "b" el que tiene como consecuencia una variación de flujo suficiente, de manera que en el elemento de memoria E2 conectado del registro de respuesta puede ser almacenado un uno binario. La combinación resultante "0-1" actuante con ello sobre las líneas
- 275.- de distribución al y a2 al responder el registro de contestación, es caracterizante de este estado y provoca una marcación de la línea de salida Z1 del órgano de conexión de evaluación AW conforme al estado de señal originado por el interruptor s1 cerrado.
- 280.- Si por el contrario, y conforme al estado "c", está cerrado el interruptor s2 en lugar del interruptor s1, y en la excitación negativa previa con ello originada es mayor que la excitación aumentada en la magnitud de intensidad de campo de saturación H_s y originada por el segundo impulso individual
- 285.- "b", entonces los dos impulsos individuales "a" y "b" únicamente tiene como consecuencia una variación pequeña de flujo, que no tiene influencia ni repercusión en los dos elementos de memoria El y E2 conectados del registro de contestación AR. Para el órgano de conexión de evaluación resulta con ello
- 290.- la combinación "0-0", que origina la marcación de la línea de salida Z2, indicando que existía el estado de señal condicionado por el interruptor s2.

Algo análogo ocurre al emplearse impulsos de contestación consistentes en dos impulsos individuales "a" y "b" de

295.- la misma amplitud pero de polaridad distinta, conforme al

338544



ejemplo II. También aquí puede distinguirse entre tres estados "a", "b" y "c". Así, por ejemplo, provocan en el estado "a", es decir, en la ausencia de corriente en la línea de señales a supervisar, los dos impulsos individuales "a" y "b" la combinación resultante "1-1" en las líneas de distribución al y a2 del registro de contestación, puesto que ambos impulsos individuales tienen como consecuencia una fuerte variación de flujo en el campo de transición entre las dos ramas de saturación. Si, por el contrario, el interruptor s_1 está cerrado, actuando con ello una excitación previa cuya intensidad se corresponde aproximadamente con la intensidad de saturación de campo H_g , entonces es solamente uno de los dos impulsos individuales el que origina una modulación del elemento de contestación en el campo de variación grande del flujo.

En el presente ejemplo es originada tal modulación exclusivamente por el primer impulso individual "a", de modo que en las líneas de distribución al y a2 del registro de contestación aparece la combinación resultante "1-0". El tercer estado de señal, motivado por el cierre del contacto s_2 , está caracterizado, de manera análoga al estado "c", nuevamente por una excitación previa tal, que ambos impulsos individuales "a" y "b" únicamente tienen como consecuencia una variación pequeña del flujo y, con ello, la combinación resultante "0-0".

De manera análoga a la figura 2, muestra la figura 3 la curva de histéresis de un elemento de contestación ferromagnético con prioridad de memoria y, debajo, asimismo las condiciones de excitación al emplearse impulsos de contestación consistentes en dos impulsos individuales de amplitud

338544



- 330.- distinta pero de la misma polaridad, por un lado, y en dos impulsos individuales de la misma amplitud pero de la polaridad. En contraposición a los elementos de contestación sin prioridad de memoria, presenta la curva de histéresis dos campos de transición de variación fuerte de flujo entre los dos campos de saturación, siendo ambos campos de saturación caracterizantes de un estado magnético determinado, en el que puede mantenerse el elemento de contestación sin la aportación de una potencia. Son éstos los dos estados estables
- 335.- de remanencia positiva y negativa $+Br$ y $-Br$. El paso del elemento de contestación de uno al otro estado precisa siempre la aportación de una potencia y tiene lugar mediante una excitación en una intensidad que sobrepasa en una determinada magnitud mínima a la fuerza coercitiva $+H$ ó $-H$. Esta magnitud mínima depende de la forma del ciclo de histéresis, y es tanto menor, mientras más se acerca éste a la curva rectangular idónea.

- 345.- Al emplearse impulsos individuales "a" y "b" de la misma polaridad y amplitud distinta conforme al ejemplo I, se pueden distinguir nuevamente tres estados "a", "b" y "c", que están caracterizados por la falta de toda excitación previa, por excitación previa como consecuencia del cierre del contacto al y por excitación previa debida al cierre del contacto s2. Al faltar toda excitación previa, lo que corresponde al
- 350.- estado "a", y partiendo del estado de magnetización $+Br$, no provocan los dos impulsos individuales ninguna variación de estado permanente. La variación de flujo provocada es pequeña, de modo que como resultado de la interrogación se obtiene la combinación "0-0". Exclusivamente cuando el elemento
- 355.- de contestación se halla en el estado $-Br$, tiene el primer

338544



impulso individual "a" como consecuencia una variación de estado permanente e, inherente a ésta, una variación grande de flujo que conduce al resultado "1". Ahora bien, como al extinguirse el impulso individual "a" vuelve el elemento de contestación al estado +Br, queda sin variación el resultado originado por el siguiente impulso individual "b".

360.- Los resultados "1-0" ó "0-0" de las líneas distribuidoras al y a2 del registro de contestación AR son caracterizantes por lo tanto del estado de ausencia de corriente de la línea de señales supervisada, de modo que no es marcada ninguna de las líneas de señales Z1 y Z2. Si, por el contrario, se cierra el contacto s1, entonces la excitación con ello actuante tiene como consecuencia un cambio de magnetización del elemento de contestación al campo negativo de saturación. Eli-

365.- giendo suficientemente grandes las intensidades de campo de contestación, provocan los dos impulsos individuales "a" y "b" una inversión total de la magnetización del elemento de contestación, ya que después de extinguido cada uno de los impulsos individuales, el elemento de contestación vuelve de

370.- nuevo al campo de saturación negativo como consecuencia de la magnetización previa efectiva. La combinación "1-1" es caracterizante de dicho estado. El estado "c", finalmente, está caracterizado por el hecho de que como consecuencia de la excitación previa actuante al cerrarse el contacto s2, es únicamente el impulso individual segundo "b" el que puede provocar una inversión total de la magnetización, de modo que como resultado de la interrogación se produce la combinación

375.- "0-1".

De ello resulta que la excitación provocada por el segundo impulso individual "b" tiene que ser mayor que la pro-

385.-

338544



vocada por el interruptor s2 y aumentada en la magnitud de la intensidad de campo de inversión de magnetización. Lo mismo puede decirse en cuanto al primer impulso individual "a" con respecto a la excitación previa originada por el contacto s1. Por otra parte ha de ser la excitación originada por el primer impulso individual menor que la excitación previa provocada por el contacto s2, aumentada en la excitación precisa para, a partir de un estado de remanencia, excitar al elemento de contestación hasta el campo de transición de variación grande del flujo.

Condiciones análogas existen al emplearse dos impulsos individuales de igual amplitud pero de polaridad distinta, conforme al ejemplo II, con la única diferencia de que la amplitud del segundo impulso individual "b" es igual a la del primer impulso individual "a". En ausencia de corriente en la línea de señales a supervisar, correspondiente al estado "a", es el elemento de contestación hecho variar continuamente de magnetización por los dos impulsos individuales, de modo que resulta la combinación "1-1". En el estado "b", es decir, estando el contacto s1 cerrado, se encuentra el elemento de contestación premagnetizado hasta tal punto, que únicamente el primer impulso individual "a" puede provocar una inversión eficaz de la magnetización, mientras que el segundo impulso individual "b" únicamente tiene como consecuencia una variación de flujo muy pequeña. El resultado es, por consiguiente, la combinación "1-0" en, las líneas de distribución al y a2 del registro de contestación AR. En el estado "c", y como consecuencia de estar cerrado el contacto s2, se encuentra el elemento de contestación magnetizado previamente hasta tal punto, que ninguno de los dos impulsos

338544



individuales "a" y "b" puede originar ya una inversión eficaz de la magnetización, proporcionando con ello la combinación resultante "0-0".

- 420.- Además de las posibilidades de excitación explicadas a base de las figuras 2 y 3, con impulsos de contestación consistentes en dos impulsos individuales, resultan posibles todavía una serie de variantes, sin por ello salirse del marco del invento. Asimismo se puede aumentar el número de estados de señalización distintos evaluables con un sólo proceso
- 425.- de interrogación, para lo cual basta sencillamente con elevar el número de impulsos individuales de cada impulso de contestación y cambiar impulsos individuales de amplitud diferente, con impulsos individuales iguales de polaridad distinta. Hay que tener en cuenta, no obstante, que en cualquier
- 430.- caso deben emplearse para la evaluación las variaciones de estado provocadas durante el tiempo de actuación de los impulsos individuales que forman el impulso de contestación, pero no en cambio las variaciones de estado que se presentan después de la extinción de los impulsos individuales.
- 435.- La figura 4 muestra el mismo ciclo de histéresis que la figura 3. Ahora bien, en lugar de las posibilidades de excitación para impulsos de contestación constituidos por impulsos individuales, se han registrado aquí las posibilidades de excitación para impulsos escalonados polifásicos conforme al
- 440.- ejemplo I, y por impulsos de diente de sierra conforme al ejemplo II. De acuerdo con los tres estados de señalización a evaluar, está estructurado cada impulso de contestación en tres campos de evaluación, frente a tan sólo dos impulsos individuales en impulsos de contestación consistentes en impulsos
- 445.- individuales. Esta medida es necesaria exclusivamente al



- ser empleados elementos de contestación con propiedades de memoria y faltar una excitación previa adicional, y debe asegurarse el que, independientemente del estado de partida reinante al comienzo de una exploración, pueda determinarse un resultado susceptible de una sola interpretación. Ello es preciso ya que, por una parte, entre las distintas secciones de evaluación del impulso de contestación ya no es posible volver al elemento de contestación a su estado primitivo y porque, por otra parte, al existir el estado "a" no es pre-
- 450.- visible durante el control el si el elemento de contestación se halla ya en estado de remanencia positivo +Br, o bien, como consecuencia de una variación del estado de señalización producida poco antes, se encuentra todavía en estado de remanencia negativo -Br, de modo que durante la primera sección de evaluación se obtendría siempre un 1 como resultado de la interrogación. Tratándose de únicamente dos secciones de evaluación, lo que corresponde a un impulso de contestación de dos escalones, originaría esto la combinación resultante "1-0", tanto en el estado "a", como también en el estado "b". Este doble sentido se alude, no obstante, anteponiendo otro escalón de evaluación, ya que los dos escalones de evaluación siguientes proporcionan con seguridad la combinación resultante "0-0" al existir el estado "a", y la combinación resultante "1-0" al existir el estado "b". El mismo efecto podría conseguirse si en lugar del escalón de evaluación antepuesto, se cargara el elemento de contestación con una excitación previa positiva que asegure que en caso de ausencia de corriente en la línea de señales, existe continuamente un determinado estado de partida, por ejemplo +Br.
- 455.-
- 460.-
- 465.-
- 470.-
- 475.- Al emplearse un impulso individual de varios escalones,



se marcan las diversas zonas de evaluación por impulsos de mando derivados de las pendientes frontales de los distintos escalones, mientras que al utilizarse un diente de sierra, es necesario que el impulso de contestación esté acoplado a un ráster de tiempo. Sobre la derivación de este ráster de tiempo se darán más detalles más tarde. Las condiciones de excitación son las mismas para ambos ejemplos. El estado "a", o sea, la falta de toda excitación previa, está caracterizado en cada caso por un "1" ó un "0" durante el primer escalón de evaluación, así como por los resultados "0" durante los escalones de evaluación siguientes, mientras que todos los estados "b" y "c" siguientes pueden ser reconocidos por la presencia del resultado "1" en el escalón de evaluación correspondiente, si de un estado de señalización a otro se compensa la excitación de contestación del escalón de evaluación precedente mediante la excitación previa reinante. Este principio de excitación hace posible, por lo tanto, que prescindiendo del escalón de evaluación primero, se pueda interrumpir el proceso de interrogación al existir el resultado de contestación "1". En efecto, a base de la excitación de contestación creciente de un escalón de evaluación a otro, únicamente puede invertirse de manera efectiva la magnetización de cada elemento de contestación una sola vez durante cada proceso de interrogación, de modo que todo aumento de la excitación de contestación efectuado a continuación, no tiene repercusión ninguna. De este modo se puede acortar considerablemente el proceso de interrogación en muchos casos, de modo que por término medio resulta una duración mucho más corta del ciclo para la exploración de todas las líneas de señales a supervisar.



338544

La figura 5 muestra otro ejemplo de realización especialmente ventajoso para la puesta en práctica del procedimiento base del invento, ya que, por una parte, la selección del elemento de contestación a supervisar en cada caso y la supervisión del mismo propiamente dicha, tienen lugar en dos fases sucesivas, y porque, por otra parte, se puede reducir ampliamente el peligro de la influencia de una tensión perturbadora gracias a la excitación especial de los diversos elementos de contestación en la elección. La selección de los diversos elementos de contestación, por ejemplo, Aeo, tiene lugar individualmente mediante los dos interruptores de selección ASx y ASy, estando las líneas de selección de ambos interruptores conectadas en paralelo entre sí, y en serie con una línea de magnetización inversa, que recorre todos los elementos de contestación del mismo modo, de modo que la excitación total originada por las líneas de columnas, por ejemplo, "yo" y por las líneas de filas, por ejemplo "xe", así como por la línea de magnetización inversa "g", es igual a cero para el elemento de contestación seleccionado, por ejemplo Aeo, mientras que todos los demás elementos de contestación de la matriz de contestación AM son excitados bajo la influencia de la línea de magnetización inversa o de ésta y la línea de columnas o de filas interconectada en cada caso, pasando hasta tal grado a una de las dos zonas de saturación, que el impulso de contestación alimentado a partir de entonces a través de la línea de contestación común para todos los elementos de contestación, ya no tiene como consecuencia ninguna señal efectiva. Esta clase de selección garantiza además el que al principio de cada supervisión de un elemento de contestación,



540.- éste se encuentre en un determinado estado de partida, a saber, en estado de remanencia negativo -Br con relación a la figura 4, de modo que al existir en cada caso el estado "a", es decir, la ausencia de corriente en la línea de señales a supervisar, se obtiene en el primer escalón de evaluación siempre un "1" como resultado, con lo que a continuación se puede interrumpir ya la supervisión.

545.- El funcionamiento de la disposición conforme a la figura 5, es en detalle el siguiente. A este particular se presupone que ha de ser supervisado el elemento de contestación Ae. Gobernados por el mando de ciclo, que no ha sido presentado, interconectan los interruptores de selección ASx y ASy por lo pronto la correspondiente línea de fila x y la línea de columna y, de modo que queda seleccionado

550.- el elemento de contestación a supervisar. A continuación, y a través de la entrada de mando st, es hecho bascular al estado de trabajo el escalón basculante de lectura, con lo que el generador de contestación AG es inducido a emitir el impulso de interrogación, así como hecho pasar a la posición

555.- cero el totalizador, que queda en libertad para el recuento de los escalones de evaluación. El avance de este totalizador tiene lugar mediante impulsos de mando derivados con ayuda del órgano diferencial D de las pendientes frontales del impulso de interrogación. En cuanto el elemento de contestación,

560.- que está cargado de la manera conocida por una excitación previa dependiente del estado de señalización momentáneo de la línea de señales a supervisar, por ejemplo, la línea SeO, experimenta por la excitación eficaz de interrogación una variación de flujo suficiente, es alimentado

565.- a través del amplificador de lectura LV el impulso de tensión,

370544



inducido con ello en el arrollamiento común de lectura L, al escalón basculante de lectura IS, que con ello vuelve a la posición de reposo. Al volver dicho escalón a la posición de reposo queda, por una parte, bloqueado de nuevo el generador de interrogación AG, mientras que, por otra parte, se provoca la cesión al órgano de conexión de evaluación AW la posición del totalizador Z característica en cada caso de un determinado escalón de evaluación. El proceso de interrogación queda con ello finalizado, pudiendo ser seleccionado el elemento de contestación siguiente en el ciclo.

La figura 6 muestra el correspondiente diagrama de impulsos. Han sido mostrados en particular el curso temporal de la corriente de direcciones Ixy del impulso de interrogación Iab y las señales de lectura en la entrada del amplificador de lectura IV, así como el estado de conmutación del escalón basculante de lectura IS, y finalmente los impulsos de mando en la salida del órgano diferenciador D, que actúan sobre el totalizador Z. Tal como se desprende del diagrama de impulsos, entra el impulso de interrogación en acción con posterioridad a la selección del elemento de contestación a supervisar. Con ello queda asegurado que los fenómenos transitorios originados por la selección no puedan repercutir desfavorablemente en el proceso de interrogación propiamente dicho. Al dar comienzo el impulso de interrogación, es conectado al mismo tiempo el escalón basculante de lectura en la posición de trabajo, siendo emitido el primer impulso de mando para la caracterización del primer escalón de evaluación al totalizador Z. Como para la línea de señales a supervisar se ha supuesto el estado de señalización "b", origina la pendiente frontal del impulso de interrogación exclusivamente

339544



un impulso de interferencia de pequeña amplitud en la línea común de lectura, impulso que pasa inapercibido. Hace falta el paso al escalón de evaluación "b", para que el elemento de contestación seleccionado pueda ser hecho variar de magnetización, de modo que reacciona el amplificador de lectura e interrumpe el proceso de interrogación en curso. El escalón basculante de lectura vuelve entonces a la posición de reposo, lo que a su vez tiene como consecuencia que sea desconectado el impulso de interrogación. El impulso de interferencia negativo inducido con ello en el arrollamiento de lectura, no tiene consecuencia.

A la vez que el acortamiento del proceso de interrogación, origina esta forma de trabajo también que la señal de interferencia transmitida a la línea de señales a supervisar sea reducida sustancialmente en su repercusión. Esta señal de interferencia es debida, por una parte, a las variaciones de flujo que se presentan al entrar en acción la excitación de interrogación y su desconexión a continuación, de modo que se producen dos impulsos de interferencia de polaridad distinta, que se suceden rápidamente. Ahora bien, como el elemento de contestación únicamente pasa por una variación de flujo que es necesaria para reconocer el estado de señalización, resulta que la energía transmitida a la línea de señales a supervisar queda limitada a un mínimo. A esto se viene a sumar que, como consecuencia del carácter de doble impulso, las componentes de frecuencia más importantes en cuanto a amplitud recaen en armónicas situadas fuera de la banda telefónica y que no pueden repercutir al menos en líneas telefónicas.

La figura 7 muestra finalmente una solución ventajosa para la derivación del ráster de tiempo al emplearse impul-



- 630.- sos de diente de sierra como impulsos de interrogación. Para fijar los tres distintos escalones de evaluación, se han previsto tres elementos de contestación adicionales como elementos comparativos V1 y V3, que están intercalados con sus am-
- 635.- llamamientos de mando uno tras otro en la línea de contestación a,b para la matriz de interrogación. Estos elementos comparativos reciben a través de las resistencias R1 a R3 una excitación previa correspondiente a los valores límites de los estados de señalización a diferenciar, de modo que los diversos elementos comparativos son excitados en momentos diferentes. Los impulsos de mando obtenidos así sucesivamente, son transmitidos a través del elemento amplificador V al totalizador Z, que caracteriza el escalón de evaluación de cada caso. Para la generación de las distintas excitaciones previas se
- 640.- aprovecha convenientemente la fuente de tensión de servicio empleada para el funcionamiento de las líneas de señales. Ello ofrece la ventaja de que las oscilaciones que se presenten en la tensión de servicio no pueden repercutir de manera negativa. El ráster de tiempo conseguido, por el contrario, es adaptado continuamente a las condiciones de servicio reinantes,
- 645.- de modo que constantemente vienen dadas las mismas relaciones de evaluación.

N O T A.-

- 650.- 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.- Un procedimiento para la supervisión del estado de señalización de líneas de señales, en especial de líneas de enlace en instalaciones telefónicas, mediante medios de tipo



- 655.- ferromagnético o ferroeléctrico con o sin propiedades de memoria, adjudicados individualmente a las líneas de señales, que son cargados periódicamente con impulsos de interrogación que, en función del estado de señalización de la línea de señales correspondiente, originan variaciones de flujo distintas de los elementos de interrogación, que a su vez son evaluadas por medios de conexión centrales y transformadas en instrucciones de mando, caracterizado porque cada impulso de interrogación está compuesto por varios impulsos individuales de amplitud y/o polaridad distintas, y porque las variaciones de flujo del elemento de contestación de cada caso, originadas por los impulsos individuales, forman individualmente o en su totalidad una medida para el estado de señalización momentáneo de la correspondiente línea de señales, provocado por impulsos de señales de amplitud distinta.
- 660.-
- 665.-
- 670.- 2º.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 1º, caracterizado porque impulsos individuales sucesivos de la misma polaridad y amplitud distinta, son reunidos para formar un impulso de interrogación de varios escalones, y porque cada escalón de amplitud corresponde a un impulso de señales de una amplitud determinada.
- 675.-
- 3º.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 2º, caracterizado porque en lugar de un impulso de interrogación de varios escalones, se emplea un impulso de diente de sierra como impulso de interrogación, que está acoplado con un ráster de tiempo predeterminado para caracterizar los diversos escalones de interrogación.
- 680.-
- 4º.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 3º, caracterizado porque el ráster de tiempo está derivado de órganos conmutadores horarios de tiempo de funcionamiento distinto.



685.- 52.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 32, caracterizado porque el ráster de tiempo está derivado de interruptores de valor umbral con valores de respuesta distintos, a los que es transmitido el impulso de interrogación de forma de diente de sierra al mismo tiempo que la interrogación de los diversos elementos de contestación.

690.- 62.- Un procedimiento de acuerdo con el punto 52, caracterizado porque como interruptores de valor umbral se emplean elementos de interrogación adicionales, que no sirven para la supervisión de las líneas, y que están cargados por una excitación de mando derivada de los valores límites de los estados de señalización a diferenciar.

695.- 72.- Un procedimiento de acuerdo con uno cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el impulso de interrogación es hecho inefectivo en el momento en el que la variación de flujo originada por el impulso de interrogación en el elemento de contestación de cada caso, sobrepasa un valor determinado.

700.- 82.- "UN PROCEDIMIENTO PARA LA SUPERVISION DEL ESTADO DE SEÑALIZACION DE LINEAS DE SEÑALES? EN ESPECIAL DE LINEAS DE ENLACE EN INSTALACIONES TELEFONICAS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 708 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

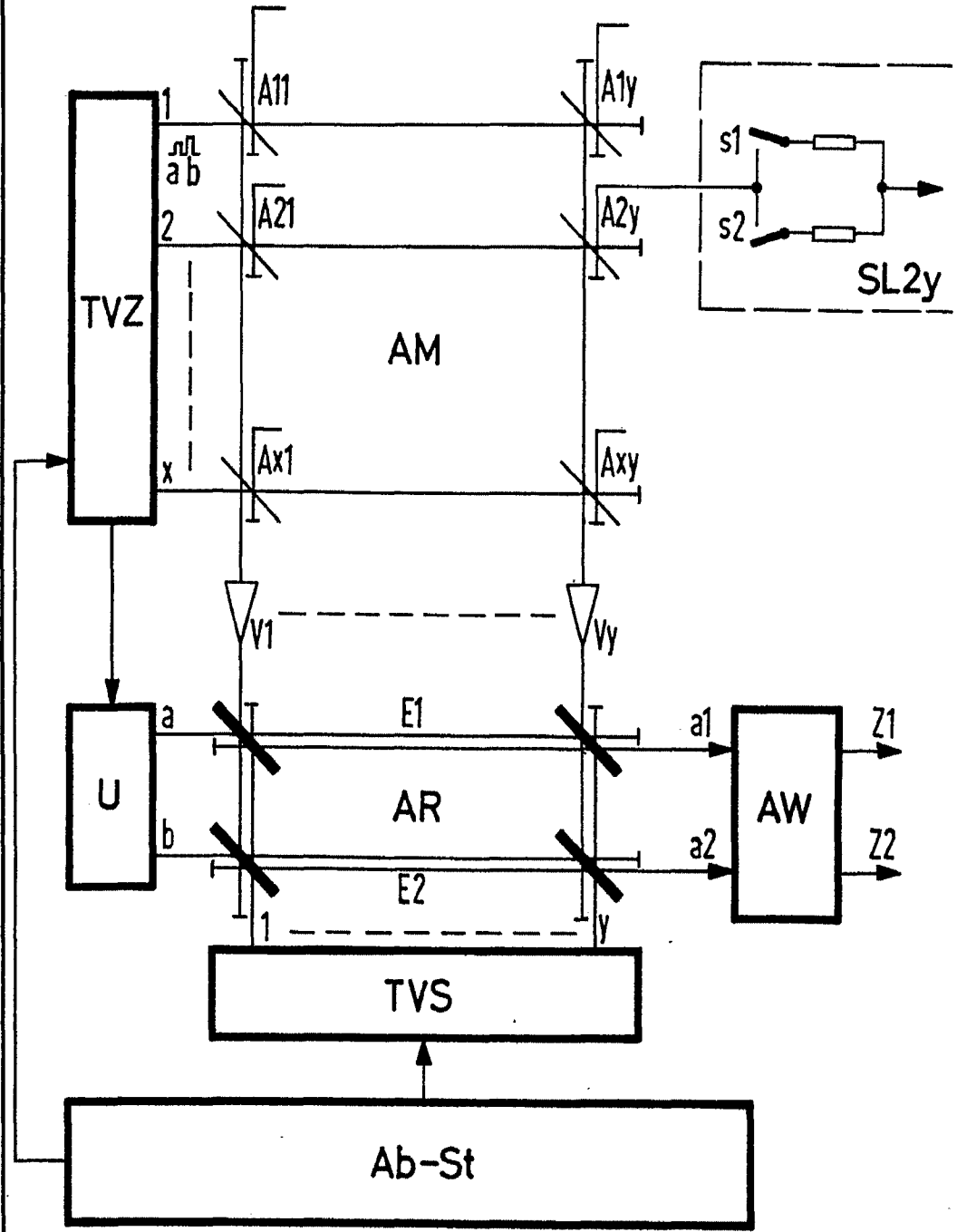
Madrid, 28 MAY. 1967

ESCALA VARIABLE.

338544

28 MAR 1967

Fig.1



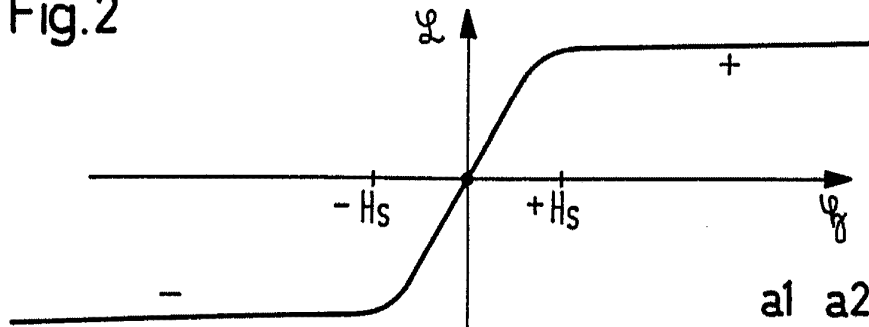
Madrid, 28 MAR 1967

ESCALA VARIABLE.

28



Fig.2

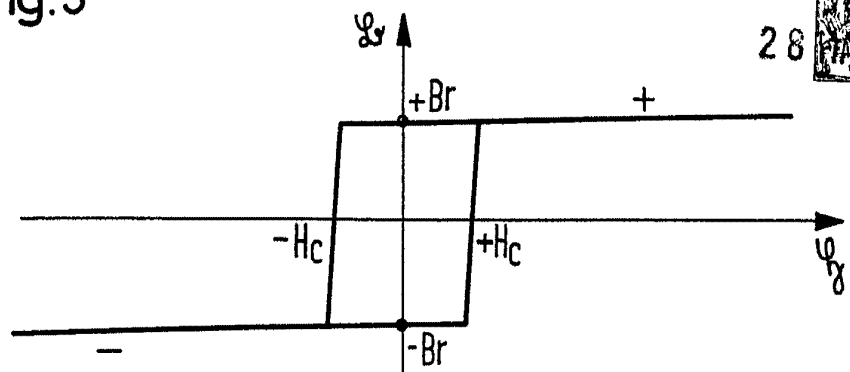


		a1	a2	Z1	Z2
I)	a)	1	1	0	0
	b)	0	1	1	0
	c)	0	0	0	1
II)	a)	1	1	0	0
	b)	1	0	1	0
	c)	0	0	0	1

Madrid, 28 MAR. 1967

ESCALA VARIABLE.

Fig.3



		a1	a2	Z1	Z2
I)	a)	1-0	0	0	0
	b)				
	c)				
	a)	1	1	1	0
	b)				
	c)	0	1	0	1
II)	a)	1	1	0	0
	b)				
	c)				
	a)	1	0	1	0
	b)				
	c)	0	0	0	1

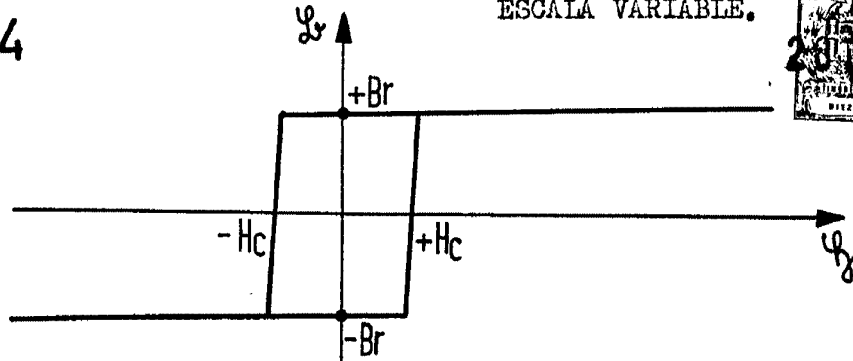
Madrid, 28 MAR: 1967

ESCALA VARIABLE.



1967

Fig.4



I)

a)

b)

c)

as Z1 Z2

1-0
0 0 0

0
1 0 1 0

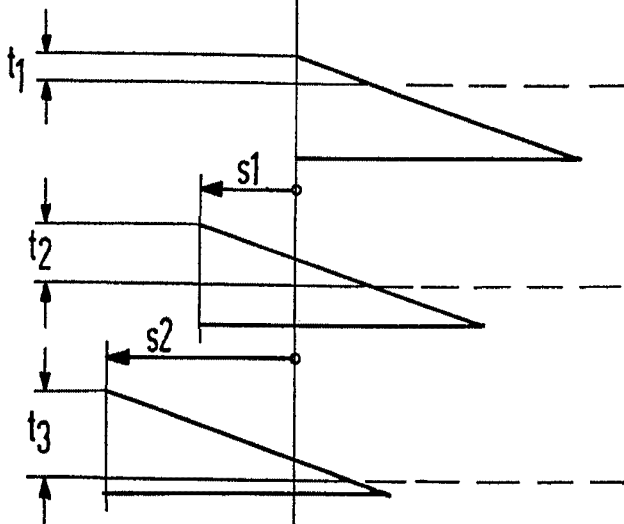
0
0 0 1

II)

a)

b)

c)

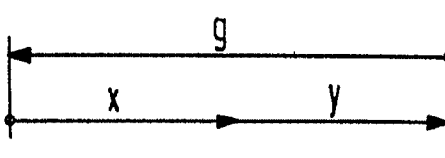


1-0

0 0

1 1 0

1 0 1



Madrid, 28 MAR. 1967

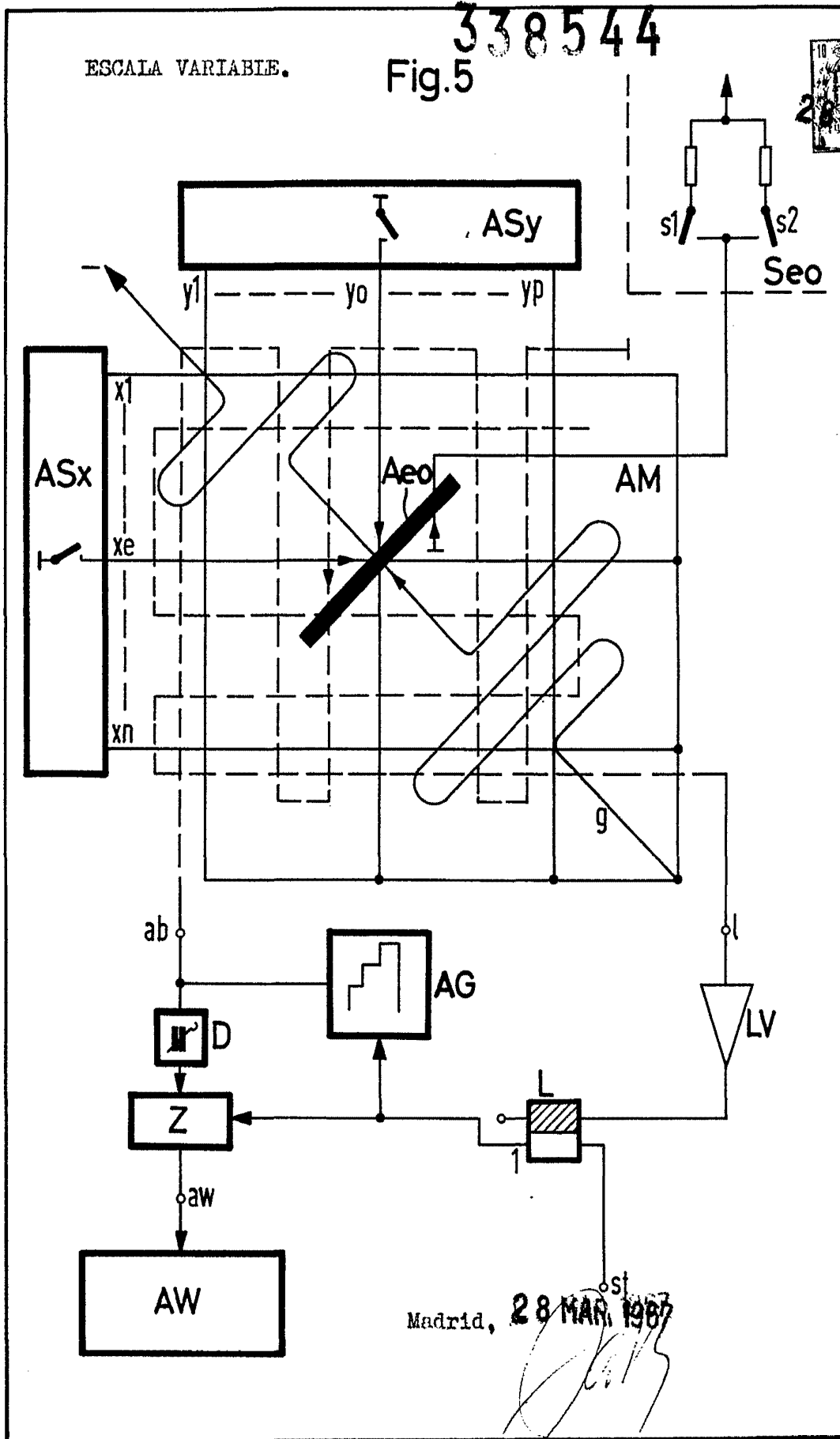
338544

ESCALA VARIABLE.

Fig.5



1967



ESCALA VARIABLE.

Fig.6 338544

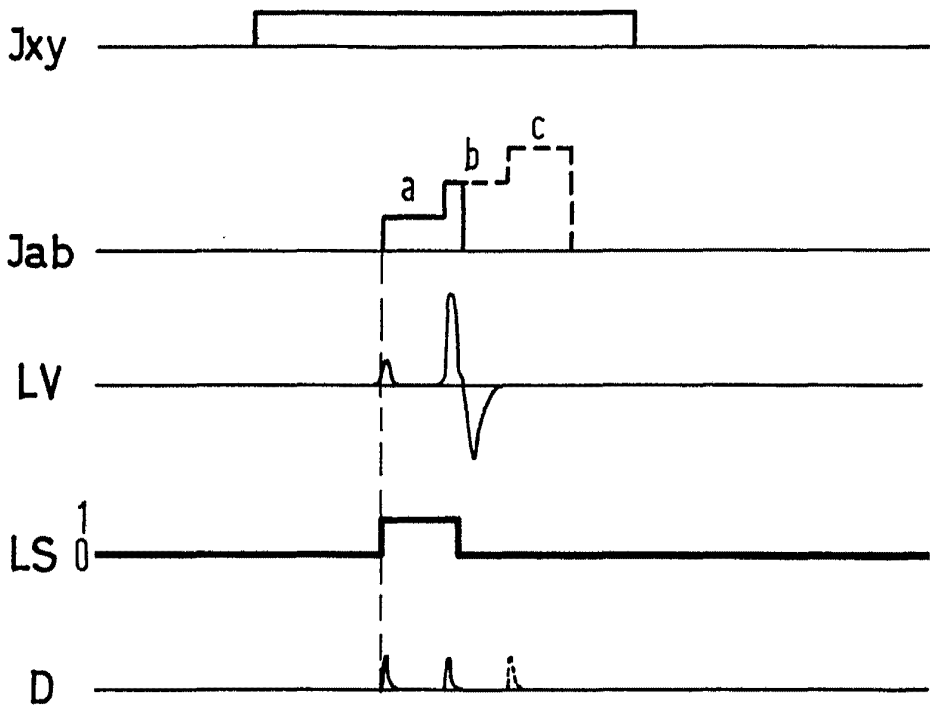
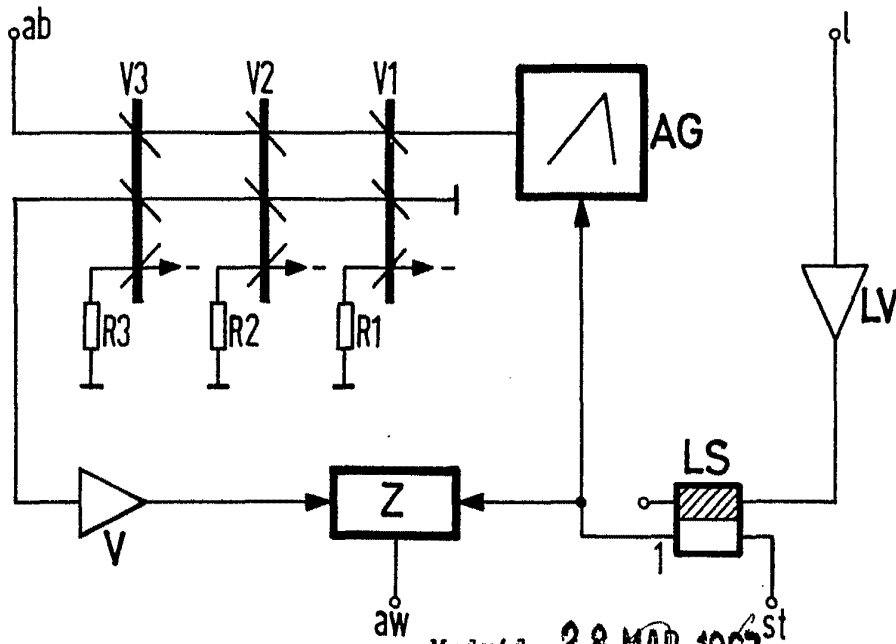


Fig.7



Madrid, 28 MAR. 1967