



281 750

281 750

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INTRODUCCION
EN ESPAÑA POR: "DISPOSICION PARA LA REVISION DE LAS CONDICIONES
DE LAS LINEAS EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION, PARTICULARMENTE
EN SISTEMAS TELEFONICOS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A.
DOMICILIADA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 5

Es bien conocido el revisar líneas telefónicas en lo referente a su condición, esto es, para comprobar si sus bucles están abiertos o cerrados, por medio de un rápido tren de impulsos cortos. Una diferencia de potencial producida por la corriente que pasa a través de la línea cuando el bucle está

5 cerrado, se utiliza para cambiar el potencial de polarización de un circuito de barrera eléctrica de tal modo que se efectúa un control del circuito de barrera a través de un impulso recibido en un momento dado. Este procedimiento se evalúa correspondientemente a través de mediciones apropiadas. Para poder revisar un gran número de líneas, los impulsos son distribuidos cíclica

10 y consecutivamente en sucesión a las líneas individuales o grupos de líneas, y la conexión de la disposición común para la evaluación a las diferentes líneas se coordina con esta secuencia de tiempo.

En esta disposición, cada línea debe de ser asignada a elementos conmutadores separados para la lectura, de una parte, para la condición de la

./..



281750

2.

15 línea respectiva y de otra parte, para la conversión del resultado de la lectura para la evaluación, por ejemplo, una disposición de resistencia para la derivación del potencial y un diodo controlado en dependencia desde la diferencia de potencial derivada, a través de los impulsos.

20 De acuerdo con el invento cada línea en tal disposición tiene asignado un solo elemento conmutador para la prueba de la condición de la línea y para la conversión del resultado de la prueba en una forma adecuada para la evaluación. Este elemento conmutador, de una parte, está al mismo tiempo influenciado directamente por la condición eléctrica de la línea y, de otra parte, muestra una característica de saturación.

25 En la descripción se explica la idea del invento en detalle con ayuda de las figs. 1 a 14 de los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig. 1 muestra la idea básica del invento con ayuda de un diagrama de circuito.

La fig. 2 muestra una disposición de prueba según el invento.

30 La fig. 3 muestra el procedimiento de prueba en una disposición según la fig. 2 con ayuda de una curva de histéresis.

La fig. 4 muestra el procedimiento de prueba en un elemento de prueba con una disposición de tipo coordinado de un gran número de elementos de prueba.

35 La fig. 5 muestra un ejemplo para la revisión de un grupo de líneas a través de elementos de prueba dispuestos en forma de coordenadas.

La fig. 6 es un diagrama esquemático de un tren de impulsos utilizable para una disposición según la fig. 5.

40 La fig. 7 es un diagrama esquemático de un tren de impulsos de un tipo diferente, utilizable para una disposición según la fig. 5.

La fig. 8 es un diseño especial del elemento de prueba para el fin de acoplar los bucles de línea, de una parte, y las bobinas de impulsos, de otra parte.

./..



La fig. 9 es una modificación de la fig. 8.

45 La fig. 10 muestra la instalación de un elemento de prueba en un transformador toroidal (esquemático).

La fig. 11 es un ejemplo de una forma del invento para la utilización de un transformador según la fig. 9.

50 La fig. 12 muestra el tren de impulsos de prueba para una disposición según la fig. 5 cuando se utiliza material ferromagnético de alta remanencia (por ejemplo ferrita) para los núcleos de los elementos de prueba.

La fig. 13 muestra el procedimiento de prueba en un elemento de prueba cuando se utiliza material ferromagnético con una curva de histéresis aproximadamente rectangular.

55 La fig. 14 es un ejemplo para un circuito de compensación para la supresión de un impulso defectuoso que aparezca en las bobinas de lectura.

Se explicará ahora brevemente la idea del invento con referencia a la fig. 1. Cada línea 1a-1b de un grupo de líneas que han de revisarse, por ejemplo, líneas de abonado, tiene asignado un elemento R que consiste
60 en tres devanados, I, II, y III, situados sobre un núcleo común K de material ferromagnético. El devanado I está situado en el circuito de suministro de la línea 1a-1b. Una rápida secuencia de impulsos cortos se envía a través de 1, 2 al devanado II. Si el bucle está abierto, por ejemplo por el interruptor H, no pasa corriente por el devanado I y un impulso de corriente
65 transmitido al devanado II producirá un impulso en el devanado III, que se utiliza para la evaluación, por ejemplo para una indicación en una disposición de almacenaje que puede ser alcanzada a través de un canal conectado a 3, 4. Sin embargo, si se cierra el bucle, el núcleo común K se premagnetiza por la corriente de suministro de la línea que pasa a través del devanado I
70 de tal modo que tiene lugar una saturación. Cuando se envía ahora un impulso al devanado II sólo produce un impulso de inducción extremadamente baja en el devanado III.



28.750

En una disposición de este tipo prevalece el peligro de que el cambio de la condición de la línea, esto es, un cambio del flujo magnético producido por la abertura o cierre del bucle, produzca un impulso defectuoso en el devanado de lectura III. Para evitar esto, se provee otro devanado IV en el núcleo K, según la fig. 2. Una corriente permanente pasa a través de este devanado IV de tal modo que el núcleo K se magnetiza en una dirección opuesta a la magnetización producida por el impulso de prueba. Se selecciona un impulso magnético de tal intensidad que el punto de trabajo de la fig. 3 cae a A. Si se envía ahora un impulso al devanado II mientras el bucle está abierto, entonces el punto de trabajo se mueve en la distancia de "a" a X y después del final del impulso vuelve de nuevo de X a A. El lado derecho de la curva de histéresis primero asciende en su parte inclinada de A' a X' y después al lado izquierdo desciende en su parte inclinada de X' a A'. Los grandes cambios de \mathcal{L} y así del flujo ϕ así producidos producen dos impulsos correspondientes de direcciones diferentes en el devanado III; uno de estos impulsos, por ejemplo el producido por el borde posterior del impulso de prueba, es evaluado por la disposición utilizada para la evaluación. Sin embargo, si el bucle de la línea está cerrado, la corriente de suministro de la línea produce otro desplazamiento del punto de trabajo en "b" desde A a Y. Un impulso que llegue ahora lo moverá sólo desde Y a A, por ejemplo, bajo la condición de que el valor $b = a$ sea seleccionado a través, por ejemplo, de mediciones apropiadas de los devanados. Debido al bajo cambio de inducción \mathcal{L} y \mathcal{L} A sólo se produce un bajo impulso de inducción despreciable en el devanado III, naturalmente "a" y "b" pueden tener también valores diferentes pero es aconsejable seleccionar $b = a$ a fin de evitar un valor demasiado alto de un impulso defectuoso. Tal diseño de la disposición según el invento tiene simultáneamente la ventaja de que más del doble del cambio de flujo, en comparación con el diseño de la fig. 1, está disponible para la transmisión del impulso desde el devanado II al III ya que la parte inclinada de la curva de his-



téresis se recorre por completo.

281750

105 Para evitar que los impulsos de pruebas que se envían al devanado II produzcan ruidos de distorsión en la línea cuando se cierra el bucle, es posible, por ejemplo, disponer los diferentes desplazamientos del punto de trabajo, en principio, de tal modo que cada uno de los procesos de prueba tenga lugar dentro del margen de saturación del núcleo y por esta razón no
110 tengan ningún efecto apreciable en el devanado I. Diferentes posibles diseños para esto se muestran en los ejemplos descritos así como en los que siguen.

Es posible utilizar una disposición del tipo coordinado para los elementos de prueba R asignados a las líneas individuales a fin de poder revisar un número mayor de líneas. En este caso, el devanado II de cada elemento de prueba R se subdivide en dos devanados separados IIx y IIy. Los devanados IIx de todas las líneas que pertenecen a una columna se conectan en serie y lo mismo se hace con todos los devanados II y de todas las líneas de una hilera. La prueba se efectúa de tal modo que los devanados IIx de la columna y IIy de la hilera reciben impulsos de diferente duración. Los impulsos de diferente duración que se envían a los devanados IIx y IIy solapan de tal modo que, por ejemplo, todas las hileras se prueban una vez durante un impulso enviado a una columna. Los devanados III, o respectivamente IV de todas las líneas se conectan en serie, mientras que los devanados I sólo se conectan a las líneas a ellos asignadas. La relación de circulación, por ejemplo, de los diferentes devanados así como la dirección de las corrientes que pasan a través de los mismos, o más bien de los impulsos que se les envían, se seleccionan de tal modo para cada elemento de prueba individual R, que se hace posible el sistema de funcionamiento que se explica con referencia a la fig. 4. El punto de trabajo se mueve a A debido al flujo en el devanado IV. Si llega ahora un impulso sobre el devanado IIx mientras está abierto el
125 bucle, entonces este impulso moverá el punto de trabajo en sí a K1 durante el
130



281750

6.

tiempo de su duración. El cambio de inducción resultante A X1 sólo produce un impulso de inducción despreciablemente baja en el devanado de lectura III. Si llega un impulso al devanado IIy durante la duración del impulso en el devanado IIx, entonces el punto de trabajo avanza más en a2 desde X1 a X2 y después del final de este impulso vuelve de nuevo a X1. La curva de histéresis se recorre en la misma forma que se ha descrito con referencia a la fig. 3 desde X1' a través de X2' y de nuevo a X1 y se producen dos impulsos de inducción de dirección opuesta en el devanado de lectura III, uno de los cuales se evalúa en forma apropiada. Sin embargo, el flujo en el devanado I produce otro desplazamiento del punto de trabajo en la distancia "a" a la izquierda de Y, si el bucle está cerrado. Si el bucle está cerrado es aconsejable seleccionar $b^2 = a2$. De esta forma se consigue que el punto de trabajo se mueva por medio del impulso de duración mayor en el devanado IIx en $a1' = a1$ hasta Xb1, por ejemplo, y en el caso de una coincidencia por el impulso corto en el devanado II y hasta Xb2. Los impulsos de inducción producidos en el devanado de lectura III por los impulsos individuales son despreciablemente bajos debido al bajo cambio de inducción $\mathcal{L}Y \rightarrow \mathcal{L}Xb1$, $\mathcal{L}Xb1 \rightarrow \mathcal{L}Xb2$, o viceversa.

Tal disposición para 20 líneas se muestra esquemáticamente como ejemplo en la fig. 5. En esta fig. los elementos de conmutación individuales para la revisión se designan R y los devanados de acuerdo con las disposiciones antes dadas se designan I (criterio de línea), IIx (impulsos para las columnas), IIy (impulsos para las hileras), III (lectura), IV (premagnetización para el desplazamiento del punto de trabajo), x e y son las entradas para los impulsos enviados consecutivamente a las columnas, Z es la salida a la disposición que evalúa los impulsos inducidos en el devanado de lectura III. Los números índice 1 5 son los números ordinales de las columnas individuales que en los elementos individuales de revisión, la primera cifra



7.

281750

160 del número índice representa el número ordinal de la hilera y la segunda el de la columna.

La secuencia de tiempo de los impulsos puede verse en la fig. 6. Para asegurar una prueba clara, es indispensable que en cada caso, los impulsos x enviados a las columnas solapen el primer y último impulso de los grupos de impulsos y enviados a las hileras durante la duración de los impulsos x. Los impulsos individuales de las diferentes cadenas de impulsos, designados 1, 2, 3, 4 y 5, están, naturalmente, en cada caso conectados a los diferentes elementos de prueba de las columnas respectivas en orden cíclico a través de un circuito distribuidor apropiado. En vista de las anteriores explicaciones con auxilio de las figs. 4-6 parece innecesario presentar una descripción detallada del método de funcionamiento mostrado en la fig. 5.

170 En vez de un impulso largo que dura a través de todo el tiempo de los impulsos de lectura, una secuencia de un número igual de impulsos puede también darse para cada una de dos direcciones coordinadas. Sin embargo, se verá que los impulsos provistos para una dirección coordinada, en cada caso, solapan los impulsos correspondientes de la otra dirección coordinada al comienzo así como al final del impulso, como se muestra en la fig. 7. Las designaciones son idénticas a las de la fig. 6.

180 Es evidente que la disposición mostrada en la fig. 5 es capaz de funcionar también en otra forma que la mostrada en la fig. 4, por ejemplo, si el flujo a través de la bobina IV mueve el punto de trabajo completamente a la izquierda mientras es movido a derecha casi hasta el codo inferior de la curva de histéresis, por medio de la corriente que pasa a través de la bobina I cuando se cierra el bucle. El flujo producido por el impulso largo mueve entonces el punto de trabajo hasta el codo superior de modo que la curva de histéresis se pasa ahora en dirección inversa cuando llega el impulso corto que en este caso tiene dirección opuesta, como se muestra en el ejemplo ante-

./..



rior. Todos los procesos tienen lugar en la parte plana inferior de la curva de histéresis, si el bucle no está cerrado.

190 Para evitar que procesos de conmutación en circuito o fuera de
circuito tengan lugar en coincidencia sobre cualquier otra línea que no sea
la que se ha de probar, produciendo un impulso defectuoso indeseado en la bo-
bina de lectura, es posible hacer que los procesos en las líneas tengan lu-
gar en las partes planas en vez de en las muy inclinadas de los impulsos de
prueba, a fin de sostener el valor $\frac{d\phi}{dt}$ y la amplitud del impulso defectuo-
195 so despreciablemente baja en comparación con la amplitud de los impulsos de
medida y útiles, valorados en la disposición para la evaluación, en forma si-
milar a los impulsos producidos por los desplazamientos del punto de trabajo
(por ejemplo ϕ Y ϕ A en la fig. 3) que no son valorados. Un principio si-
milar tiene aplicación con referencia a los bordes de los impulsos largos si
200 efectúan un desplazamiento del punto de trabajo, según se ha descrito, a tra-
vés de la parte inclinada de la curva de histéresis. En este caso, también,
un impulso defectuoso de amplitud demasiado alto en la bobina de lectura,
puede ser evitado al comienzo o al final del impulso de prueba debido a que
sus bordes son considerablemente más planos que los de los impulsos de prue-
205 ba cortos. Hay otra posibilidad de evitar una valoración defectuosa en el
último caso mencionado, no manteniendo bajo el impulso en la bobina de lectu-
ra, pero sí haciendo que el programa de tiempo de toda la disposición evite
tal valoración indeseada.

Para evitar la transmisión de los impulsos al bucle como ruidos
210 de distorsión, por ejemplo al circuito de conversión de un aparato de abo-
nado, puede efectuarse un desacoplamiento de la bobina I (bucle de línea) y
de las otras bobinas, proveyendo un espacio L, por ejemplo un orificio redon-
do u ovalado, en el anillo del núcleo (K) del elemento de prueba R según la
fig. 8. La bobina I, así como la bobina de inter-acción IV (premagnetiza-
215 ción para desplazamiento del punto de trabajo se instalan entonces en el



núcleo de anillo en forma convencional, pero las bobinas de prueba y lectura II (o respectivamente IIx y IIy) y III se conducen a través de este espacio. En general, solamente unos pocos devanados son suficientes para este fin. Se consigue de este modo que el flujo producido por las bobinas II (IIx y IIy) y III se forme esencialmente alrededor del espacio L y no está circundado por el devanado I, mientras que por otra parte el flujo producido por las bobinas I y IV contribuye en la forma deseada a la saturación del núcleo, también en la sección transversal inoluída por las bobinas II (IIx y IIy) y III. La bobina IV que sirve para desplazar el punto de trabajo puede también conducirse a través del espacio L en la forma mostrada en la fig. 9. Es así posible disminuir el número de sus devanados.

Si las líneas que han de revisarse son telefónicas es posible simplificar la disposición poniendo el elemento de prueba R, en vez de con un espacio de aire, en el transformador de la línea respectiva, como se muestra en la fig. 10.

El núcleo K del elemento de prueba R se diseña entonces cuadrangular y se provee un espacio Q a través del cual se colocan los devanados II (IIx y IIy), III y IV. El núcleo es de un material ferromagnético y su condición de saturación se alcanza a través de un flujo magnético esencialmente inferior que en el núcleo M del repetidor. Si ahora, según la fig. 11, la línea que ha de ser revisada se alimenta de forma que la corriente de suministro pasa a través de los devanados del primario del repetidor, entonces estos devanados adoptan la función que tenía la bobina I en los ejemplos antes descritos; así la bobina I puede suprimirse en este caso. Al mismo tiempo, el núcleo K está ya en condición saturada y produce el efecto, en el conjunto de la disposición, de un espacio de aire, mientras que la condición magnética del núcleo M permite aún una transmisión satisfactoria de la conversación. Naturalmente, el material así como las dimensiones relativas de ambos núcleos y la relación de devanados de las bobinas, deben seleccionarse



245 en consecuencia y ajustarse relativamente.

Es aconsejable utilizar, para los núcleos K de los elementos de prueba R, un material ferromagnético con una curva de histéresis tan rectangular como sea posible. En este caso es posible utilizar las cualidades de almacenaje, obtenidas simultáneamente, de los núcleos K. La bobina IV no necesita proveerse en este caso porque estos son procesos de barrido y un desplazamiento del punto de trabajo no es necesario incluso en la condición de arranque. Además, es suficiente proveer ahora, en el caso de una disposición del tipo de coordenadas, impulsos de la misma duración para las columnas así como para los hilos como se muestra en la fig. 12. El primer impulso x de cada tren de impulsos hace que todos los núcleos de los elementos de prueba asignados a esta columna entren en el margen de saturación positivo, por ejemplo, a condición de que su bucle no esté cerrado y en por lo tanto estén pre-magnetizados en la dirección inversa, esto es, en el ejemplo dado, en la dirección negativa por medio de la corriente que pasa por la bobina I o respectivamente en los devanados primarios del repetidor. En este último caso el punto de trabajo se mueve tan lejos que una magnetización inversa no es posible. Los otros impulsos (y) del tren de impulsos pasan a través de las bobinas II y de los elementos individuales R de tal modo que aquellos elementos de prueba R que (de acuerdo con el ejemplo seleccionado) están en el margen de saturación positiva, se magnetizan de nuevo en el sentido opuesto. Se produce así un impulso de inducción, que es valorado, en los devanados de lectura III.

Es fácil reconocer los procesos en un elemento de prueba con ayuda de la fig. 13. Cuando el bucle está abierto, el punto de trabajo es movido brevemente por el primer impulso desde O a XI y de nuevo a O al final del impulso. Con ello, la curva de histéresis pasa desde O'' a través de XI' a O' y el núcleo está en el punto de remanencia positivo. El segundo impulso que llega ahora y que corresponde al segundo valor coordinado efectúa un



28177

11.

desplazamiento del punto de trabajo desde 0 a X2 y de nuevo a 0 en la misma
275 forma. La curva de histéresis pasa desde 0' a través de X2' a 0'' y se in-
vierte la magnetización del núcleo; está de nuevo en el punto de remanencia
negativo y dispuesto para otra prueba. Cuando se cierra el bucle, la corrien-
te del bucle efectúa un desplazamiento del punto de trabajo desde 0 a Y, por
ejemplo. Durante el primer impulso, la curva de histéresis pasa sólo desde
280 Y' a Xb1 y no se efectúa magnetización inversa. Por esta razón el segundo
impulso que acciona en la dirección opuesta no puede producir un impulso de
inducción en la bobina III.

Los núcleos de aquellos elementos de prueba que no han de ser
leídos en este momento están en el punto de remanencia negativo o respecti-
285 vamente debido a una premagnetización para un desplazamiento del punto de
trabajo en una condición magnética que corresponde con el punto de trabajo.
No obstante, sus bobinas de prueba reciben el impulso que pasa para la otra
condición coordinada de modo que se produce un impulso de baja inducción en
cada caso en las bobinas de lectura, debido a la baja variación de inducción,
290 por ejemplo $\mathcal{B} A \rightarrow \mathcal{B} X1$ en la fig. 4 o debido a la permeabilidad reversible
de los núcleos hechos de un material con una curva de histéresis rectangular.
Estos impulsos perturbadores se sumarían y su suma produciría una señal
errónea. Para evitarlos podrían proveerse disposiciones de compensación
apropiadas o medidas de compensación, en forma convencional, para los elemen-
295 tos de prueba dispuestos en forma de coordenadas, por ejemplo como se mues-
tra en la fig. 14 para un grupo de 12 líneas. Además de los elementos de
prueba R dispuestos en forma coordinada, se provee también una hilera de
elementos de compensación C. Su diseño es idéntico al de los elementos de
prueba pero sólo tienen las bobinas IIy y III. Uno de tales elementos C
300 corresponde a cada columna. Los índices colocados en esta columna deberán
entenderse sin dificultad. Las otras designaciones corresponden a las de
la fig. 5. Las bobinas IIIc1-IIIc4 están conectadas sinónimamente en serie



281759

12.

305 con las bobinas de lectura III de todos los elementos de prueba dispuestos en forma de coordenadas. Las bobinas IIyo1-IIyc4 están conectadas en serie pero en oposición con las columnas de las bobinas de prueba Ily de los elementos de prueba R a través del punto común W. De este modo son pasadas por cada uno de los impulsos transmitidos consecutivamente a las hileras y en cada caso compensan el impulso defectuoso inducido en la bobina III correspondiente de la hilera que está siendo probada por un impulso inverso en la propia bobina IIIc1-IIIc4. Sin embargo, si se produce un impulso útil en la bobina III de la columna probada, entonces la menor amplitud inversa del impulso de compensación correspondiente, no tiene importancia. Es posible también cualquier otra disposición de los elementos que sirven a este fin.

315 En los sistemas en que se proveen disposiciones de almacenaje para almacenar información en los que, por ejemplo, una línea corresponde a cada categoría de información y una determinada posición de tiempo corresponde a cada línea individual, los elementos de prueba R pueden introducirse en forma sencilla como una línea de información más en la disposición de almacenaje.

320 Dependiendo de las circunstancias y trabajos especiales, puede ser ventajoso utilizar para los núcleos K de los elementos de prueba R, un material con un tiempo de inversión magnética corto y con una fuerza coercitiva baja, o respectivamente con una intensidad de saturación de campo baja, por ejemplo una ferrita con la característica adecuada u otro metal con cualidades similares. En conclusión, ha de observarse que el núcleo K de la disposición de prueba R puede, naturalmente, diseñarse de cualquier forma adecuada (en forma de anillo, rectangular, en forma de ventana, etc.).

330 El diseño descrito, según el invento, constituye sólo ejemplos que, naturalmente, no excluyen otros diseños: La utilización de la disposición de acuerdo con el invento, no queda, desde luego, limitada a líneas telefónicas y más bien tal revisión de las condiciones de la línea puede pro-



281750

veerse también en todos los otros tipos de líneas de señales o similares.

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

335

Los puntos que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, son los siguientes:

340

1 - Una disposición para la revisión de las condiciones de las líneas en sistemas de telecomunicación, particularmente en sistemas telefónicos, en la que un grupo de líneas, por ejemplo líneas de abonados, son probadas por un rápido tren de impulsos cíclicamente y consecutivamente y se valora el resultado de la prueba, después de la apropiada conversión, por una disposición común de las líneas, coordinada con la secuencia de tiempo del proceso de prueba, caracterizada porque un solo elemento conmutador se asigna a cada línea para la prueba de la condición de la línea y para la conversión del resultado de la prueba en una forma adecuada para la valoración, estando al mismo tiempo el elemento conmutador influenciado directamente por la condición eléctrica de la línea de una parte y de otra parte muestra una característica de saturación.

345

350

2 - Una disposición según el punto 1 caracterizada porque el elemento conmutador para la prueba consiste en una disposición de bobina instalada en un núcleo de material ferromagnético.

3 - Una disposición según el punto 2, caracterizada porque una bobina especial (IV) a través de la cual pasa corriente permanente, se provee para el desplazamiento del punto de trabajo en posición normal.

355

4 - Una disposición según el punto 1, caracterizada porque los elementos conmutadores (R) para la prueba de la condición de las líneas están dispuestos en forma de coordenadas.

360

5 - Una disposición según el punto 4, caracterizada porque se proveen dos bobinas separadas (IIx y IIy) en cada elemento conmutador asignado a cada línea, estando cada una de estas bobinas asignada a una dirección coordinada.



281750

14.

6 - Una disposición según el punto 5, caracterizada porque las bobinas (IIx, IIy) provistas para los impulsos de prueba están conectadas en serie dentro de la hilera, o respectivamente columna, de la disposición del tipo de coordenadas.

365

7 - Una disposición según el punto 6, caracterizada porque los impulsos defectuosos, producidos en las bobinas de lectura (III) de los elementos de prueba asignados a las columnas de la dirección coordinada (x) mientras conducen una prueba de la otra dirección coordinada (y) pueden compensarse en forma convencional.

370

8 - Una disposición según el punto 2, caracterizada porque el núcleo (K) de los elementos de prueba (R) asignados a cada línea, está provisto de un espacio de aire (L).

375

9 - Una disposición según el punto 8, caracterizada porque la bobina I que está conectada a la línea que ha de revisarse, está instalada sobre el núcleo de tal modo que circunda toda su sección transversal y porque las bobinas (II, o respectivamente IIx, IIy y III) provistas para la lectura se llevan a través del espacio (L).

380

10 - Una disposición según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque el núcleo (K) del elemento de prueba (R) está colocado en el entrehierro del transformador de anillo asignado a la línea respectiva.

385

11 - Una disposición según el punto 10, caracterizada porque los devanados del primario del transformador se utilizan simultáneamente para probar las condiciones de la línea y porque el núcleo (K) del elemento de prueba (R) es de material ferromagnético en el que la condición de saturación se alcanza a través de un flujo considerablemente menor que en el núcleo (M) del transformador de anillo.

12 - Una disposición según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque se utiliza un material ferromagnético con una curva de

./..

281750

15.

390 histéresis rectangular, o aproximadamente rectangular, para el núcleo (K)
del elemento de prueba (R).

13 - Disposición para la revisión de las condiciones de las líneas en sistemas de telecomunicación, particularmente en sistemas telefónicos.

395 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 quince hojas escritas por una sola cara.



MADRID,

22 OCT. 1962

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

281750

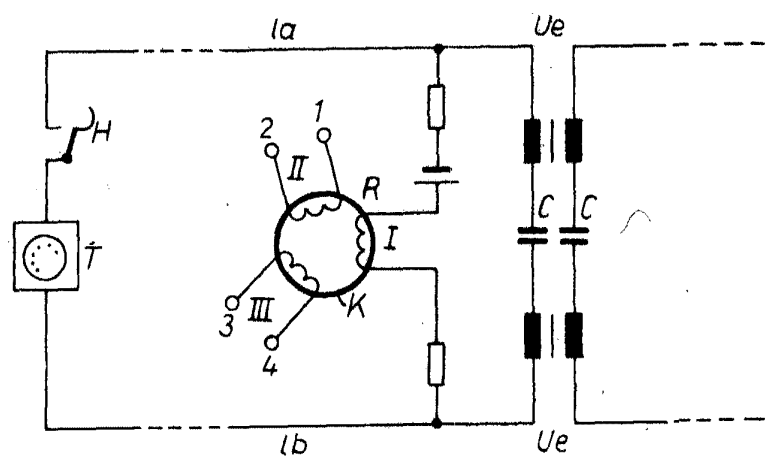


Fig. 1

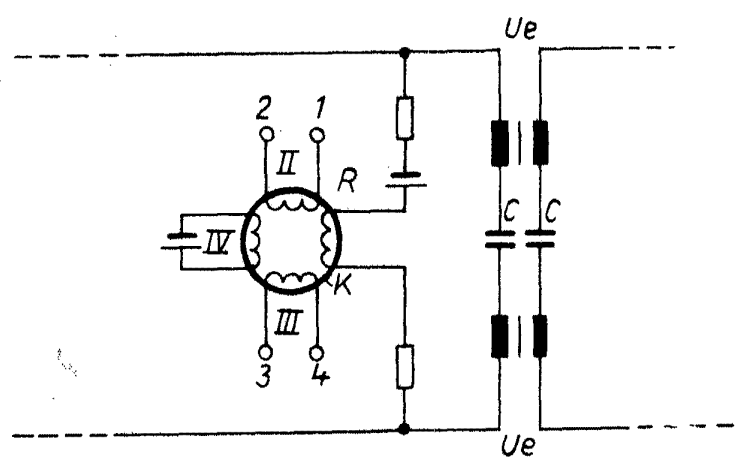
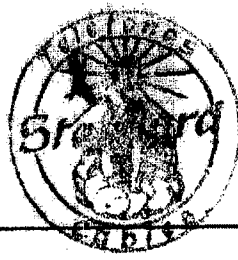


Fig. 2



22 OCT 1962
STANDARD ELECTRICA, S. A.
Secretario General

281750

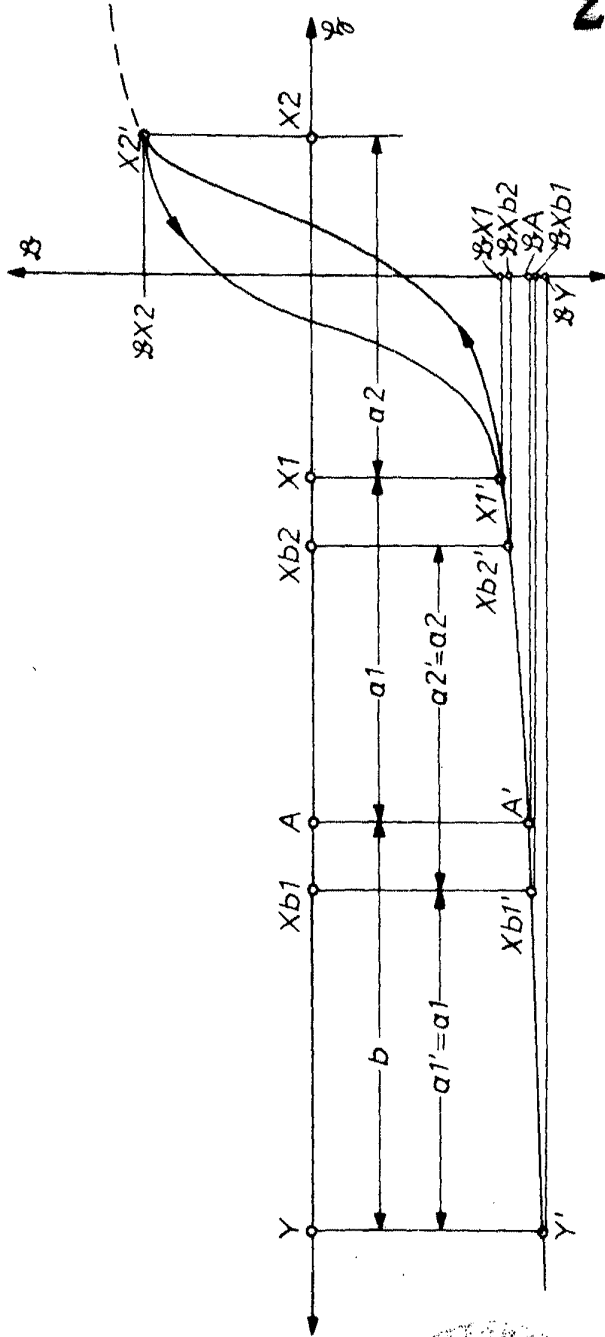


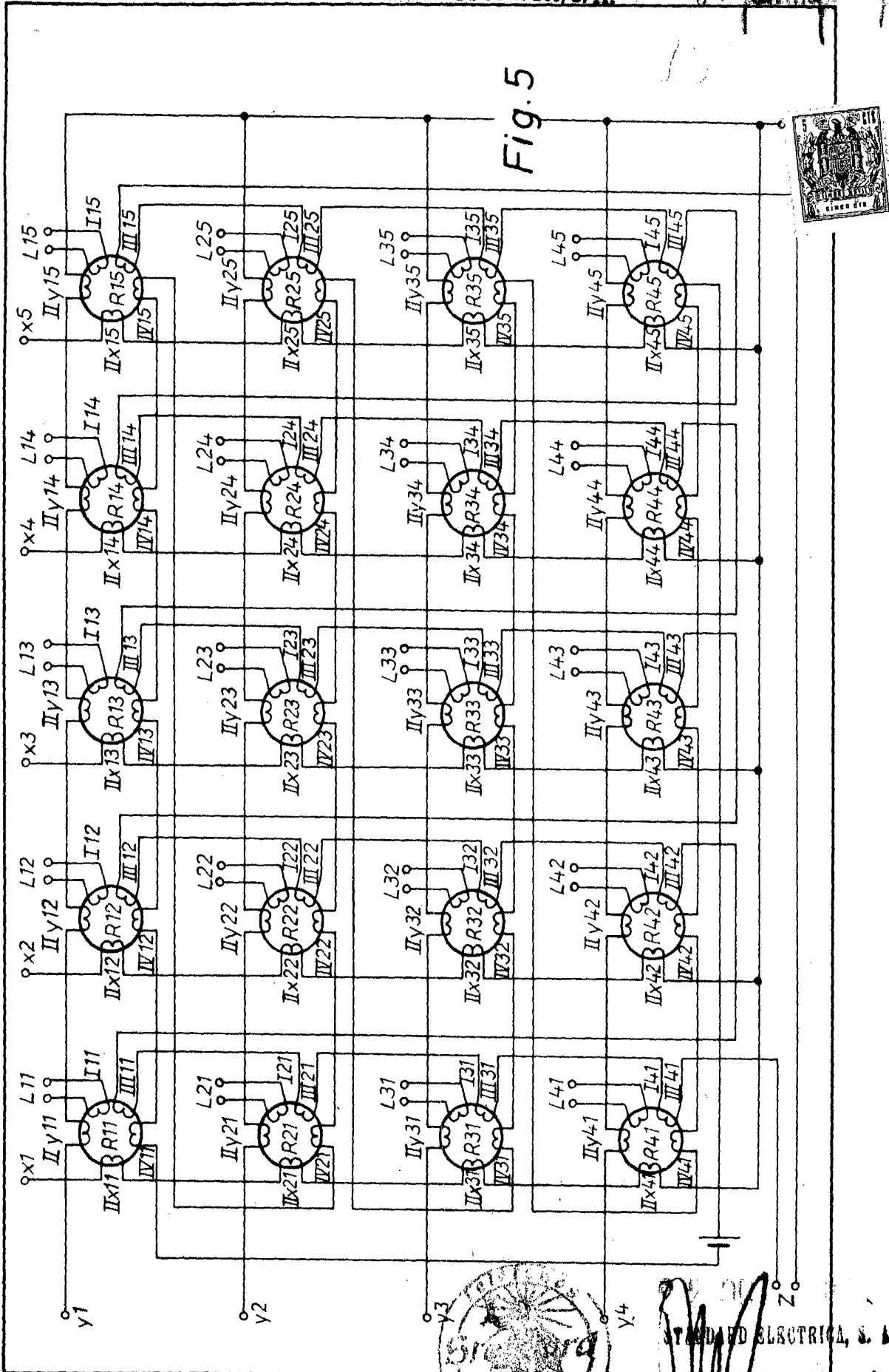
Fig. 4



22 OCT 1960
 STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Handwritten signature]

Handwritten notes and signatures at the top right of the page.

Fig. 5



STANDARD ELECTRICAL S.A.
Handwritten signature and other markings at the bottom right.

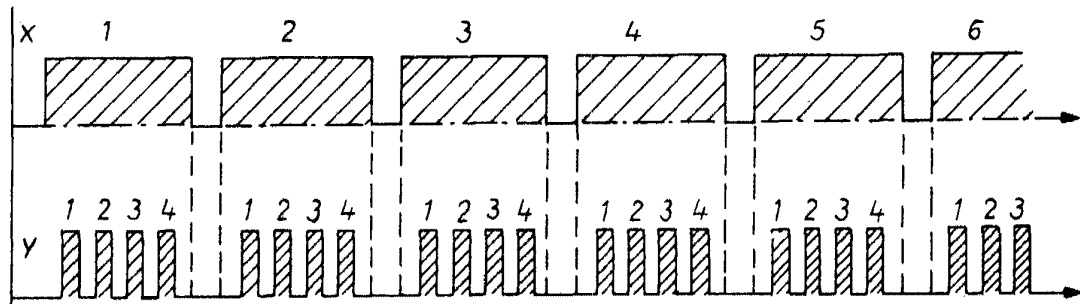


Fig. 6

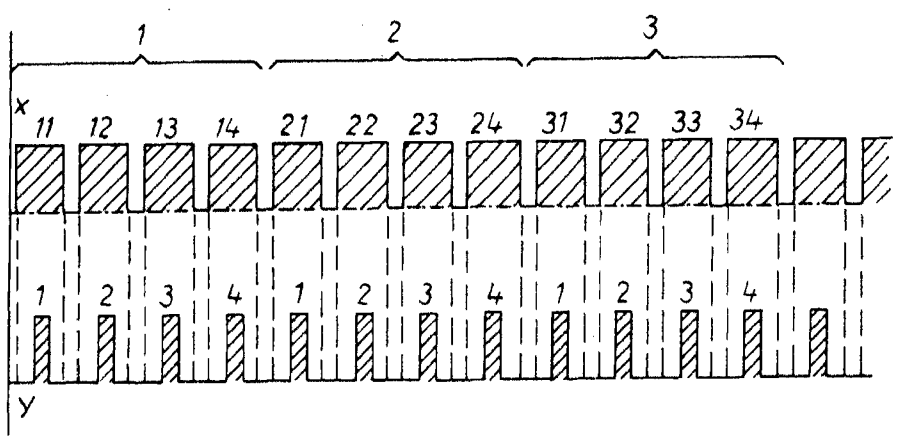


Fig. 7



22 OCT. 1962
STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Superior General

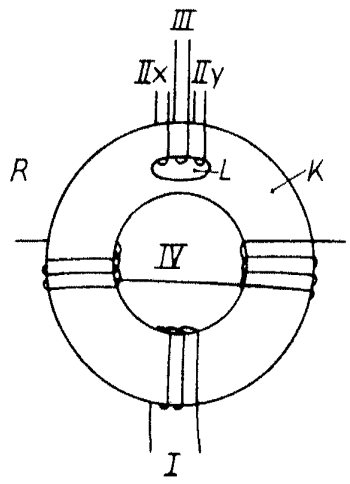


Fig. 8

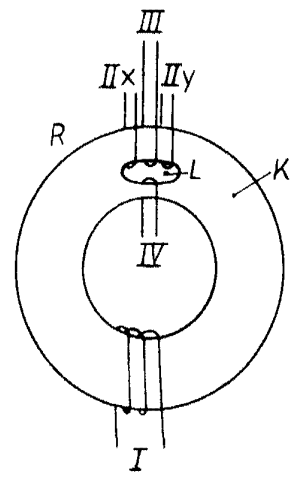


Fig. 9

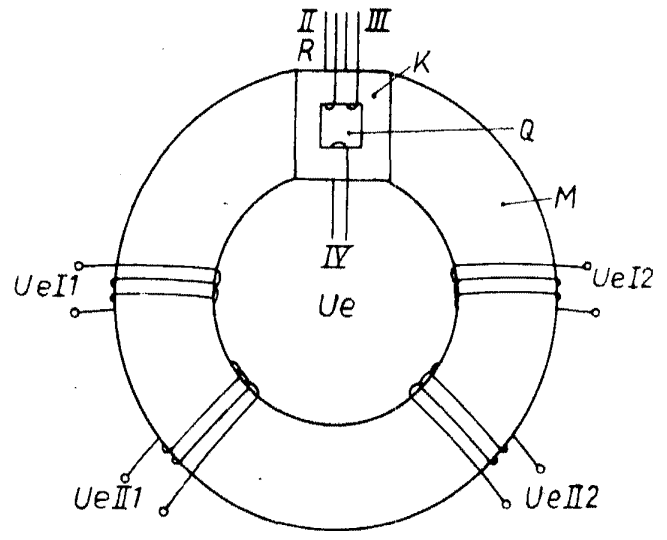


Fig. 10



22 OCT. 1962
STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]

281750

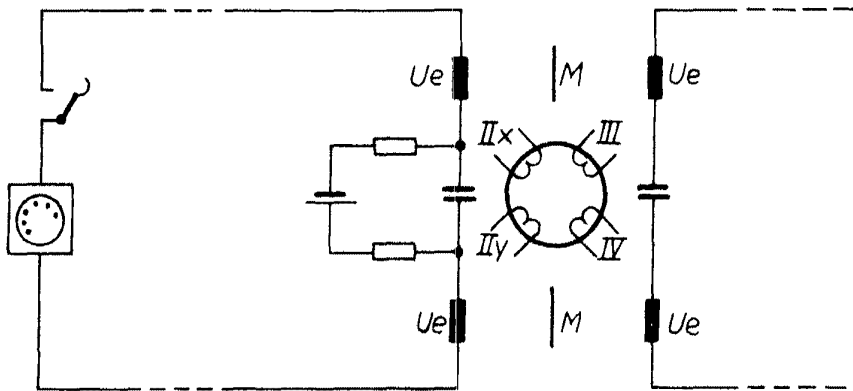


Fig. 11

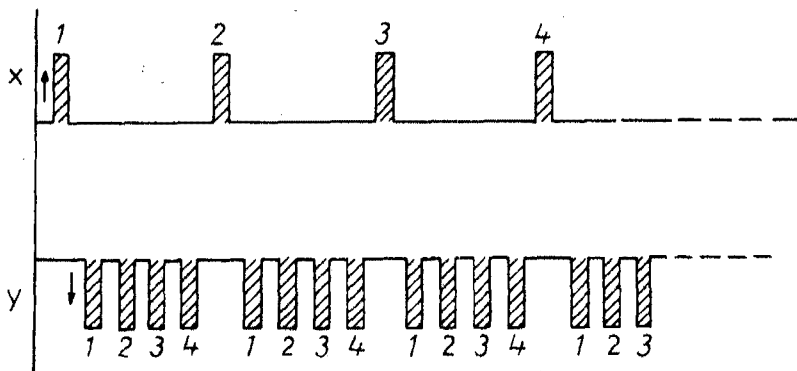


Fig. 12

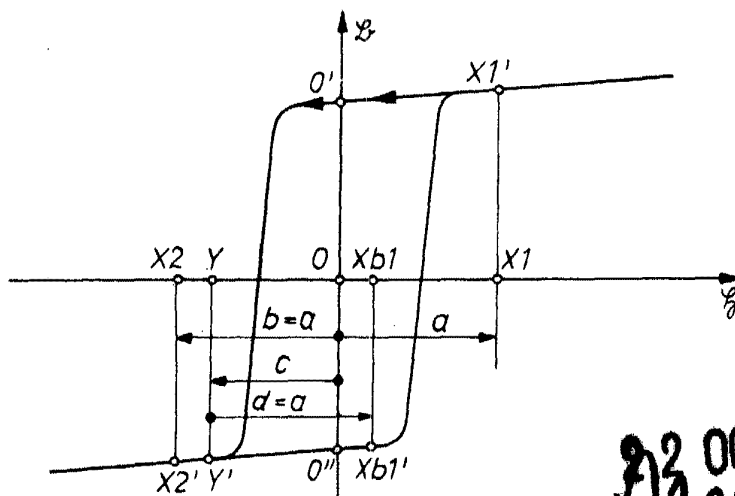


Fig. 13

22 OCT 1962
 STANDARD ELECTRICAL, S. A.
[Signature]
 Secretario General



281750

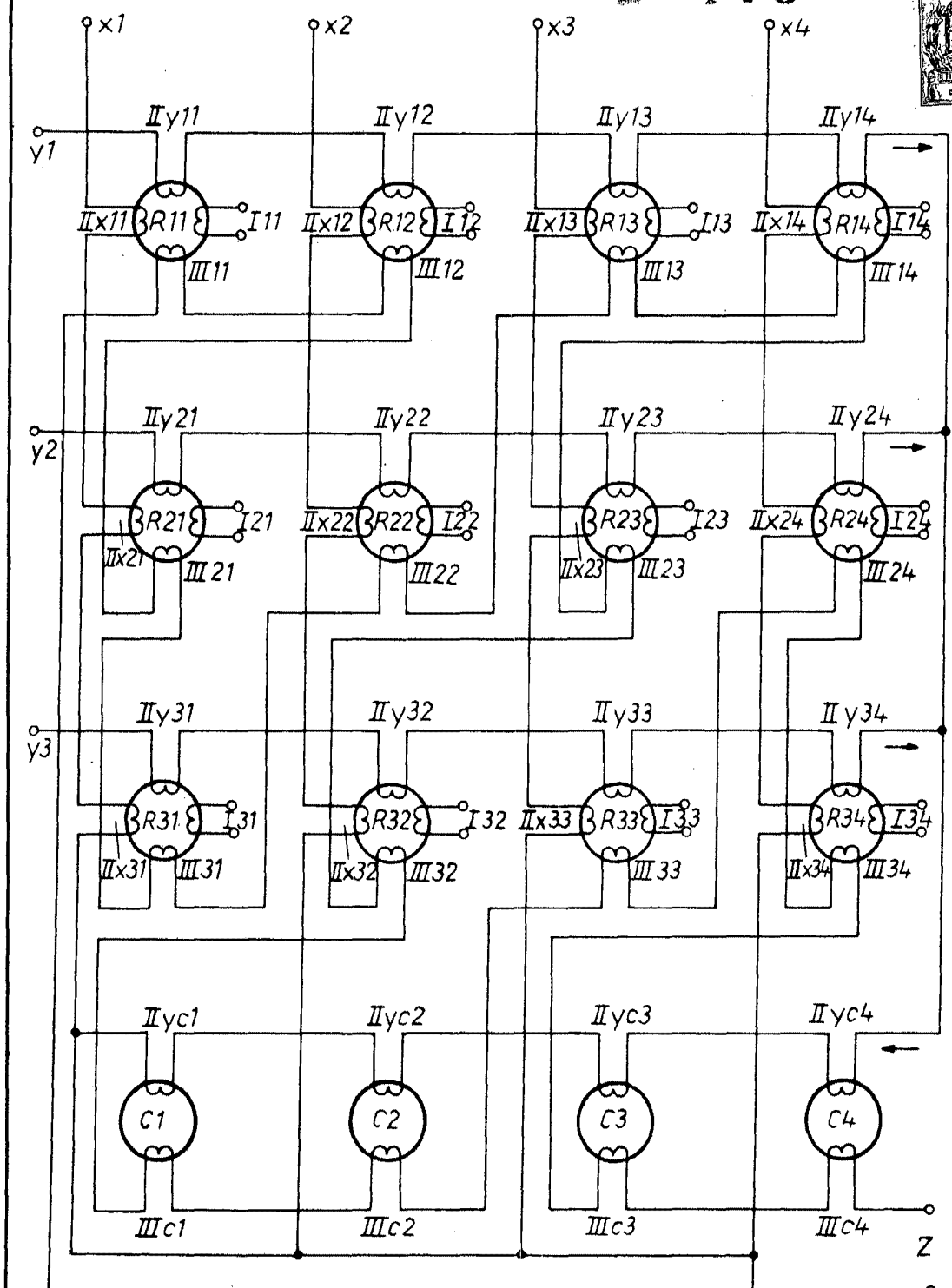
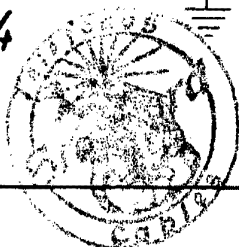


Fig. 14



22 OCT 1962
STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]