



415732

Ins. Cl.: B61L

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR: "INDICADOR AUTOMATICO DE VIA LIBRE", A NOMBRE  
DE STANDARD ELECTRICA? S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CA-  
LLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

-----

El presente invento se refiere a un montaje para  
efectuar automáticamente la indicación de vía libre en las  
rutas individuales en el que, para asegurar una acción de  
control económica y segura, el sistema de vía se subdivide  
5 en secciones de vía y secciones que cubren un par de puntos  
de aguja y en los que, para casos excepcionales en la utili-  
zación, se proveen otras secciones de vía para supervisión  
en la ausencia prolongada de indicadores de puntos de acer-  
camiento (intersección de los gálibos de la carga), así  
10 como para la supervisión de ciertas zonas de vía.

Los sistemas automáticos de indicación de vía libre  
se supone que han de permitir que un tren maniobre, con se-  
guridad, lo más cercano posible al paso de los trenes. Para

415732

2.



ello, el sistema de vía se subdivide en secciones de vía y en secciones que cubren un par de puntos de aguja, siendo determinadas la longitud y la limitación de las secciones por la disposición en el espacio del sistema de vía como p.e.,  
5 por las distancias entre las vías inmediatas con posibilidad de tracción simultánea así como por los gálibos de carga que puedan permitirse para el transporte de géneros en condiciones normales de explotación. La distancia normal entre los centros de las vías es de 4,50 m. En las curvas, sin embargo,  
10 esta distancia puede estar entre 3,50 y 4,50 m. En las secciones que cubren un par de puntos de aguja, la distancia mínima de 3,50 m., entre los centros de las líneas, se señala por indicadores de puntos de acercamiento. En condiciones normales de explotación, en las secciones con indicación de vía  
15 libre la distancia entre los centros de las vías se restringen a 3,50 m.

Saliéndose del caso del funcionamiento normal, el presente invento se refiere a los casos especiales de utilización en los que los puntos de vía libre que se designan para explotación normal pueden presentar peligro cuando hay movimiento  
20 de trenes en vías inmediatas. Ello ocurrirá siempre en el caso de trenes en que el bulto de la carga sobrepase los límites normales pero habiéndolo aún suficiente espacio con relación a otras vías con distancia entre los centros de las líneas  
25 de 4,50 m. Puede, además, haber peligro en caso de una detención de trenes largos, especialmente cuando estos sean de mercancías, en aquellos casos en que estos trenes se detengan rebasando un indicador de punto de acercamiento de una sección que cubra un par de puntos de aguja y se vuelvan a ocupar  
30 los puntos de atrás de la sección por el efecto de "estiramiento"

415732

3.



to" del tren.

Para evitar que los trenes en movimiento en las vías inmediatas corran peligro porque los géneros transportados sobrepasen los límites del gálibo, es necesario tomar medidas especiales en los casos en que la distancia entre los centros de vías sea inferior a 4,50 m. Las mismas medidas se requerirán en el caso de "alargamiento" de un tren, pudiendo consistir en una inspección visual local.

Esta inspección visual local no es, sin embargo, realizable en los casos en que los sistemas de señalización estén centralizados. En estos tipos de sistemas se puede efectuar una supervisión de las zonas de vía en que la distancia entre centros de vías sea inferior a 4,50 m., así como de las zonas que cubran pares de puntos de aguja entre los indicadores de punto de acercamiento y los indicadores de punto de acercamiento prolongados, por medio de unos puntos o indicadores adicionales de vía libre, en cuyo caso son supervisadas las respectivas secciones de vía por contadores de ejes, o con un sistema similar, por medio de secciones de frecuencia vocal indicadoras de vía libre. Estos sistemas adicionales indicadores de vía libre suponen, no obstante, una inversión muy considerable en componentes de circuitos y en equipos, la cual es más o menos prohibitiva en el aspecto económico, sobre todo cuando ello sea para introducirlo en los sistemas indicadores automáticos ya existentes de vía libre para rutas individuales.

Es el objeto del presente invento la obtención de un indicador automático de vía libre para uso normal así como para casos de utilización especial el cual, requiriendo un bajo coste técnico adicional, garantice una maniobra segura.

4.  
415732



Estas condiciones se obtienen haciéndolo que las secciones de vía prolongadas al establecerse la ruta y ya se trat, de casos de funcionamiento normal o bien especial, puedan ser de tal forma insertadas discrecionalmente, por medio de líneas eléctricas, en los circuitos de vía asociados con las secciones de vía inmediatas o con secciones que cubran un par de puntos de aguja, que las secciones así interconectadas puedan ser supervisadas por solamente un circuito de vía, incluido en la indicación de vía libre de la ruta individual.

En relación con ello y de acuerdo con otra realización más del invento se propone, por una parte, que en cada extremo de una sección de vía que se haya prolongado se tenga un transformador de entrada o de salida correspondiente al montaje del circuito de vía en que se hace la supervisión opcional y que por otra parte, se provea un relé, por lo menos, capaz de ser excitado desde un punto central, estando los contactos de este relé dispuestos, por una parte, en las líneas eléctricas que efectúan la conexión del correspondiente circuito de vía desde la sección de vía prolongada a la sección inmediata y, por otra parte, en las líneas de conexión de los transformadores de entrada o salida asociados con ambos lados de esta conexión de circuito de vía.

Para economizar líneas eléctricas entre el punto central y los equipos dispuestos a lo largo de la vía es adecuado que los relés que puedan ser conectados o activados desde el punto central sean dispuestos en los circuitos de conexión de los transformadores de entrada y disponer en estos circuitos de conexión unos contactos especiales que puedan ser conectados de acuerdo con el correspondiente caso de funcionamiento.

De acuerdo con otra realización más del invento es



5 ventajoso que, en el caso de un circuito de vía cuyo lado de salida de corriente pueda ser conectado discrecionalmente desde el extremo de una sección al otro extremo de una sección de vía que se ha prolongado, se dispongan unos contactos dobles o de conmutación en los circuitos de relé de vía asociados que conecten con los transformadores de salida, sirviendo estos contactos de conmutación para conectar discrecionalmente el relé de vía a uno u otro de los transformadores de salida, según cual sea el correspondiente caso de funcionamiento.

10 A modo de ejemplo es explicado a continuación el invento con un mayor detalle, con referencia a los dibujos que se acompañan. En este dibujo solo se muestran aquellos elementos que son absolutamente necesarios para una mejor comprensión del invento. En ellos:

- 15 - la Fig. 1 muestra una sección del sistema de vía, y  
- la Fig. 2 es un ejemplo de la disposición del invento en el sistema de vía de acuerdo con la Fig. 1.

En la Fig. 1 se muestra, de un sistema de vías, una serie de puntos en los ramales 1 y 2, estando subdividido en la sección de puntos de aguja W3 y las secciones de vía W 3/1, W 3/2, 1 y 2. Las secciones de vías W 3/1 y W 3/2 son secciones adicionales que, al objeto de efectuar la indicación en ruta de vía libre son incluidas en los circuitos de las secciones de vía 1 y 2 cuando son utilizadas en condiciones normales de trabajo y en el circuito de la sección de puntos W3 bajo condiciones especiales de utilización. El límite entre las secciones de vía W 3/1 y W 3/2 y la sección que cubre los puntos de aguja W3 está determinado por los indicadores de punto de acercamiento. Los límites en los otros extremos de las secciones de vía W 3/1 y W 3/2 son seguidos por las

20  
25  
30

415732 6.



secciones 1 y 2 que permiten la supervisión de la ausencia prolongada de indicadores de puntos de acercamiento en los casos especiales de utilización que se han mencionado.

5 Las flechas que señalan a la vía indican los puntos de entrada de corriente; las que señalan el sentido de alejamiento de la vía indican los puntos de salida de corriente de los respectivos circuitos de vía.

10 La Fig. 2 muestra igualmente las vías G1 y G2 con las secciones de vía 1, 2, W 3/1, W 3/2 así como parte de la sección que cubre el par de puntos de aguja W3. Las secciones están en este caso limitadas por juntas de vía aisladas. Es igualmente posible, sin embargo, el uso de circuitos de vía sin dichas juntas de vía aisladas en los que las secciones individuales puedan limitarse, por ejemplo, por medios de  
15 conexiones selectivas cortocircuitadas. La línea de trazo y punto indica la separación entre el equipo interior I, situado dentro del centro de control, y el equipo exterior A.

20 Los relés de vía G1 1 a G 1.3, así como las unidades de suministro de energía UN que suministran a los circuitos de vía, se corresponden con el equipo interior. Al equipo exterior pertenecen los transformadores de entrada ET1, ET2, ET3, ET11, ET21 y ET31 dispuestos en los puntos correspondientes a lo largo de la vía, así como los transformadores de salida AT1, AT2, AT3, y AT31.

25 De acuerdo con el montaje que tengan los circuitos de vía circundantes a las secciones prolongadas de vía W 3/2 y W3/1, la sección de vía W 3/2 está asociada a los transformadores de entrada ET 21 y ET 31, mientras que la sección de vía W 3/1 está asociada a los transformadores de entrada o  
30 de salida ET11 a AT31 respectivamente.



Para que las secciones prolongadas de vía W 3/1 y W 3/2 se puedan supervisar, tanto en los circuitos de vía 1 y 2 o con la sección que cubre el par de puntos W3, según que sea con casos de utilización normal o con utilización especial, respectivamente, los lados correspondientes a las secciones prolongadas deben poder ser conectados con las secciones inmediatas. Esto se lleva a cabo, de forma ventajosa, con los contactos R11 a R14 ó R21 a R24, R31 a R34, R41 a R44 o con los reles R1 a R4 que pueden recibir energía o ser conmutados en el punto central (centro de control).

Estos contactos pueden ser, además, de diseño de conmutación con doble contacto, con la conexión de una sección prolongada que siga a la sección inmediata, sirven para desconectar de la vía los transformadores de entrada o salida asociados con estos extremos de la sección.

Los relés R1 a R4, que pueden recibir energía o ser conmutados desde el punto central (centro de control) pueden ser dispuestos en el circuito de conexionado de los transformadores de entrada, en cuyo caso se disponen los dobles contactos LU11 a LU14 y LU23 a LU24 en estos circuitos de conexionado en total dependencia con el correspondiente caso de utilización.

La condición del circuito que se muestra en la Fig. 2 es la que prevalece en la disposición después del establecimiento de una ruta bajo las condiciones normales de trabajo.

La sección de vía W 3/2 es supervisada también en el circuito de vía asociada a la sección de vía 2 y la sección de vía W 3/1 es supervisada también en el circuito de vía asociado a la sección de vía 1.

Por medio de los contactos R21 a R24 es conectada la

415732

8.



sección W 3/2 a la sección 2, siendo los lados primario y secundario de los transformadores de entrada no requeridos ET2 y ET31 simultáneamente desconectados del suministro de energía UN por la acción de los contactos LÜ11 a LÜ14, o de las vías por la acción de los contactos R21 a R24 respectivamente. La conexión entre las secciones W 3/2 y W3 ha sido interrumpida por los contactos R11 a R14 del relé R1, al ser activado a través del circuito de conexionado del transformador de entrada ET3, siendo así que la tensión del suministro de energía ha sido aplicada al transformador de entrada por los contactos LÜ1 a LÜ21. Los contactos R11 a R14 han conectado los transformador de entrada ET3 y ET21 a las secciones de vía asociadas. El transformador de entrada ET21 es aplicado a través de los contactos LÜ13 y LÜ14 a la tensión del sistema de suministro de energía.

En el caso de una vía libre o no ocupada, el relé de vía G1 2 recibe tensión del transformador de entrada ET21 a través de los carriles o las secciones de vía W 3/2 y 2 del transformador de salida AT2 e indica la condición de vía libre de las secciones W 3/2 y 2 al centro de control donde ello se incluye en el circuito de establecimiento de la ruta.

En correspondencia con ello, el relé de vía G1 1 sirve para supervisar las secciones de vía W 3/1 y 1.

Por la acción de los contactos LÜ21 y LÜ22, el relé de vía G1 3 que está asociado a la sección de puntos de aguja W3 ha sido conectado a través del transformador de salida AT3, el cual, con su otro arrollamiento y a través de los contactos R31 y R32 es conectado a los carriles de la sección de puntos de aguja W3. El relé de vía G1 3 es activado por la sección de vía del transformador de entrada ET3 por medio de



una lengüeta cerrada de un par de puntos que no se indica.

En la condición del circuito del invento que ha sido descrita, la indicación de vía libre se restringe a una distancia entre centros de vías de 3,50 m. Cuando se anuncie la llegada de vagones con carga que exceda unos límites dados, la indicación de vía libre de esta ruta particular deberá adaptarse al caso especial de establecimiento de la correspondiente ruta. Para ello, en la indicación de vía libre se incluye la supervisión de la ausencia prolongada de indicadores de punto de acercamiento.

Por un criterio en relación con este género especial de movimiento de trenes, cuando se establece la ruta, los contactos LÜ11 a LÜ14 y LÜ21 a LÜ24 son invertidos de la posición con que se muestran en la Fig. 2 a su otra posición. Por los contactos LÜ11 a LÜ14 y LÜ23 a LÜ24 se aplica la tensión de suministro desde los transformadores de entrada ET1, ET31 y ET2.

Los contactos R11 a R14 o R31 a R34 sirven para establecer las conexiones entre la sección de agujas W3 y las secciones de vía W 3/2 o W 3/1, respectivamente, y desconectar los transformadores de entrada ET3, ET21 y ET 11, así como el transformador de salida AT3 de las vías (carriles).

El relé de vía G1 3 es conectado al transformador de salida AT31 por la acción de los contactos LU21 y LU22.

Para supervisar la ausencia prolongada de indicadores de puntos de acercamiento las secciones de vía prolongadas W 3/2 y W 3/1 son ahora también supervisadas en el circuito de vía asociado con la sección de puntos W3, de modo que los movimientos de trenes en las vías inmediatas o convergentes no ofrecen ya peligro por movimiento de trenes con carga

415732

10.



que exceda los límites del gálibo.

El mismo tipo de montaje para la indicación de vía libre usado para movimiento de trenes con carga que exceda los límites del gálibo puede ser usado en el caso de movimiento  
5 de trenes en que por el efecto de "alargamiento" de los trenes en su detención se puedan volver a ocupar las secciones que cubren unos puntos de aguja supervisados sin indicadores de punto de acercamiento.

El invento no se limita en modo alguno al ejemplo de  
10 realización que se ha dado. Así, los relés R1 a R4, dispuestos en los circuitos de conexión de los transformadores de entrada, pueden ser también dispuestos en paralelo con el arrollamiento primario o secundario de los transformadores, en cuyo caso los relés pueden ir precedidos de los correspondientes cir-  
15 cuitos filtro cuando sea el caso de trenes accionados por corriente alterna.

Cuando se usen montajes de circuito de vía sin juntas de carril aisladas, en que las secciones de vía se limiten por medio de unas secciones selectivas de corto circuito entre  
20 los carriles de las vías y en las que por medio de esas conexiones de corto circuito se efectúe para los circuitos de vía tanto la entrada como la salida, se tendrá con ello un modo sencillo de conmutar las secciones de vía ya sea para operaciones normales o especiales. En ese caso, únicamente se  
25 requieren unos medios adicionales de conmutación en la vía, para conectar discrecionalmente a los carriles las correspondientes conexiones selectivas de corto circuito, o bien para desconectarlos de ella.

Además de lo anterior, la disposición del invento no  
30 se limita a los sistemas o montajes de vías en que, siendo la

415732

11.

14



distancia entre los centros de las vías de 3,50 a 4,50 m.  
se siga la norma actual.

Este invento corresponde a una solicitud de patente  
formulada en Alemania el día 8 de Junio de 1972, señalada con  
5 el N° P 22 27 992.1 y se acoge, por tanto, a los beneficios  
que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan  
para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los  
10 siguientes:

1.- Un indicador automático de vía libre en las  
rutas individuales, en las que, para asegurar una acción  
de control económica y segura, el sistema de vía se sub-  
divide en secciones de vía y secciones que cubren un par de  
15 puntos de aguja y en los que, para casos excepcionales en la  
utilización, se proveen otras secciones de vía para la super-  
visión de la ausencia prolongada de indicadores de puntos de  
acercamiento, así como para la supervisión de ciertas zonas  
de vía, caracterizado porque las secciones de vía prolongadas  
20 (W 3/1, W 3/2, Fig. 1) al establecerse la ruta y ya se trate de  
casos de funcionamiento normal o bien especial, pueden ser  
de tal forma insertadas discrecionalmente por medio de líneas  
eléctricas, en los circuitos de vía asociados con las seccio-  
nes de vía inmediatas o con secciones que cubran un par de  
25 puntos de aguja (2, 1 ó W3) y porque las secciones que son  
así interconectadas (p.e., W 3/2, 2 ó W 3/2 y W3, Fig. 2)  
pueden ser supervisadas por solo un circuito de vía, incluido  
en la indicación de vía libre de la ruta individual.

*ME*  
30 2.- Un indicador de acuerdo con la reivindicación 1, ca-  
racterizado porque, por una parte, en cada extremo de una

415732

14 AGO. 1925  
12.



sección de vía que se haya prolongado (p.e. W 3/1, de la Fig. 2) se tiene un transformador de entrada o de salida (ET 11 ó AT 31) asociado al montaje del circuito de vía en que se hace la supervisión opcional y porque, por otra parte, se provee por lo menos un relé (R3 ó R4) capaz de ser excitado desde un punto central, estando los contactos del relé (R31 a R34 ó R41 a R44) dispuestos, por una parte, en las líneas eléctricas que efectúan la conexión del correspondiente circuito de vía desde la sección de vía prolongada (W 3/1) a la sección inmediata (W 3 ó 1) y, por otra parte, en las líneas de conexión de los transformadores de entrada o de salida (ET 11 y AT 3 ó ET 1 y AT 31) asociados con ambos lados de esta conexión de circuito de vía.

3.- Un indicador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dichos relés (p.e. R3 y R4, Fig. 2) que pueden ser conectados o activados desde el punto central están dispuestos en los circuitos de conexión de dichos transformadores de entrada (ET 11 ó ET 1) y porque en dichos circuitos de conexión hay unos contactos especiales (LÜ23, LÜ24) que pueden ser conectados de acuerdo con el correspondiente caso de funcionamiento.

4.- Un indicador de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque en el caso de un circuito de vía cuyo lado de salida de corriente puede ser conectado discrecionalmente desde el extremo de una sección (W3, Fig. 2) al otro extremo de una sección de vía (W e/1) que se ha prolongado se disponen unos contactos dobles o de conmutación (LÜ 21 y LÜ22) en los circuitos de los relés de vía asociados (G 31) que conectan los transformadores de salida (AT3 ó AT31), sirviendo estos contactos de conmutación para conectar

ME

415732



13.

discrecionalmente dichos relé de vía (G1 3) a uno u otro de los transformadores de salida (AT 3 ó AT 31), según cual sea el correspondiente caso de funcionamiento.

5.- Un indicador automático de vía libre.

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 trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 AGO. 1975



M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

*ME*

2/1  
STANDARD ELECTRICA, S. A.

415732

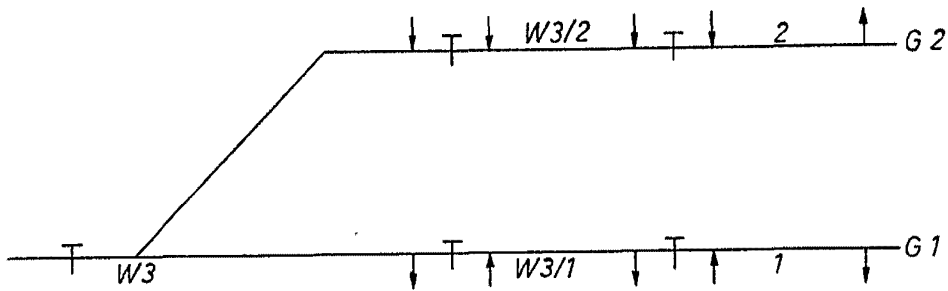
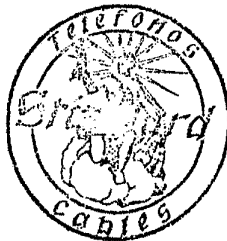


Fig.1

28 JUN. 1973



*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

415732

415732

STANDARD ELECTRICA, S. A.

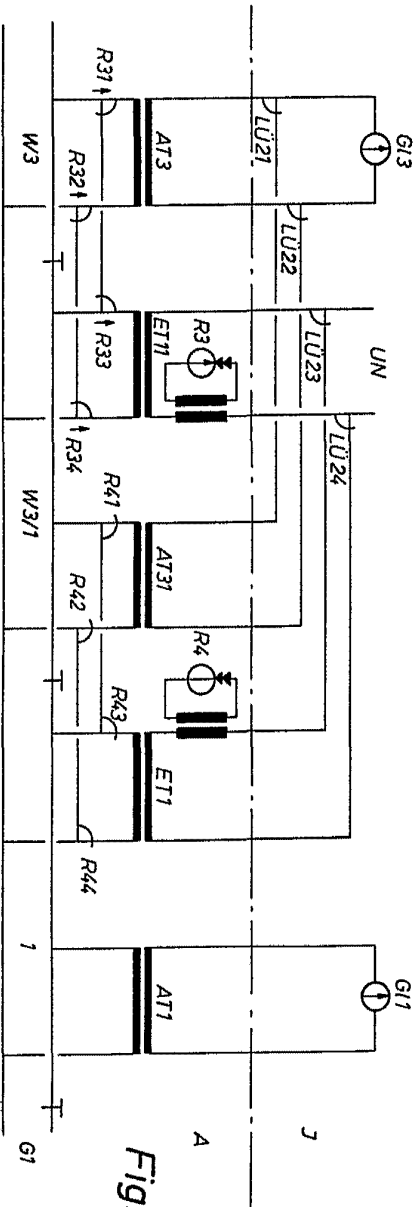
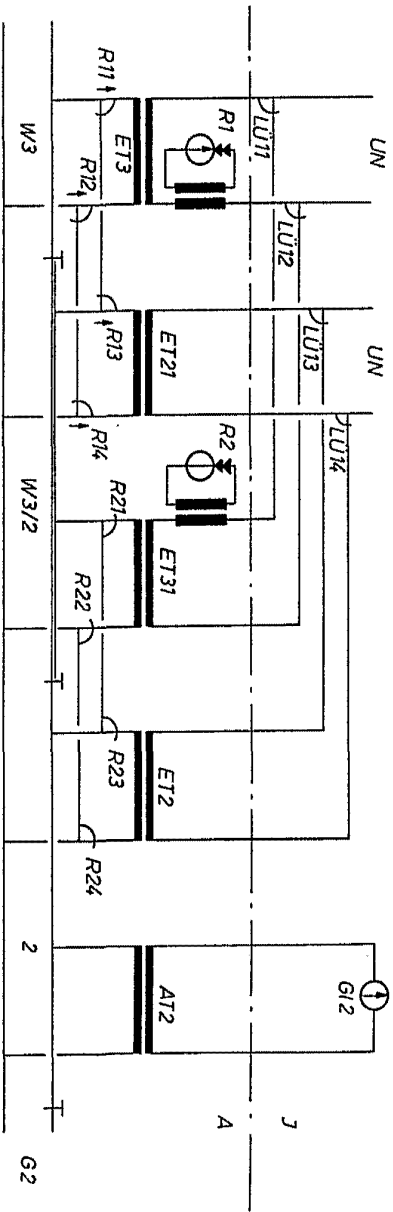


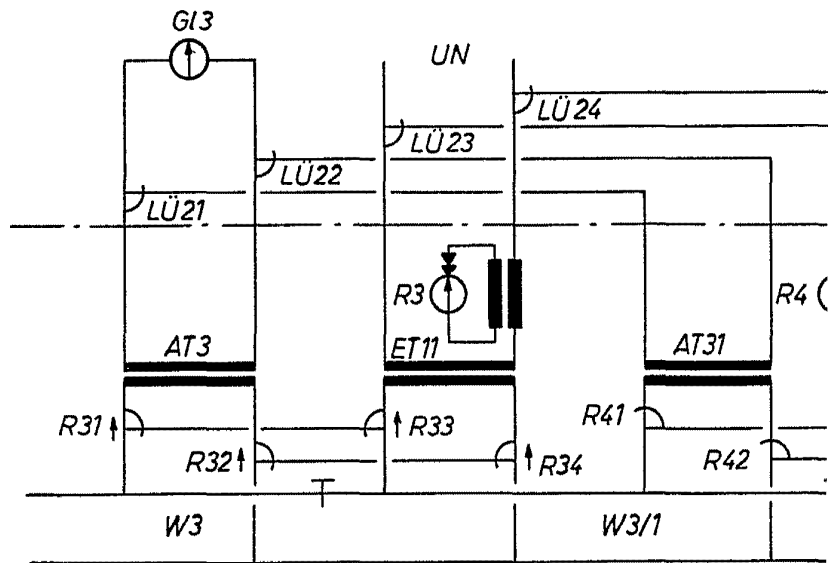
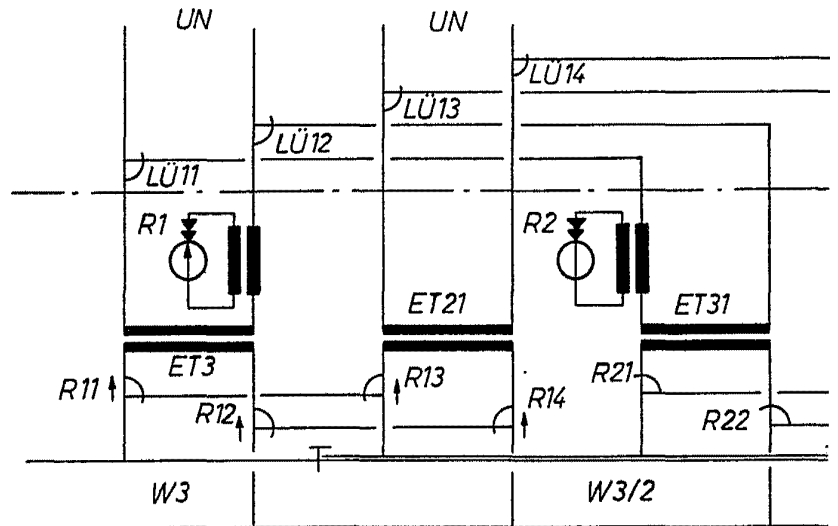
Fig. 2

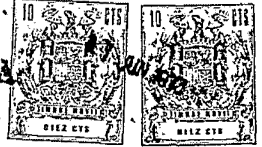
JUN 1973



*M. G. Santamaría*  
 M. G. SANTAMARÍA  
 VICESECRETARIO GENERAL

415732





415732

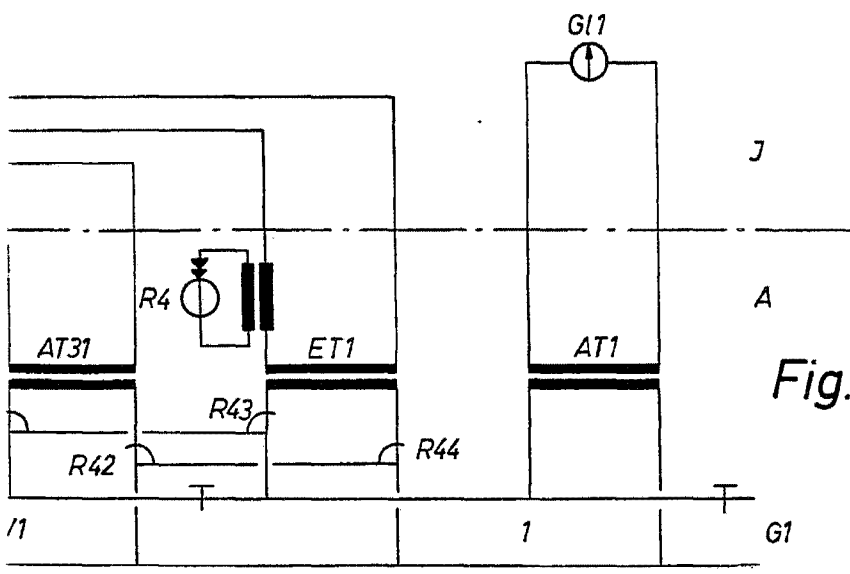
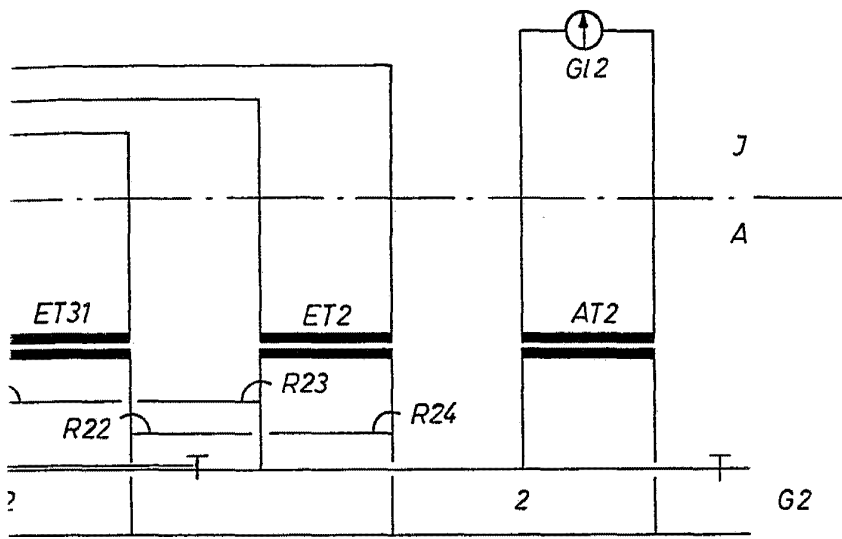


Fig.2

8 JUN. 1973

*M. G. Santamaria*  
M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL