

PATENTE DE INVENCION

STOCCHOLM	Ref: VPA 68/1632.
CLASIFICACION	
Clase <u>H 01</u>	
SUBCLASE <u>h</u>	

Ref: VPA 68/1632.



Memoria Descriptiva

11 FEB 1968

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos electromecánicos protectores contra errores de conexión para seccionadores.

===== | 375249 |

Solicitante: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, en
tidad alemana, residente en Werner-von-Siemens-Str.
50, Erlangen, Alemania.

=====

Los seccionadores en las instalaciones de conexión se deben accionar, contrariamente a los interruptores de potencia, sólo en una posición determinada del correspondiente interruptor de potencia o bien del interruptor para la separación de la

5.

375249



carga, para el acoplamiento de barras colectoras u otros interruptores de potencia o seccionadores en la instalación. Para evitar un accionamiento erroneo de un seccionador se conocen dispositivos protectores contra errores de conexión que permiten el accionamiento de un seccionador sólomente cuando la posición de conexión de los demás interruptores existentes en la instalación de conexión lo permitan.

5.

Para ello se conocen, para los seccionadores accionados por un motor o por aire a presión, unos dispositivos protectores contra errores de conexión en los cuales el accionamiento del seccionador sólomente se conecta cuando, después de la emisión de orden de conexión, teniendo en consideración las posiciones de conexión de los restantes interruptores existentes en la instalación de conexión, se ha comprobado que se puede realizar la manipulación de conexión deseada. En estos dispositivos protectores contra errores de conexión conocidos se lleva, después de emitirse la orden de conexión, el interruptor avisador, adjudicado al aparato de conexión a conectar, a una posición de perturbación. Los contactos de este interruptor avisador (o bien tuberías de aire a presión en el accionamiento del interruptor avisador en los seccionadores/^{accionados}por aire a presión) ceden, solo después de alcanzar la posición de perturbación del interruptor avisador, la orden de conexión dada al accionamiento del interruptor, de manera que está asegurada la admisibilidad de la acción de conexión antes de comenzar el movimiento de conexión.

10.

15.

20.

25.

30. La presente invención tiene por cometido crear un

- 3 -
375249



- dispositivo protector contra errores de conexión que también es adecuado para los seccionadores accionados a mano y en el que, a pesar de ello, se pueden tener en consideración las posiciones de conexión de interruptores arbitrarios en la instalación, por ejemplo, interruptores de acoplamiento, disyuntores longitudinales, etc. Es adecuado para seccionadores accionados a mano o mecánicamente en los cuales, para el enclavamiento de cada seccionador en las posiciones finales, un pasador de bloqueo penetra en una parte móvil del varillaje de accionamiento. Lo nuevo consiste aquí en que el pasador de bloqueo esté alojado tan lateralmente móvil de manera que - sin dejar libre la parte del varillaje móvil - puede accionar interruptores finales dispuestos en sus proximidades y en que como tope, para limitar su movimiento en el sentido de dejar libre la pieza del varillaje, sirve una armadura de un electroimán de conexión en cuyo circuito de corriente de accionamiento, además de contactos de enclavamiento se encuentran los contactos de los interruptores finales a accionar por el pasador de bloqueo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Un ejemplo de ejecución está representado en las figuras 1 y 2, mientras la figura 3 representa el circuito eléctrico de las bobinas de varios electroimanes de conexión adjudicados a distintos seccionadores.

25.

De un seccionador se ha representado en la figura 1 un árbol de accionamiento 1 que, en forma conocida, puede estar conectado a través de una articulación giratoria o directamente con el árbol de conexión del seccionador. Este árbol de accionamiento 1 penetra con su

30.

-4 -
375249



extremo delantero 2 a través de la placa frontal 3 de una celda de conexión. Para el enclavamiento del árbol de accionamiento 1 en las posiciones finales del seccionador posee éste un taladro transversal 4 en el que penetra un pasador de bloqueo 5. El pasador de bloqueo 5 está alojado, con ayuda de un resorte 6, tan elásticamente de manera que se sujeta por la fuerza del resorte en el taladro transversal 4.

Además posee el árbol de accionamiento un taladro longitudinal 7 que está desarrollado de manera que se pueda insertar una llave de conexión. Esta llave de conexión, no representada en la figura 1, está desarrollada con su punta en forma cónica, de manera que es capaz de impulsar el pasador de bloqueo 5 contra la fuerza del resorte 6 fuera del taladro transversal 4 cuando su movimiento no está impedido. En el extremo superior 8 del pasador de bloqueo 5 se encuentran interruptores finales 9.

En el presente ejemplo de ejecución se han previsto dos interruptores finales 9, cada uno con un contacto de trabajo y un contacto de descanso. Diréctamente por encima del árbol de accionamiento 1 posee el pasador de bloqueo un entallamiento 10 en el que el pasador de bloqueo tiene un diámetro más reducido. En esta parte del pasador de bloqueo 5 asienta una bola 11 que, en su extremo opuesto visto desde el pasador de bloqueo, toca contra un pistón 12. Este pistón 12 está a su vez alojado elásticamente y asienta contra una armadura 13 de un electroimán de conexión 14 móvil en sentido perpendicular a la dirección de movimiento del pistón. La

375⁵249



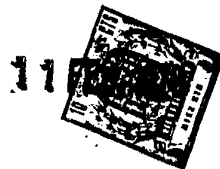
- parte superior de la armadura 13 del electroimán de conexión 14 asienta contra el pasador de conexión de un segundo interruptor final 15 que, en el ejemplo de ejecución, posee dos contactos de descanso y un contacto de trabajo.
- 5.
- El modo de trabajo de este dispositivo protector contra errores de conexión representado en las figuras 1 y 2 es como sigue: Al insertar la llave de conexión se mueve el pasador de bloqueo 5 hacia arriba.
10. La bola 11 permite un movimiento hasta que se acciona el interruptor final 9 por el extremo superior 8 del pasador de bloqueo 5. Cuando conmutan los contactos del interruptor final 9 moverá, por una conexión de enclavamiento a describir más adelante, cuando se hayan cumplido todas las condiciones de enclavamiento, el electroimán de conexión 14 su armadura 13 hacia arriba. De esta manera es posible, con ayuda de la llave de conexión a insertar, mover mas hacia arriba el pasador de bloqueo, ya que la bola 11 se puede desviar hacia la derecha. Se
15. aprecia que es suficiente que el electroimán de conexión 14 se mantenga brevemente atraído, ya que un retroceso de su armadura en la posición dibujada en la figura 1 no es posible debido al pistón desplazado hacia la derecha.
20. Cuando terminada esta manipulación de conexión, por giro del árbol de accionamiento 1 con ayuda de la llave de conexión insertada, el pasador de bloqueo encaja de nuevo en el árbol de accionamiento, se mueven la bola 11 y el pistón 12 de nuevo hacia la izquierda de manera que la armadura 13 del electroimán de conexión 14
25. puede asumir de nuevo la posición dibujada en la figura
- 30.



375249

- ra 1. Cuando ahora la armadura 13, debido a la fuerza de gravedad y la fuerza del resorte del pasador de conexión, no representado en la figura 1, del interruptor final 15, dispuesto por encima del electroimán de conexión 14, retorna de nuevo a la posición de partida dibujada en la figura 1 y también el interruptor final 15 asume de nuevo su posición de partida, vale para el circuito de enclavamiento como terminada la manipulación de conexión efectuada.
- 5.
10. De esta manera están en el objeto de la presente invención cumplidas todas las condiciones que se pueden imponer a un verdadero dispositivo protector contra errores de conexión. Antes de que sea posible un accionamiento del árbol de accionamiento 1 se conecta un interruptor (interruptor final 15) de manera que de la posición de los contactos de este interruptor se puede desprender que se prepara un proceso de conexión. Solo una vez terminada esta manipulación de conexión se establece de nuevo la posición de partida de estos contactos
- 15.
20. y con ello se indica la terminación del proceso de conexión solo una vez terminado totalmente el mismo (es decir después de extraer la llave de conexión fuera de la abertura de inserción 7 en el árbol de accionamiento 1). En el presente ejemplo de ejecución penetra el pasador de bloqueo 5 en la posición de bloqueo solo hasta el centro del árbol en el taladro transversal 4. Como así el dispositivo de enclavamiento descrito solo está dispuesto sobre una mitad del árbol queda la otra mitad del árbol libre para el montaje de otros dispositivos de enclavamiento, por ejemplo, puramente mecánicos. De esta ma-
- 25.
- 30.

- 7 -
375249



nera es posible enclavar un seccionador electromagnéticamente con relación a interruptores incorporados y en forma puramente mecánica con relación a un interruptor existente en la misma celda de conexión.

5. Una forma de ejecución especialmente ventajosa del circuito eléctrico para el accionamiento del electroimán de conexión 14 para un seccionador se representa en la figura 3 para tres interruptores T1, T2 y T3. En esta figura se han denominado los interruptores finales, denominados con 9 en la figura 1, con las letras A, B y C, mientras el electroimán de conexión 14 con el interruptor final 15, en la figura 1, corresponde a los electroimanes de conexión D, E, F en la figura 3. Como fuente de tensión de alimentación sirve una fuente de
10. tensión continua con los polos P y N. El polo P está conducido a través del contacto de trabajo l1 de un interruptor de llave de desenclavamiento L. Este contacto l1 está normalmente siempre cerrado cuando se ha insertado una llave de desenclavamiento en el interruptor de llave de desenclavamiento L. Cuando se saca esta llave de desenclavamiento está el circuito separado del polo P, de manera que ya no se puede realizar ninguna actuación de conexión de un seccionador. La llave de desenclavamiento se ha desarrollado ventajosamente de
15. manera que con ella se pueda levantar mecánicamente la armadura 13 de cada electroimán de conexión 14 (Fig. 1). De esta manera es también posible, realizar manipulaciones de conexión, evitando las condiciones de enclavamiento.
20. En la descripción de la disposición según la figura
- 25.
- 30.

375⁸249



- 1 ya se ha mencionado que es suficiente excitar brevemente el electroimán de conexión 14 de manera que para el enclavamiento o desenclavamiento no se precisa de ninguna potencia eléctrica continua. Como emisor de impulsor para la emisión del impulso de excitación a un electroimán de conexión, a accionar, sirve un condensador Kl. Este está conectado en serie con el contacto g1 y con un contacto h1 entre el polo positivo P y el polo negativo N.
- 5.
10. Se conecta a esta tensión de alimentación cuando el relé H se encuentra en posición de trabajo y el relé G en posición de descanso. El relé H está conectado en serie con el lado de descanso del contacto g2 y en paralelo con la conexión en serie del condensador Kl con el lado de trabajo del contacto g1. En serie con esta conexión en paralelo se encuentran ahora los contactos de descanso d2, e2, f2 de todos los electroimanes de conexión existentes D, E, F y cada vez un contacto de descanso c1, b1, a1 de cada interruptor final C, B, A.
- 15.
20. A continuación del último contacto de descanso a1 del interruptor final A se ha establecido una conexión hacia el polo negativo N.
- Además se ha ramificado - visto desde el polo positivo - delante de cada contacto de descanso de un electroimán de conexión, es decir, delante de los contactos de descanso d2, e2, f2, cada vez un contacto de trabajo d1, e1, f1 del mismo interruptor final que, con su otro extremo, conecta con el extremo de arrollamiento a conectar al potencial negativo del correspondiente electroimán de conexión D, E, F. Este extremo de arrollamiento
- 25.
- 30.

375249

11



- de cada electroimán de conexión D, E y F se encuentra en serie con un contacto de trabajo a2, b2, c2 del correspondiente interruptor final A, B; C, cuyo segundo extremo - también visto desde el polo positivo - está conectado con éste delante del correspondiente contacto de descanso a1, b1, c1 en la conexión en serie.
- 5.
- En serie con el segundo extremo de arrollamiento de cada electroimán de conexión D, E, F se encuentra un diodo X1, X2, X3 y en serie con esto un circuito de enclavamiento V1, V2, V3 que, en forma conocida, contiene los contactos de aviso de posición de aquellos seccionadores e interruptores de potencia cuya posición se ha de tener en consideración en dependencia de la conexión de la instalación de conexión cuando se haya de conectar el correspondiente seccionador T1, T2 ó T3.
- 10.
- 15.
- Estos contactos de enclavamiento en los circuitos de enclavamiento V1, V2, V3 están, por lo tanto, conectados de manera que el potencial P positivo conectado a la otra entrada llega a los diodos X1 X2 ó X3 cuando se han cumplido las condiciones de enclavamiento del interruptor T1, T2, T3 correspondiente.
- 20.
- En paralelo a la conexión en serie de los diodos X1, X2, X3 y los electroimanes de conexión D, E, F, se encuentran los contactos de reposo a3, b3, c3 de uno de los interruptores finales A, B, C, que se accionan por el pasador de bloqueo; de este ramal paralelo ramifica cada vez un contacto de trabajo a4, b4, c4, cuyo segundo extremo está conectado con una conexión del relé G mencionado anteriormente. La segunda conexión del relé G está conectada con el polo negativo N de la fuente
- 25.
- 30.



te de tensión de alimentación. De esta manera se encuentran los contactos de trabajo a4, b4, c4 de los interruptores finales A, B, C, a accionar por el pasador de bloqueo, entre si en paralelo, en serie con el relé G y en serie con los circuitos de enclavamiento V1, V2, V3 del seccionador correspondiente en cada caso T1, T2, T3.

5. Para la descarga del condensador K1, al sacar la llave de desenclavamiento, se ha conectado un contacto de descanso l2 del interruptor de llave de desenclavamiento L paralelo al condensador K1. Para indicar una perturbación o para indicar una manipulación de conexión acabada de realizar se ha conectado en serie a un contacto de descanso h2 del relé H una lámpara avisadora M. Esta se encuentra directamente entre los polos P y N de la fuente de tensión de alimentación y por lo tanto se ilumina también cuando la llave de desenclavamiento ha sido sacada del interruptor de llave de desenclavamiento L.

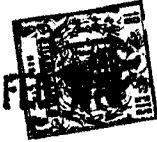
10. Además se ha conectado, en paralelo al condensador K1, una resistencia de descarga R.

15. El circuito según la figura 3 descrito tiene, por lo tanto, el siguiente modo de trabajo. En estado normal de la instalación, cuando no se ha de accionar ningún seccionador y la llave de desenclavamiento está insertada, se encuentra el relé H con tensión a través de la conexión en serie descrita de los contactos de descanso d2, e2, f2 de los electroimanes de conexión y de los contactos de descanso c1, b1, a1 de los interruptores finales accionados por el pasador de bloqueo, de manera que la lámpara avisadora no se ilumina y el condensador K1 está

20.

25.

30.



- cargado a través del lado de descanso del contanto h1. Si ahora se ha de accionar un seccionador, entonces produce la disposición representada en la figura 1 esencialmente lo mismo como el desplazamiento hacia abajo
5. de la pantalla de conexión SK dibujada a trazos interrumpidos en la figura 3 en el interruptor T2. Se conecta por lo pronto el interruptor final B. De esta manera se cierra el contacto b4 y pone tensión en el relé G cuando por la posición de los contactos de enclavamiento en el circuito de enclavamiento V2 existe potencial positivo en el electroimán de conexión E. Actúa el relé G, abre su contacto g2 que desconecta el rele H y de esta manera hace que se ilumine la lámpara avisadora y simultáneamente separa el condensador K2 del
10. circuito de corriente de carga. Por la conexión del contacto g1 se pone el condensador K1, con su polo de carga negativa, en conexión con la conexión en serie de los contactos de descanso. En este caso no ha actuado aún ningún electroimán de conexión, de manera que el
15. potencial negativo llega, a través del contacto de descanso c1 cerrado, hacia el interruptor final B del seccionador T2. Como este interruptor final B está conectado se encuentra, a través del contacto de trabajo cerrado b2, potencial negativo en el electroimán de conexión E. En el caso de que estén cumplidas las condiciones de enclavamiento conecta el electroimán de conexión E, al mismo tiempo se abre el contacto e2 y se cierra el contacto e1, de manera que en caso de accionarse simultáneamente otro seccionador, por ejemplo, por la
20. existencia de una segunda llave de conexión, por la falta de
- 25.
- 30.

375249



- potencial en el contacto a2 o bien c2 éste ya no se puede conectar. La corriente de descarga del condensador K1 fluye entonces con el contacto de descanso abierto e2 a través del contacto de trabajo e1 entonces cerrado,
5. de manera que el electroimán de conexión E está bajo tensión hasta descargarse totalmente el condensador K1. Durante este tiempo se ha de insertar totalmente la llave de conexión si se quiere evitar una caída del electroimán de conexión E.
10. Esta inserción de la llave de conexión corresponde al desplazamiento más hacia abajo de la pantalla dibujada en trazos interrumpidos en el interruptor T2. Esta pantalla evita, después de la descarga del condensador K1, una caída del electroimán de conexión E, de manera que éste se mantiene conectado hasta que se haya terminado el proceso de conexión y se vuelva a extraer la llave de conexión. En este caso retorna el pasador de bloqueo a su posición de enclavamiento, de manera que el correspondiente interruptor final asume de nuevo su
15. posición de partida y, además, regresa los contactos e1, e2, junto con la armadura del electroimán de conexión E, a sus posiciones de descanso. Por abrirse el contacto b4 se suelta el relé G de manera que actúa de nuevo el relé H y se apaga la lámpara avisadora M.
20. El accionamiento simultáneo de dos seccionadores queda excluido debido a que, al accionarse el interruptor final B, se separa del suministro de tensión el seccionador T1 por el contacto de descanso b1 abierto y, después de actuar el correspondiente electroimán de conexión E del interruptor de accionamiento C del seccio-
25. 30.



375249

nador T3.

5. Esto vale, al haber más de tres seccionadores con el dispositivo protector de errores de conexión descrito, en igual sentido para todas las demás unidades existentes.
10. Cuando la llave de desenclavamiento se extrae del interruptor de llave de desenclavamiento L se descarga, a través del contacto l2, el condensador K1 y además se suelta el relé H, de manera que se ilumina la lámpara avisadora M. También cuando, por ejemplo, por fallo del suministro de corriente o debido a cualquier otra falla, se suelta el relé H, se descarga el condensador K1 a través de la resistencia de descarga conectada en paralelo, de manera que tampoco entonces
15. es posible un accionamiento.
20. También se puede suprimir el relé G y conectar el condensador K1 directamente con la conexión en serie de los contactos de descanso. En este caso se encontraría el condensador, a través de la conexión en serie de los contactos de descanso, con tensión y el potencial negativo llegaría directamente, después de accionar un interruptor final A, B ó C, a los correspondientes electroimanes de la conexión.
25. Los contactos de descanso a3, b3 y c3 en el circuito según la figura 3 ponen en cortocircuito al correspondiente electroimán de conexión, de manera que éste tampoco puede actuar cuando al conectar el interruptor auxiliar accionado por los electroimanes de conexión D, E, F su contacto de descanso, por ejemplo d2, y su contacto de trabajo, por ejemplo d1, están aún cerrados.
- 30.



375249

Resistencias no representadas en los distintos circuitos de corriente evitan que en estos casos fluya una corriente de cortocircuito demasiado alta.

- NOTA -

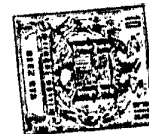
5. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
10. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Alemania, con fecha 8 de enero de 1969, bajo el número P 19 00 686.1, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS ELECTROMECA-
NICOS PROTECTORES CONTRA ERRORES DE CONEXION PARA SECCIO-
NADORES; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1ª.- Perfeccionamientos en dispositivos electro-
mecánicos protectores contra errores de conexión para seccionadores, del tipo accionados a mano o mecánicamente, en los cuales, para el enclavamiento de cada seccionador en las posiciones finales, un pasador de bloqueo penetra en una parte móvil del varillaje de accionamiento, caracterizados porque el pasador de bloqueo se aloja tan lateralmente móvil de manera que, sin dejar libre la parte del varillaje móvil, pueda accionar interruptores finales dispuestos en sus proximidades, y por que como tope para limitar su enclavamiento, en el senti
- 25.
- 30.

375249



- do de dejar libre la pieza del varillaje, sirve una armadura de un electroimán de conexión en cuyo circuito de corriente de accionamiento, además de contactos de enclavamiento, se encuentran los contactos de los interruptores finales a accionar por el pasador de bloqueo.
5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el seccionador está dotado con un árbol de accionamiento giratorio que se accionan con ayuda de una llave de conexión insertable, el pasador de bloqueo penetra, a través de un talaño transversal perpendicular al eje del árbol de accionamiento, en la abertura de inserción de la llave de conexión y en esta posición está alojado elásticamente.
10. 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el pasador de bloqueo posee en una parte de su longitud un entallamiento en el que penetra una bola móvilmente alojada y porque la bola, en el lado opuesto al pasador de bloqueo, asienta asimismo, a través de un miembro intermedio de alojamiento elástico, contra la armadura del electroimán de conexión.
15. 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 a 3, caracterizados porque en el extremo libre de la armadura del electroimán de conexión asienta el pasador de accionamiento de un interruptor final y porque los resortes del interruptor final, que actúan sobre el pasador de accionamiento, ejercen simultáneamente una fuerza sobre la armadura del electroimán de conexión en dirección hacia su posición de bloqueo para bloquear el pasador de bloqueo.
20. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
- 25.
- 30.

375249



- 1 a 4, caracterizados porque en el circuito de corriente del arrollamiento del electroimán de conexión se dispone un emisor de impulsos que, después de su excitación cede un impulso temporalmente limitado.
5. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5; caracterizados porque para la alimentación del circuito de corriente del electroimán de conexión se dispone una fuente de tensión continua que está conectada en serie con un condensador.
10. 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque cuando el dispositivo se utiliza para instalaciones con varios seccionadores, a los cuales se ha adjudicado cada vez un electroimán de conexión, en serie con la fuente de tensión y un generador de impulsos, en caso dado previsto, se encuentra un contacto de relé y la conexión en serie de, cada vez, un contacto de descanso de cada uno de los electroimanes de conexión existentes en la instalación, porque a continuación de la conexión en serie de los contactos de descanso de los electroimanes de conexión existentes se encuentra la conexión en serie de los contactos de descanso de los interruptores finales a accionar por el pasador de bloqueo de todos los electroimanes de conexión y porque - visto en dirección de alimentación de la corriente - delante de cada contacto de descanso se encuentra un contacto de trabajo del interruptor final correspondiente, adjudicado al electroimán de conexión en cada caso entre la línea de alimentación y una conexión del arrollamiento del electroimán de conexión correspondiente, mientras en serie con el otro extremo del arrolla

- 17 -
37524911 FEB



- miento de los electroimanes de conexión - en caso dado a través de un diodo de bloqueo para el desacoplamiento de los circuitos de corriente de accionamiento - es tán conectados a través de contactos de enclavamiento de aquellos interruptores cuyas posiciones de conexión se han de tener en consideración al accionar el seccionador correspondiente, al segundo polo de la fuente de tensión de alimentación, y porque la bobina del relé del contacto de relé, conector del circuito de corriente de accionamiento de todos los electroimanes de conexión, es tá conectada, a través de contactos de trabajo que se en cuentran paralelos entre sí y paralelos a los correspondientes electroimanes de conexión de los interruptores finales a accionar por el pasador de bloqueo, a la fuente de tensión de alimentación.
- 5.
- 10.
- 15.

- 8ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en serie con la fuente de tensión de alimentación se ha conectado un interruptor de llave cuya llave solo se puede extraer con el interruptor abierto y porque la llave se desarrolla de manera que con ella se pueda realizar mecánicamente un desenclavamiento de un electroimán de conexión arbitrario de la instalación.
- 20.

- 9ª.- Perfeccionamientos en dispositivos electro mecánicos protectores contra errores de conexión para
- 25.

375249



seccionadores, tal y como queda sustanciálmente descri-
to en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos
dibujos.

5. Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid 11 FEB. 1970

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

J. GOMEZ AZEBO Y MODEY
Firmado: F. Hernández Ruiz

375249

11 FEB 1970

LA VARIABLE

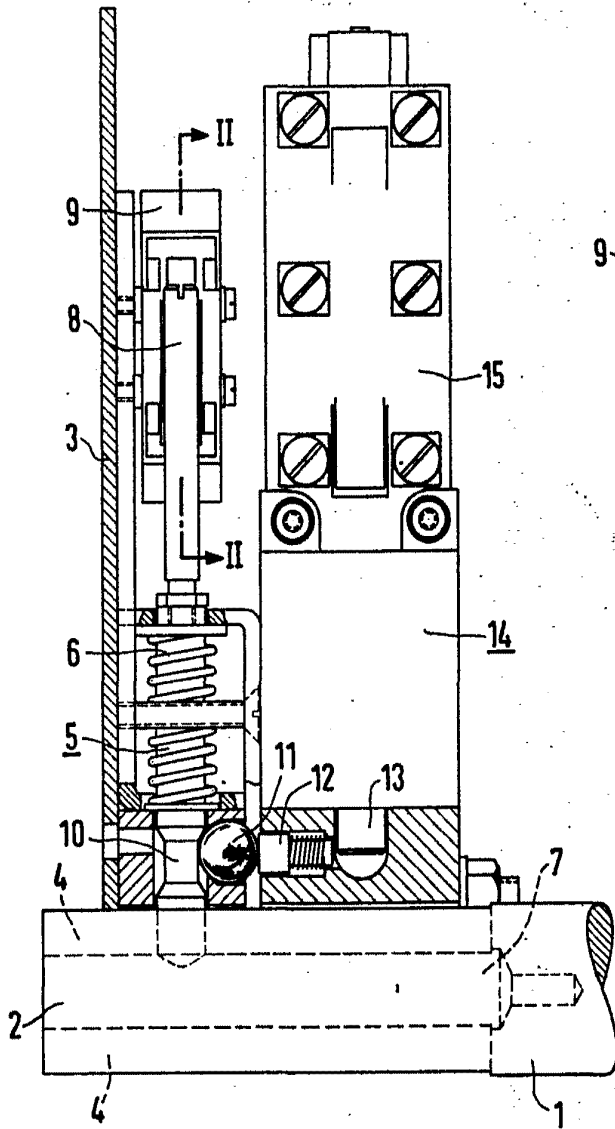


Fig.1

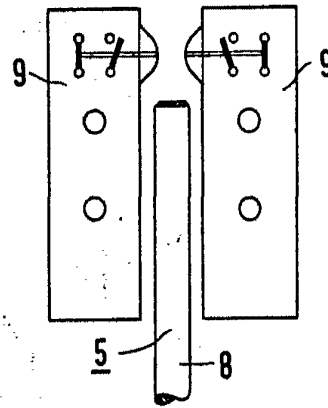


Fig.2

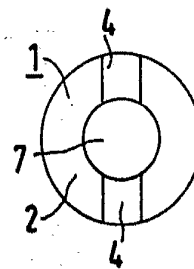


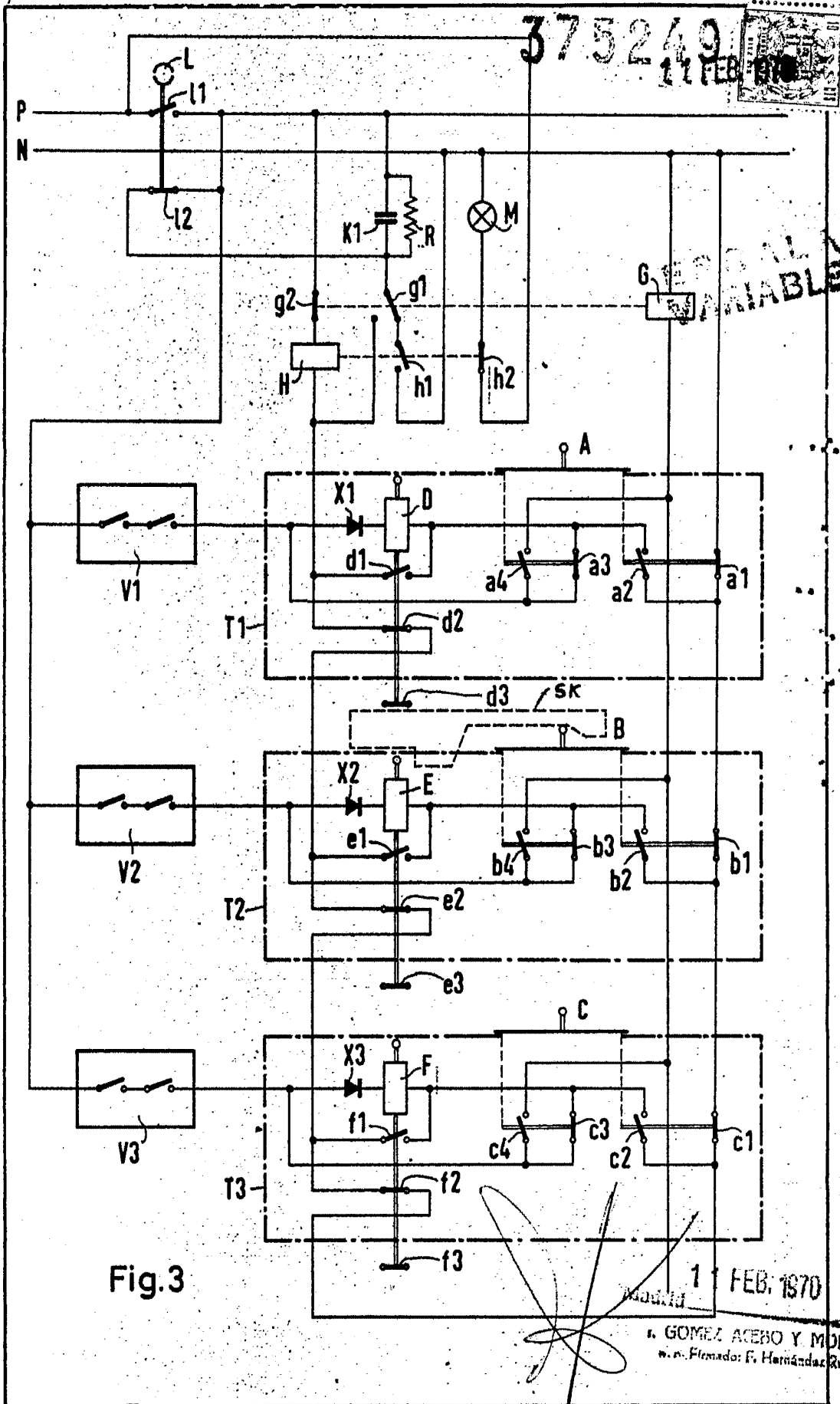
Fig.1a

Madrid 11 FEB. 1970

L. GOMEZ ALONSO Y NOGUEIRA

POOR QUALITY

375249
11 FEB 1870



GENERAL VARIABLE

Fig.3

1 FEB. 1870

G. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
w. o. Firmador: F. Hernández Ruba