

Nº 1394 - R. Kelly ll



181018

181018

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN O RELACIONADAS CON EQUIPOS DE CON-  
TROL ELECTRICO"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN  
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

-----

Este invento se relaciona con equipos auto-  
máticos de control eléctrico que utilizan relés marginales.

La utilización de relés marginales para ini-  
ciar el funcionamiento de circuitos automáticos de control,  
5 por ejemplo, en el equilibrio automático de varias formas  
del Puente de Wheatston o en el control de un parámetro  
eléctrico tal como la tensión de una barra de alimentación,  
es bien conocido, y el control dentro de límites estrechos

181018



2.

10 de tolerancia del parámetro eléctrico o control del puente  
se puede obtener facilmente. En tales sistemas de control  
automático el sistema móvil del relé marginal sigue las va-  
riaciones en el parámetro controlándolo y cuando los lími-  
tes de tolerancia han sido alcanzados producen el cierre  
de uno u otro de dos pares de contactos provistos, uno en  
15 cada uno de los lados de la posición normal de control y co-  
locando así en funcionamiento de control automático los en-  
granajes que funcionan para reducir la desviación en el pa-  
rámetro eléctrico, y para devolver el parámetro dentro de  
los límites predeterminados de tolerancia provistos por los  
20 referidos contactos, llamados de "rango de control o de to-  
lerancia". La exacta posición de los contactos puede ser pre-  
determinada, esto es la extensión del rango de control o de  
tolerancia, y también si el control será efectuado en ambos  
lados del normal, o en un lado sólo, por ejemplo, pueden ser  
25 ignoradas reducciones en la tensión de las barras de alimen-  
tación, mientras desviaciones ascendentes de más de digamos  
1% harían funcionar el engranaje de control.

Igualmente, el sistema de control deberá fun-  
cionar para reducir una gran desviación inicial aunque el en-  
granaje de control haya estado fuera de acción durante algún  
30 tiempo.

En cualquiera de los casos solamente una ve-  
locidad de control es utilizable para efectuar la corrección  
después de que se hayan efectuado o no los contactos de relé  
y por lo tanto no hay posibilidad de graduar la velocidad,  
35 por lo que una amplia desviación inicial debe ser corregida

181018



3.

a la misma velocidad que una desviación al borde del rango de tolerancia.

40 Esto puede ser una desventaja ya que la velocidad de control que es permisible está una razón de compromiso entre un tanto alto deseable para la corrección de la velocidad y un tanto suficientemente bajo para evitar un rebote y penduleo cuando se alcanza el rango de control.

45 Una variación deseable del sistema de control único de velocidad sería proveerlo para dos velocidades (por lo menos), dando una; un alto rango de control para todas las desviaciones por encima de una cierta cantidad, y otra dando un tanto mucho más bajo para desviaciones justamente fuera del rango de control, y el objeto del presente  
50 invento es proveer un equipo por medio del cual éste control puede ser efectuado.

De acuerdo con el presente invento se ha provisto un sistema de control eléctrico que comprende un relé marginal adaptado para controlar dentro de límites  
55 estrechos de tolerancia un parámetro eléctrico por ejemplo, la tensión que existe a través de una carga, caracterizada en que las desviaciones del referido parámetro fuera del referido rango de tolerancia inicien correcciones del mismo por la corrección de mecanismos provistos por lo menos de  
60 dos tantos de corrección distintos y constantes en un sentido, y adoptados para corregir las referidas desviaciones a uno o al otro de los referidos tantos constantes dependientes del grado de desviación que debe ser corregida.

De acuerdo con otro aspecto del presente

181018



4.

65

invento se ha provisto un relé marginal para sistemas de control eléctrico que tiene por lo menos dos miembros para hacer contacto para funcionamiento en sucesión en un lado por lo menos de su posición normal de no funcionamiento.

70

El invento va a ser particularmente descrito con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La fig. 1 representa un relé marginal junto con relés de relevación asociados;

75

La Fig. 2 representa el circuito de un motor reversible de dos velocidades controlado por el circuito de la Fig. 1; y

La Fig. 3 representa una forma alternativa del elemento de contacto para un relé marginal.

80

Refiriéndose primero a la Fig. 1, el relé marginal representado está en la forma de un medidor de tensión o de corriente, el cual registra el parámetro eléctrico que debe ser controlado y está provisto de una aguja 1 unida al sistema móvil, una escala 2 sobre la cual se mueve la referida aguja y un número de miembros de resorte ligero para hacer contactos, A, A... unidos a la aguja. La escala está calibrada en unidades arbitrarias según conveniencia (por ejemplo en porcentajes). Los resortes están representados como unidos electricamente a la aguja, pero esto no es esencial siempre que se pueda efectuar un contacto entre ellos. Generalmente, es suficiente unirlos a un punto común de masa tal como se representa.

90

Estos miembros para hacer contacto están dis-

181010



5.

95

puestos para hacer contactos con miembros para hacer contacto opuestos representados respectivamente por L, H, VL, VH. cuando la aguja se mueve un tanto hacia un lado o hacia otro de su posición central normal. Estos miembros opuestos no es necesario que sean fijados rígidamente, pero solo fijados relativamente, y deben permitir el ceder bajo la presión de los contactos móviles cuando el miembro móvil es desviado más y más de su posición normal central, O.

100

Dos condiciones deben, no obstante, cumplirse:

(i) que al cese de la presión, debida, por ejemplo, al efecto de regulación, los referidos resortes opuestos deben colocarse exactamente en su posición previa; y (ii) que sean capaces de ser colocados en cualquier posición deseada de forma que el punto en el cual se haga contacto pueda ser variable.

105

110

Normalmente, los contactos L y H deben de estar colocados de forma que se haga contacto con pequeñas variaciones del sistema móvil de su posición central normal, por ejemplo con 1% a cada uno de los lados, y esto constituiría el rango de control de cualquier equipo de control controlado por el referido relé. Pero evidentemente se puede necesitar que las desviaciones no sean del 1% o también que no sean las mismas en los dos lados o que sean iguales en ambos lados del relé.

115

Los contactos L y H representan los límites normalmente permitidos en variaciones ALTAS y BAJAS de tensión o de corriente.

Los contactos VL y VH ("muy bajo" y "muy alto")

181018



6.

120

están colocados de forma que si los movimientos de la aguja exceden los límites normales, se hagan eventualmente uno u otro de estos contactos (digamos con una desviación de un 3 ó 4%). Siendo suficientemente flexibles los miembros para hacer contacto L ó H para que cedan bajo el movimiento de la aguja. Estas condiciones deben de obtenerse después de una prolongada ausencia de control.

125

130

El cierre de los contactos da lugar al funcionamiento de varios relés de control, como se representa, por el  $\uparrow$  de la batería sobre los resortes A a uno o dos ó tres relés relevadores, según los contactos hechos.

135

Refiriéndose ahora a la Fig. 2, esta figura representa el circuito de un motor shunt de dos velocidades reversible controlado por el equipo de la Fig. 1 y adaptado para controlar el parámetro eléctrico del cual se detectan las desviaciones, por el relé marginal de la figura; todos los contactos de los relés se han representado en su posición normal de no funcionamiento.

140

145

Bajo estas condiciones, la excitación shunt 3, del motor está continuamente energizada y la armadura del mismo en corto-circuito. Si el sistema móvil del relé marginal se mueve cerrando los contactos H, el relé HV funciona y conecta la armadura en un sentido a través de los terminales de la batería de 24 V. y el motor gira en un sentido para reducir el parámetro eléctrico. De una forma semejante, si los contactos L se cierran en lugar de los H, el relé IV funcionará, conectando la armadura a través de la batería de 24 v. en sentido opuesto, y el motor girará en

181018



7.

sentido inverso controlado de forma de aumentar el parámetro eléctrico.

150

En cada caso cuando las condiciones normales se han restablecido, y se ha llevado al relé marginal dentro de sus límites de control, el relé se repondrá, y el motor de control se parará. Hay que anotar, con respecto a esto, que la disposición provista de cortocircuitar el motor actúa como un freno eficaz para su movimiento residual, y tiende a evitar los efectos de rebose o pendoleo.

155

160

Si el relé marginal se mueve más allá de lo normal cerrando ambos pares de contactos de un lado, digamos H y VH, el relé HS funcionará, y esto tendrá el efecto de quitar el cortocircuito de la resistencia en serie 4 con la excitación shunt, reduciendo por consiguiente la corriente en la excitación shunt debilitando el control. El motor girará por lo tanto más rápidamente, y el tanto de control se acelerará. Así, para grandes desviaciones, la desviación se corrige primero rápidamente y cuando se alcanza el rango de pequeñas desviaciones, el relé HS se repondrá, y el motor volverá hacer el control despacio, hasta que se llegue a desviaciones residuales dentro de los límites de control donde el motor se parará y quedará frenado efectivamente. La resistencia en serie 4 es ajustable para permitir un ajuste de la alta corrección.

165

170

175

La fig. 3 representa una forma alternativa del elemento de contacto para un relé marginal en el cual un soporte basculante lleva un conmutador de mercurio en una ampolla de vidrio de forma bien conocida. Normalmente,

181018



8.

180 se proveen tres contactos, L, A y H correspondientes a los designados con las mismas letras en la Fig. 1, y adaptados para ser cubiertos por el depósito de mercurio 5 a pares, A con L o A con H. En esta incorporación, no obstante, el tubo se ha prolongado en ambos extremos para proveer los necesarios contactos extras VL y VH y dispuestos para que A pueda hacer contacto con H ó L o con H y VH al mismo tiempo o, con L y VL al mismo tiempo.

185 En esta incorporación, naturalmente el rango de control y el rango de pequeña velocidad están permanentemente prefijados, porque los contactos están sellados en el tubo de vidrio, pero pudieran cambiarse los rangos de una manera relativamente fácil en caso de necesidad cambiando el actual tubo de mercurio por otro en el cual los contactos  
190 estuviesen espaciados de distinta manera.

Con el sistema de dos velocidades aquí descritos se pueden llevar a cabo correcciones de velocidad mayores utilizando una garra magnética para corregir al motor por los mecanismos de corrección, estando controlada la garra magnética por contactos adicionales (en paralelo) en los  
195 relés NV y IV.

El instante de la corrección de parada está determinados unicamente por la velocidad de reposición de la garra magnética, y el motor puede girar y pararse en el mismo  
200 tiempo, permitiendo así la utilización de motores de mayor velocidad para cada rango de velocidad.

Un sistema de esta clase adaptado al de la Fig. 2 está ilustrado en la Fig. 4 en el que se utilizan los

181018



9.

105

mismos números de referencia que el de la Fig. 2 y el que se representa además una garra magnética 5 conectada al --- de la batería por uno de sus terminales y a masa via los contactos del relé lv3 ó hv3 en su otro terminal. La garra es así energizada igualmente para el funcionamiento bien de IV ó HV, y está inactiva cuando ambos están repuestos.

110

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 6 de Diciembre de 1946 señalada con el N.º. 36157-46 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

115

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años son los siguientes.

120

1.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctrico caracterizadas por un sistema de control eléctrico que comprende un relé marginal y que está adaptado para controlar dentro de límites de tolerancia estrechos un parámetro eléctrico, por ejemplo, la tensión existente a través de una carga, caracterizado en que las variaciones del referido parámetro eléctrico fuera del referido rango de tolerancias inicia correcciones de las mismas por mecanismos de corrección provistos con dos tantos de corrección distintos y constantes por lo menos en un sentido, y adaptados para corregir las referidas desviaciones a uno u otro de los referidos tantos constantes dependiendo del grado de desviación que debe ser corregido.

125

130

2.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de

181018



10.

135 control eléctrico caracterizadas por un relé marginal para sistemas de control eléctrico provisto por lo menos con dos miembros para hacer contacto para funcionamiento consecutivo, por lo menos en un lado de su posición normal de funcionamiento.

140 3.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal como el reivindicado en la reivindicación 2 en el que los referidos miembros para hacer contacto comprenden ligeros resortes unidos al sistema móvil del referido relé y adaptados para hacer contacto en a su vez en contactos fijos correspondientes cuando el referido sistema móvil es desviado con más fuerza de su posición normal de no funcionamiento.

145 4.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal como el reivindicado en la reivindicación 3, en el que las posiciones de los referidos contactos fijos con respecto a los referidos contactos unidos al referido sistema móvil son ajustables para efectuar el contacto en desviaciones seleccionadas del referido sistema móvil desde su posición normal de no funcionamiento.

155 5.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal como el reivindicado en la reivindicación 2 que comprende un conmutador de mercurio en envoltente de vidrio adaptado para ser actuado por el sistema móvil del referido relé.

6.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal como

181018



11.

160 el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2-5 que comprende dos juegos de miembros de hacer contacto para funcionamiento sucesivo en cada lado de la posición normal de no funcionamiento del referido relé.

165 7.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal como el reivindicado en la reivindicación 6 en el que los referidos miembros de hacer contacto están dispuestos simétricamente en cada uno de los lados de la referida posición normal de no funcionamiento del referido relé.

170 8.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control caracterizadas por un relé marginal, en o para un equipo de control eléctrico adaptado para controlar dentro de límites estrechos de tolerancia un parámetro eléctrico, ej.: la tensión existente a través de la carga, como  
175 el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 2-7 y adaptado para iniciar correcciones en el referido parámetro eléctrico a uno u otro de varios tantos distintos y constantes de corrección dependientes del grado de desviación del referido parámetro eléctrico para los referidos límites de tolerancia y del funcionamiento en sucesión de los  
180 miembros de hacer contacto del referido relé marginal.

185 9.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un sistema de control eléctrico como el reivindicado en la reivindicación 1 que comprende un relé marginal adaptado para distinguir el sentido de las referidas desviaciones y por lo menos dos diferentes magnitudes de las referidas desviaciones de un

181010



12.

sentido.

190

10.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctricos caracterizadas por un sistema de control eléctrico como el reivindicado en las reivindicaciones 1 ó 9 comprendiendo además un motor eléctrico adaptado para girar a una de por lo menos dos velocidades en una u otro sentido para regular el referido parámetro eléctrico, y controlado en la velocidad exigida y en sentido por el referido relé marginal o relés controlados por el mismo.

195

200

11.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctricos caracterizadas por un sistema de control eléctrico como el reivindicado en la reivindicación 10 en el que la armadura del referido motor eléctrico está conectada en un circuito por el que está sustancialmente cortocircuitada cuando el referido parámetro eléctrico está dentro de los límites de tolerancia provistos, proveyendo de éste modo una acción efectiva de frenaje, y reduciendo el peligro de "pendoleo".

205

210

12.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctrico caracterizadas por un sistema eléctrico de control como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1, 9, 10 u 11, en el que los tantos de corrección provistos para la desviación del referido parámetro eléctrico dependen del grado de magnitud de la referida desviación, siendo mayores cuanto mayor sea la magnitud de la misma pero constante dentro de rangos finitos de las referidas magnitudes.

215

13.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctrico caracterizadas por un sistema de control

181018



13.

220

eléctrico como el reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones 10 - 12, y en el cual el referido motor eléctrico está adaptado para ser conectado al referido mecanismo de corrección por una garra magnética, la energización de la cual está controlada por el funcionamiento de uno u otro de los referidos dos relés controlados por el referido relé marginal.

225

14.- Mejoras en, o relacionadas con, equipos de control eléctrico caracterizadas por un equipo de control eléctrico sustancialmente como el descrito en las Figs. 1 y 2 o Fig. 1, 2 y 3 de los dibujos adjuntos

230

15.- Mejoras en, o relacionadas con equipos de control eléctrico caracterizadas por un relé marginal sustancialmente como el descrito anteriormente con referencia a la Fig. 1 ó a la Fig. 3 de los dibujos adjuntos.

16.- Mejoras en o relacionadas con equipos de control eléctrico.

-----

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.



19 DIC 1947  
Madrid,  
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

*[Signature]*  
Secretario General

Hoja 1  
181018



FIG. 1.

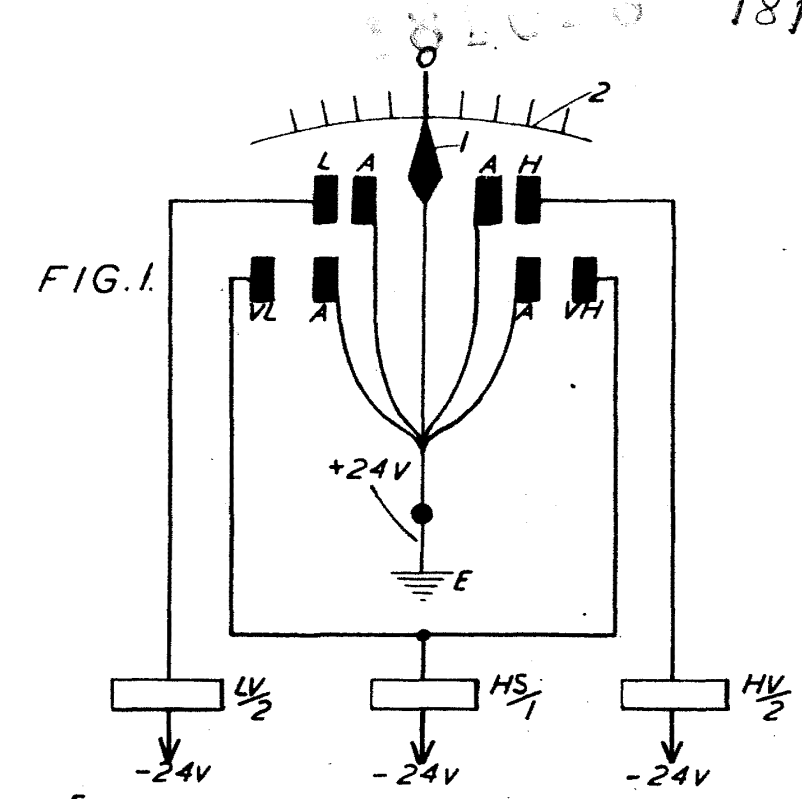


FIG. 2.

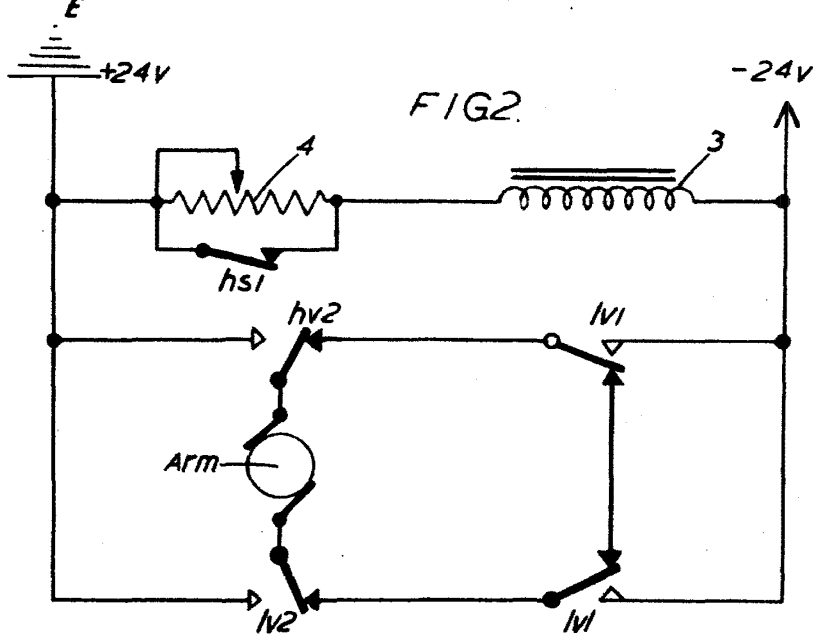
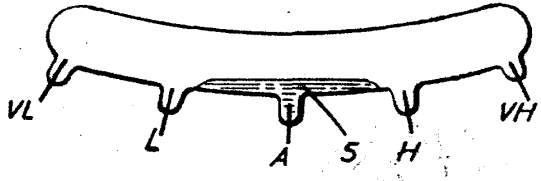


FIG. 3.



STANDARD ELECTRICAL S. A.  
*[Signature]*  
Secretario General

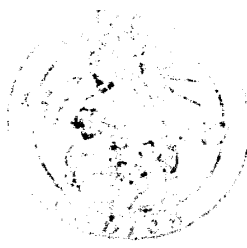
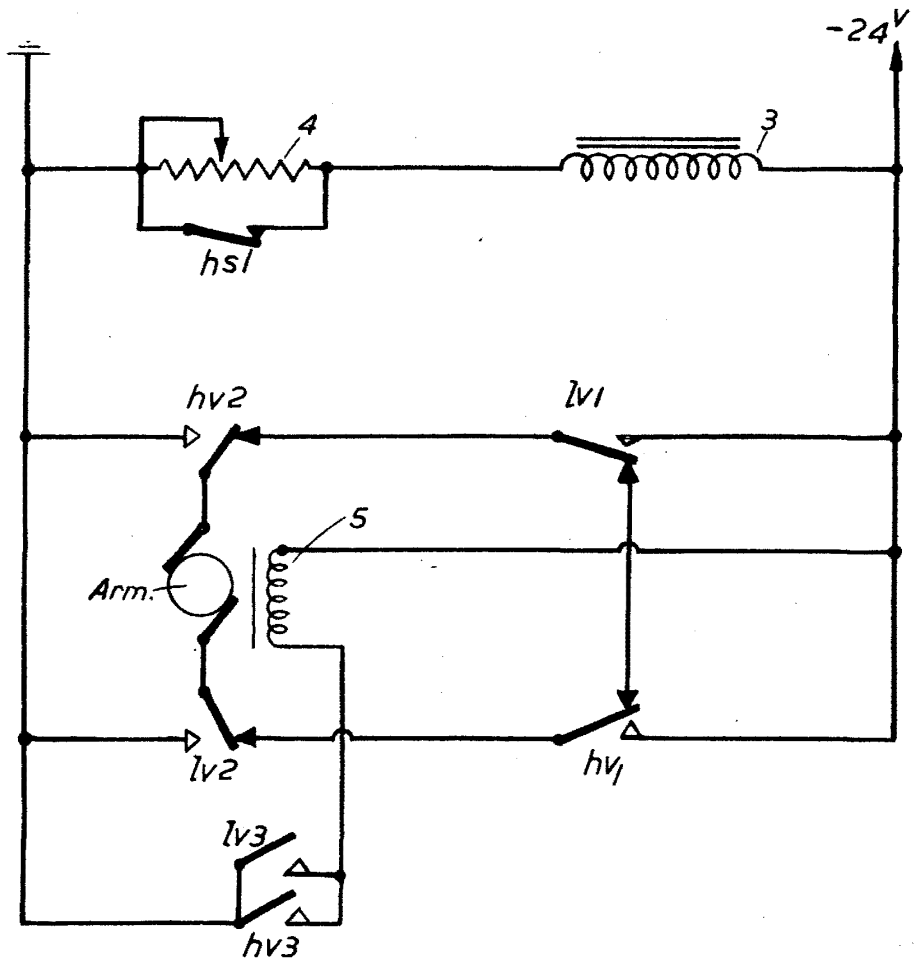
181018

181018

Huya 2



FIG.4.



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
*[Signature]*  
Secretario General