

SOCIETE ANONYME BROWN BOVERI ET CIE., de Baden (Suiza)

CERTIFICADO DE ADICION A LA PATENTE NUM. 110.163, por:

" Dispositivo para la conducción de retorno en instalaciones eléctricas de regulación y distribución "



Anexo a la patente N.

- 1 En la patente nº 110163 se describe una instalación eléctrica, indirecta de regulación y distribución en la cual y con ayuda de un relé diferencial, se compara el valor a regular con un valor eléctrico de comparación. Según el invento se efectúa en la misma la conducción de retorno del relé diferencial
- 6 necesario para evitar pendulaciones mediante variaciones transitorias originadas por el propio proceso de regulación del valor eléctrico de comparación o de su influencia sobre el órgano de comparación (relé diferencial).
- Para una regulación ideal es condición indispensable que la
- 11 variación de retorno de la influencia adicional que consigue la obtención prematura de la posición de equilibrio (de la conducción de retorno) se efectúa según las variaciones ulteriores del valor a regular después de la desconexión de la regulación, de modo que durante el tiempo de recorrido posterior
- 16 no reaccione innecesariamente la regulación. En muchos casos se consigue esto fácilmente sobre todo cuando el tiempo de recorrido posterior es corto o cuando el relé es poco

)
sensible.-

Ahora bien, esto no es posible conseguirlo sin una dis-
21 posición especial cuando la duración ulterior de la varia-
ción del valor a regular es mayor que el tiempo que se ne-
cesita para la conectación (los relais de regulación) de-
bido a que el tiempo que necesita el brazo de conmutación
para volver en su posición de descanso es igual al tiempo
26 que necesitaba para alejarse de la posición 0.-

Para estos casos se emplea según el invento para la con-
ducción de retorno un dispositivo especial que hace que la
variación de retorno de la adición sea más lenta que la va-
riación antes de conseguir la posición de equilibrio, o bien
31 se cierra desde el principio de la variación de retorno me-
diante la interrupción de una línea de regulación la regula-
ción durante un tiempo determinado, pero como mínimo por tan-
to tiempo como dure la variación de retorno.- Esto es especil-
mente ventajoso cuando las variaciones ulteriores del valor
36 a regular son tan complicadas que el bobinado del potenciome-
tro difícilmente puede ser ajustado a ellas, como ocurre por
ejemplo con frecuencia en la regulación de la potencia y del
número de revoluciones de máquinas motrices, cuando las varia-
ciones ulteriores consisten en pendulaciones amortiguadas.-

41 Para el método primero se ha representado en la fig. 1
un ejemplo de ejecución.- 1 es una máquina eléctrica cuya ten-
sión debe ser regulada, 2 es su arrollamiento de campo.- El
regulador correspondiente 3 puede ser variado mediante un mo-
tor reversible 4.- Sobre el órgano de comparación (relais di-
46 ferencial) 5 obra de un lado el arrollamiento de tensión 6
conectado a las bornas del generador, por otro lado un arro-
llamiento 7 para la corriente de comparación.- La corriente de
comparación es tomada de la fuente de energía 8 y puede condu-

circuito por el regulador 9 contador de corriente 10.- Mediante la
51 batería 11 y el potenciómetro 12 se introduce en el circuito
de corriente de comparación durante el proceso de regulación
una tensión adicional.- En caso de divergencia en las influen-
cias de 6 y 7 sobre el órgano de comparación se cierran sus
contactos 13^a o 13b excitándose uno de los dos disparadores
56 14^a ó 14b.- Estos cierran un circuito de corriente por el mo-
tor de regulación 4, por lo que este varía el regulador en
una u otra dirección.- Al mismo tiempo se conecta el motor 15
que sirve para la variación del potenciómetro por medio de los
contactos 16^a ó 16b, así como el interruptor de final del po-
61 tenciómetro 17^a o 17b.- El brazo de conmutación del potenció-
metro 18 abandona la posición media e introduce así una tensión
adicional en el circuito de la corriente de comparación.- En
los procesos de regulación de alguna duración se abre mediante
el brazo de conmutación el interruptor de final 17^a respectiva-
66 mente 17b, con lo que se para el accionamiento del potenció-
metro.- Si se ha conseguido nuevamente el equilibrio en el órga-
no de comparación 5, cae el disparador 16^a ó 16b, y se cierra
un circuito de corriente por el segundo arrollamiento de campo
del motor 15, las pistas de deslizamiento 21^a ó b, los contac-
71 tos de abertura 19^a ó b, y la resistencia 20.- El motor arran-
ca en la dirección opuesta y conduce el brazo de conmutación
18 a su posición media.- Dimensionando convenientemente la re-
sistencia 20 puede retardarse a voluntad el retorno.- Cerca de
la posición media interrumpe el brazo de conmutación del poten-
76 ciómetro 13, abandonando los deslizamientos 21^a ó b., el circui-
to de corriente parando el motor 15.-

Quando no es posible emplear una resistencia en el circuito
de corriente del motor para la disminución el número de revolu-
ciones puede estar conectado en lugar de la resistencia 20 y
81 en aquella línea que solamente lleva corriente cuando el brazo

de conmutación del potenciómetro corre hacia la posición media, el arrollamiento de un disparador que efectúa la conmutación para la reducción del número de revoluciones, por ejemplo colocando en el caso de un motor asíncrono resistencias en el circuito 86 del rotor.- También puede conectarse en lugar del disparador una bobina de imán que al ser recorrida por la corriente acciona un freno para el motor 15.- El mismo efecto puede conseguirse cuando en una línea (por ejemplo a.) que sólo lleva corriente durante la variación antes de conseguir la posición de equilibrio 91 se conecta un disparador, que efectúa las conmutaciones contrarias, o un imán de levantamiento de freno.- Además es posible hacer conmutar mediante bobinas de imán colocadas en estas líneas un engranaje de cambio de velocidades para dos velocidades entre el potenciómetro y su accionamiento.-

96 Si se quiere cerrar la regulación durante la variación de retorno debe disponerse en una línea recorrida por la corriente sólo durante la variación de retorno, un disparador colocado por ejemplo en serie con la resistencia ~~2xxxx~~ 20 que interrumpe la regulación por ejemplo conectando sus contactos de abertura 101 en una línea común para ambas direcciones del motor 4, (por ejemplo en la línea b.) o en el circuito de corriente para los contactos de regulación del órgano de comparación (por ejemplo c.).- Las funciones de tiempo según las cuales se efectúa la variación de retorno de la influencia adicional, ya no depende entonces del 106 las variaciones ulteriores del valor a regular.- Ahora bien, este valor debe haber adoptado después de la liberación de ^{la} regulación un valor a ser posible constante, para evitar una nueva reacción innecesaria de la regulación.- El tiempo de recorrido de retorno del potenciómetro debe pues disponerse lo suficientemente 111 largo por los medios auxiliares para la regulación del número de revoluciones.-

También se puede renunciar a la variación del número de revoluciones en el accionamiento del potenciómetro colocando un dis-

positivo adecuado que permite la regulación sólo cuando
116 el brazo de conmutación del potenciómetro se ha alejado un
cierto trozo de su posición 0.-

En la figura 2 que corresponde en lo esencial con la fig. 1
se ha representado una forma de ejecución correspondiente del
invento estando conectado en la línea b, los contactos de aber-
121 tura del disparador 22.- Su bobina de accionamiento está conec-
tada por los deslizamientos 24 a la tensión auxiliar 8, mientras
el brazo de conmutación esté en los límites de la posición me-
dia.- La regulación está pues cerrada por tanto tiempo hasta que
el brazo de conmutación del potenciómetro 18 ha abandonado los
126 deslizamiento 24.- Además está sustituido el arrollamiento del
potenciómetro 12 dentro de un cierto límite alrededor de la po-
sición 0 del brazo de conmutación 18 por un deslizamiento 23.-
Como quiera que la bobina de accionamiento del disparador 22
está conectada por los deslizamientos 24 a la tensión auxiliar 8,
131 mientras el brazo de conmutación toque la pieza de contacto 23,
se halla cerrada la regulación en el estado de descanso.- Al
reaccionar el relai diferencial 5, se conecta como descrito en
la fig. 1, el accionamiento 15 para el movimiento del brazo de
conmutación; durante el tiempo en que el brazo de conmutación se
136 mueve en los deslizaderas 23 y 24 no se varía nada en los circui-
tos eléctricos de corriente.- Al dejar los contactos 24 cae el
disparador 22 y cierra un circuito de corriente por los contactos
cerrados 16^a respectivamente 16^b, y el motor de regulación 4.-
Al mismo tiempo se varía la corriente de comparación mediante
141 la introducción de la tensión adicional mediante el potenciómetro.-
Si se consigue nuevamente el equilibrio en el relai diferencial,
cae el disparador 14^a respectivamente 14^b, iniciando como antes
descrito el retorno del brazo de conmutación.- La corriente para
la marcha hacia atrás del motor circula por la bobina de acciona-

146 miento de un segundo disparador de cierre 25, cuyos con-
tactos de abertura interrumpen la línea c. impidiendo así
la reacción de los disparadores 14^a y 14^b. durante la mar-
cha hacia atrás.- En esta disposición empieza pues la regula-
ción sólomente una vez que el brazo de conmutación ha aban-
151 donado las deslizaderas 24, en cambio termina el tiempo de
cierre sólomente cuando se ha alcanzado la posición 0, por
lo que como exigido al principio se consigue también con
tiempos de regulación cortos tiempos de cierre suficientemen-
te largos durante la cual el valor a regular puede tomar un
156 valor aproximadamente constante.- Otra ventaja de esta dispo-
sición consiste en que variaciones de corto tiempo del valor
a regular si desaparecen por si misma lo bastante rápidamente,
no provocan la reacción de la regulación.- convenientemente
se disponen las deslizaderas 23 y 24 intercambiables, de modo
161 que pueden regularse tiempos de cierre adicionales de distinta
duración.- Es importante en la disposición antes descrita de
que mediante una conectación de disparadores, eventualmente en
unión con contactos el alcance del brazo de conmutación se
cierra la regulación durante la variación de retorno del valor
167 adicional cuando el brazo de conmutación se halla cerca de
su posición de descanso.- Ahora bien el cierre de la regulación
en la posición 0 del brazo de conmutación no debe efectuarse
en el circuito de corriente de contacto del relais diferencial
porque si n ó no reaccionaría nunca la regulación.-



171 Todas las conectaciones antes descritas pueden modificarse
de distinto modo y ajustarse a las necesidades de la práctica
sin que con ello se varíe el género del invento.- Modificacio-
nes principales son: la sustitución de circuitos de corriente
de trabajo por circuitos de corriente de descanso con variación
176 de los contactos de abertura y cierre, el empleo de disparado-
res preliminares cuando se exige potencias de conectación más

elevadas, la sustitución de interrupciones de corriente mediante la formación de puente sobre las bobinas de accionamiento, el empleo de otros dispositivos de conmutación para el accionamiento del brazo de conmutación, por ejemplo acoplamiento y desacoplamiento de un motor que gira constantemente en un sentido de rotación etc.-

=====

"Dispositivo para la conducción de retorno en instalaciones eléctricas de regulación y distribución".-

=====

NOTA Y REIVINDICACIONES.-

186 19.- Dispositivo para la conducción de retorno en instalaciones eléctricas, indirectas de regulación y distribución, según patente nº 110,163 en el cual obra sobre un órgano de comparación (relais diferencial) aparte del valor a regular y del valor de comparación un tercer valor auxiliar regulado durante la duración del proceso de regulación, caracterizado en que la variación de retorno de esta influencia adicional se efectúa después de haber conseguido la posición de equilibrio en el órgano de comparación, más despacio que la variación antes de conseguir la posición de equilibrio o que después de haber conseguido la posición de equilibrio se incide durante un cierto tiempo, como mínimo mientras dura la variación de retorno, una regulación.-

196 20.- Dispositivo según reivindicación primera, caracterizado en que durante la variación de retorno retarda la velocidad del brazo de conmutación (18) de aquel dispositivo que produce la influencia adicional (de la instalación adicional) por ejemplo, de un potenciómetro (12) o de una resistencia de regulación (fig.1).-

201 21.- Dispositivo según reivindicación dos, caracterizado en que se disminuye el número de revoluciones del motor de accionamiento (15) para la instalación adicional (12 con 18) por medios en sí conocidos, que sólomente producen efecto en caso de equilibrio en el órgano de comparación, cuando

el brazo de conmutación (18) no se halla en su posición de reposo.- (fig. 1)

4a.- Dispositivo según reivindicación tres, en el cual se
211 emplea para el accionamiento de la instalación adicional
(12 con 13) un motor eléctrico (15) en el cual es posible
conseguir una disminución del número de revoluciones median-
te resistencia antepuesta, caracterizado en que se conecta
una resistencia (20) en una línea del circuito de corriente
216 del motor que lleva sólomente corriente durante la variación
del retorno del valor adicional.- (fig. 1)

5a.- Dispositivo según reivindicación tres, caracterizado en
que en una línea desprovista de corriente durante la variación
del valor adicional antes de la obtención de la posición de
221 equilibrio en el relai diferencial, pero que lleva corriente
durante la variación de retorno (por ejemplo en lugar de la
resistencia 20) se conecta la bobina de accionamiento de un
disparador que efectúa o inicia las conmutaciones necesarias
para la variación del número de revoluciones.-

6a.- Dispositivo según reivindicación tres, caracterizado en
226 que en una línea desprovista de corriente durante la variación,
pero que lleva corriente durante la variación de retorno (por
ejemplo en lugar de la resistencia 20) una bobina de imán que
al estar bajo corriente acciona un freno para retardar el mo-
231 vimiento del brazo de conmutación de la instalación adicional.-

7a.- Dispositivo según reivindicación tres, caracterizado en
que en una línea (*) que lleve corriente durante la variación,
pero está desprovista de ella durante la variación de retorno
está conectado la bobina de accionamiento del disparador que
236 efectúa o inicia las conmutaciones necesarias para la variación
del número de revoluciones.-

8a.- Dispositivo según reivindicación tres, caracterizado en

que en una línea (3) que lleva corriente durante la variación del valor adicional antes de la obtención de la posición de equilibrio pero que no tiene corriente durante la variación de retorno, está conectada una bobina de imán que al estar bajo corriente levanta un freno para el accionamiento de la instalación adicional.-

9º.- Dispositivo según reivindicación dos, caracterizado en que la modificación de la velocidad del brazo de conmutación durante la variación de retorno se efectúa mediante conmutación electromagnética de un mecanismo-engranaje para dos velocidades entre la instalación adicional y su motor de accionamiento.-

10º.- Dispositivo según reivindicación uno, caracterizado en que en una línea exenta de corriente durante la variación, pero que lleva corriente durante la variación de retorno, va conectada la bobina de accionamiento (25) de un disparador que al ser recorrida por la corriente suspende la regulación mediante la interrupción o cierre de sus contactos (fig.2).-

11º.- Dispositivo según reivindicación uno, caracterizado en que en una línea (a) que lleva corriente durante la variación y que solamente está sin corriente durante la variación de retorno está conectada la bobina de accionamiento de un disparador que al ser recorrida por la corriente, permite la regulación mediante interrupción o cierre de sus contactos.-

12º.- Dispositivo según reivindicación diez ó once, caracterizado en que el mencionado disparador ó un órgano de conmutación maniobrado por el mismo está equipado con un mecanismo de relojería que cierra aún la regulación durante un tiempo determinado, por ejemplo regulado antes de empezar o terminar.-

13º.- Dispositivo según reivindicación diez u once, caracterizado en que mediante dispositivo de contacto (24) accionados por el brazo de conmutación (18) de la instalación adicional se cierra la regulación al hallarse el brazo de conmutación cerca

de su posición de descanso, pero sin impedir la reacción del
relais diferencial (fig. 2).-

149.- Dispositivo según reivindicación trece, caracterizado
en que el bobinado de la resistencia de regulación o del po-
276 -enciómetro (12) de la instalación adicional cerca de la
posición de descanso del brazo de conmutación está sustituido
por una pieza (23) prácticamente libre de resistencia (fig.2).



=====

NOTA FINAL

La patente deberá recaer sobre: Certificado de adición a la paten-
te principal nº 110.163 por
"Dispositivo para la conducción de retorno en instala-
ciones eléctricas de regulación y distribución".-

Madrid 22 de Noviembre de 1.929

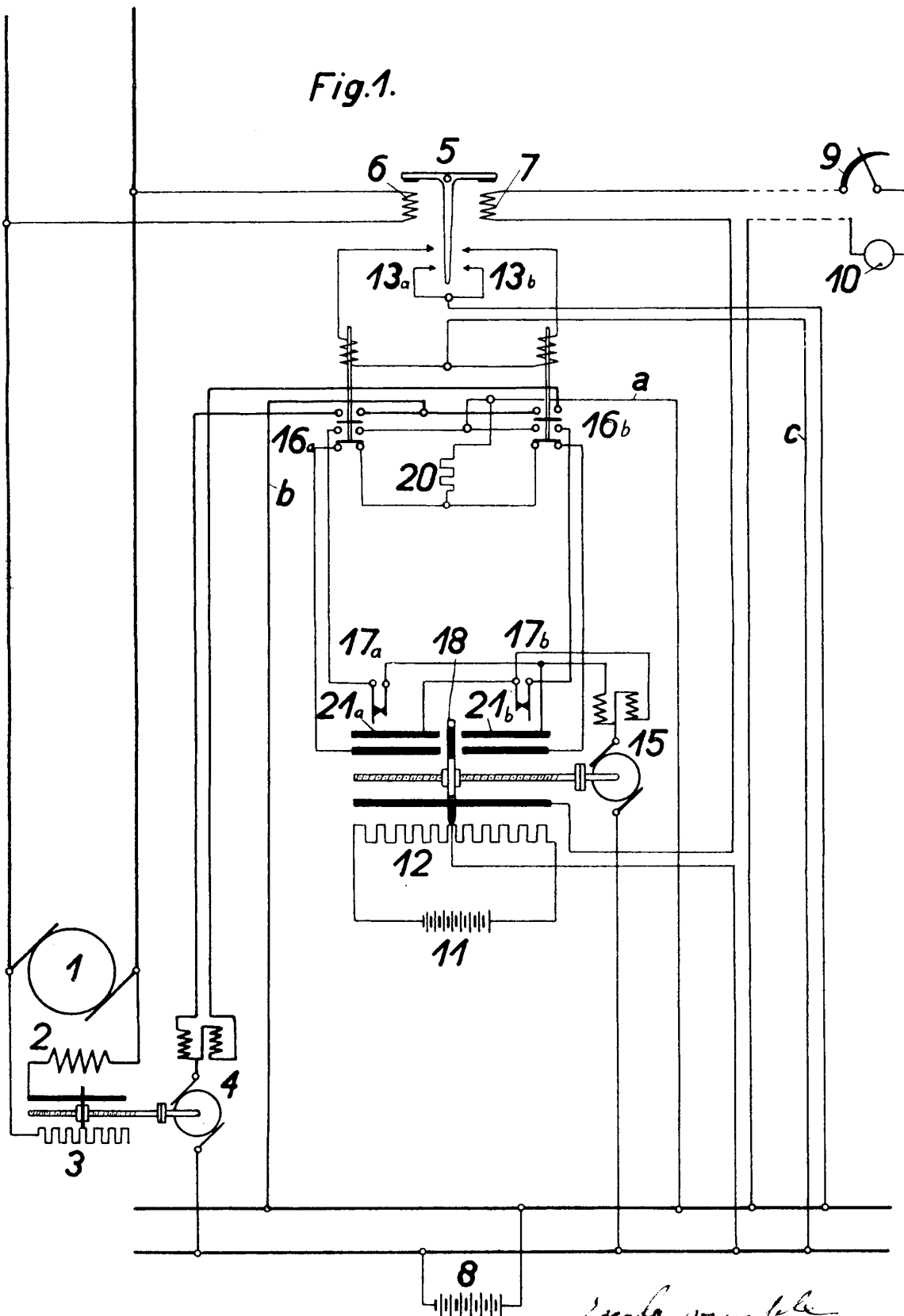
Juan José Romero

P.A.

S. A. Brown Boveri & Co.

Konstanten der Delays der drei Stages

Fig. 1.

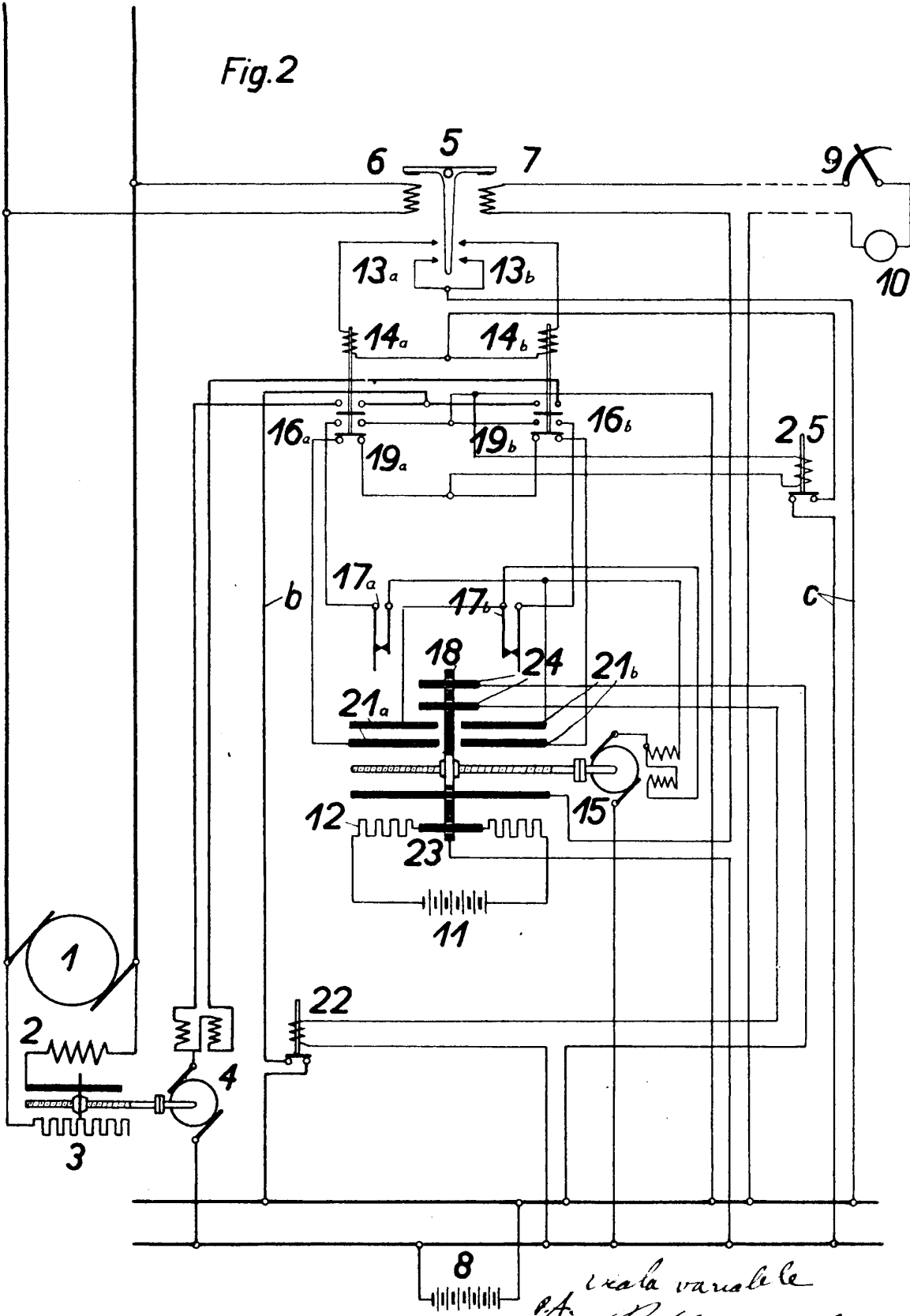


Scale 1/100
S. A. Brown Boveri & Co.

S.A. Brown Boveri et Cie

Constante des de l'usage de ces relais

Fig. 2



resistance variable
P.A.

Paul de Kowalski