

- 3 JUN. 1975

43  
P. 3 67.00  
187

B 71.146/1923

-HH/RR

Int. 116
H01G 1/16

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COMPTEURS SCHLUMBERGER

Sociedad Anónima francesa

establecida en 12 Place des Etats-Unis, 92120 Montrouge,  
Francia

por: "DISPOSICION DE CIRCUITO DE COMPENJACION DE LA DERIVA  
DE UN CONDENSADOR DE MEMORIA"

El presente invento se refiere a un circuito de compensación de la deriva en el tiempo de la tensión de carga de un condensador utilizado como memoria analógica, especialmente aplicado al condensador utilizado como memoria de la corriente de salida de un regulador.

Se sabe que los reguladores de procesos incluyen generalmente en su circuito de salida un condensador que recopila en mando automático la corriente de salida del regulador y destinado, en el curso del paso del mando automático al mando manual, a controlar la corriente de salida, de manera que evite las sacudidas de transferencia. Sin embargo, este condensador presenta inevitablemente una deriva en el tiempo, lo que obliga en mando manual al operador a efectuar retoques periódicos de la corriente de salida del regulador, para mantenerlo al valor de regulación elegido.

Se han propuesto ya diversas soluciones para realizar una compensación de la deriva de un condensador, por ejemplo, efectuando a intervalos de tiempo convenientemente elegidos, una comparación de la tensión en los bornes del condensador con una tensión de referencia variable por niveles o escalones. En estos dispositivos conocidos, la tensión de carga del condensador es llevada al valor de uno de los niveles de la tensión de referencia cuya diferencia con la tensión residual del condensador es inferior a un valor de umbral. Si en un intervalo entre dos compa-

raciones sucesivas, el condensador ha sufrido fugas o cargas parásitas intempestivas, el condensador será cargado entonces a un nuevo valor, que corre el riesgo de estar alejado del valor que sirve anteriormente de referencia, puesto que no existe valor de referencia fijo.

5 El invento tiene por objeto un circuito de compensación más preciso que los de la técnica anterior, en el cual la tensión de carga en origen es puesta en memoria en forma numérica para servir posteriormente de tensión de referencia en el curso de comparaciones efectuadas periódicamente.

10 El invento aprovecha el hecho de que ciertos reguladores poseen medios de conversión analógica-numérica utilizados para la indicación de los parámetros de regulación, y propone utilizar algunos de estos medios ya existentes para poner en memoria, en forma numérica, un valor relacionado con la carga del condensador en un instante dado, como tensión de referencia. Según el invento, el circuito de compensación está caracterizado porque incluye:

20 Un contador de impulsos que indica periódicamente un valor numérico correspondiente a la tensión de carga real del condensador,

Un registro unido a dicho contador;

25 Un circuito de mando de transferencia para transferir del contador a dicho registro un valor numérico

de referencia en un instante dado.

-Un comparador unido al contador y al registro para proporcionar una señal función del signo de la diferencia de los valores comparados y,

5

- Un circuito de corrección mandado por la señal de dicho comparador para corregir periódicamente la tensión de carga del condensador según el signo de esta diferencia.

10 En ciertos casos en que la tensión es relativamente poco variable, se puede simplificar el circuito eligiendo el contador del tipo de décadas y haciendo que el registro no tenga más que una sola década, estando ésta unida a una de las décadas del contador de rango cualquiera.

15 El rango de esta década se elige en función de la deriva admisible compatible con la precisión deseada, estando unida entonces la frecuencia de las correcciones a la variación máxima de la tensión de carga durante el periodo correspondiente.

20 El invento será mejor comprendido haciendo referencia a la descripción siguiente y al dibujo anejo, que representa, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización de un circuito conforme al invento.

25 En este dibujo, se ve en 1 el condensador conectado entre un borne 1A y tierra, en el que se desea mantener la tensión en los bornes sensiblemente constante. El borne 1A está unido a una de las entradas de un comparador analógico 3,

que recibe en la segunda entrada una señal en forma de diente de sierra, proporcionada por un generador periódico 4. Los elementos 3 y 4 forman parte de un dispositivo de conversión analógica numérica 2 que incluye, además, en la salida del comparador 3, un circuito Y 5, que tiene una segunda entrada unida a un generador de impulsos 6. En el caso del regulador mencionado anteriormente, estos medios de conversión existen ya para la indicación de sus parámetros de regulación. El circuito Y 5 tiene su salida unida a un contador de impulsos 7, constituida, por ejemplo, por tres décadas y puesto a cero a cada arranque del diente de sierra del generador 4 por una línea RaZ. Un registro 8 que sirve de memoria y constituido igualmente por tres décadas en el ejemplo considerado, está unido paso por paso al contador 7. El contenido de este contador puede ser transferido en un instante dado al registro 8 por medio de un circuito de mando 9, que comprende un circuito Y 10 con dos entradas y una báscula biestable 11 que tiene una salida unida a la entrada de mando de transferencia del registro. Una de las entradas 12 del circuito 10 recibe en un instante determinado una señal permanente de puesto en memoria, por ejemplo en el caso de un regulador, en el momento del paso de mando automático a manual. La otra entrada 13 está unida a la salida del comparador 3 por medio de un inversor lógico. El contador 7 y el registro 8 tienen también sus pasos correspondientes unidos a las entradas de un compo-

rador numérico 14 que posee dos salidas 15, 16, excitadas, respectivamente, según que el contenido del contador 7 sea inferior o superior al contenido del registro.

5 Estas salidas están unidas a las dos vías de un circuito de corrección 17 que incluye, respectivamente, un circuito Y 18, 19, con dos entradas, seguido de un monoestable 20, 21 y de un interruptor susceptible de ser mandado, 22, 23, por ejemplo un transistor con efecto de campo. La segunda entrada de los circuitos Y 18, 19, está unida a la salida  
10 del circuito 10. Los interruptores 22, 23 están conectados, respectivamente, entre una fuente de tensión positiva 24, y negativa 25, y el borne 1A del condensador 1.

Este circuito de compensación funciona de la manera siguiente: el convertidor analógico-numérico 2 convierte  
15 la tensión existente en los bornes del condensador 1 en un valor numérico que es indicado en el contador 7, proporcionando el comparador 3 una señal de nivel lógico 1 durante el arranque del diente de sierra y una señal de nivel 0 en el curso de su basculación a igualdad de la tensión del condensador a medir y de la tensión en diente de sierra. A cada período  
20 del diente de sierra, el comparador 7 indica entonces el valor correspondiente de la tensión en los bornes del condensador.

Cuando se quiere poner en memoria el valor de esta  
25 tensión de carga en un instante determinado, la entrada 12

del circuito 10 es excitada de manera que, en el curso de la primera basculación siguiente del comparador 3, el circuito 10 se convierte en pasante, lo que provoca el cambio de estado de la báscula 11 y la transferencia del contenido del contador 7 al registro 8 borrado previamente. El contenido de este registro, en adelante inmutable en tanto que la báscula 11 no cambie de estado, constituye el valor de referencia, al cual será comparada periódicamente la tensión de carga del condensador. La báscula 11 es puesta a su estado inicial antes de un cambio del valor puesto en memoria, por ejemplo, cuando el regulador es colocado nuevamente en mando automático.

En efecto, en el curso de cada ciclo consecutivo del convertidor 2, el contenido del contador 7 es comparado permanentemente con el contenido del registro 8 y en el instante de la basculación de su comparador 3, su señal desbloquea por medio del circuito Y 10 uno de los dos circuitos Y 18 y 19. Según el signo de la diferencia de estos contenidos, es la salida 15 ó 16 la que es excitada, provocando a través del circuito 18 ó 19 la basculación del monoestable correspondiente 20 ó 21. Durante su constante de tiempo, el monoestable cierra el interruptor 22 ó 23, poniendo así el condensador en relación con la fuente de tensión positiva 24 (si el contenido del contador 7 es inferior al valor de referencia) o con la fuente de tensión negativa 25 (si el contenido del

contador 7 es superior al valor de referencia).

Si los contenidos de los elementos 7 y 8 son iguales, no es excitada ninguna de las salidas 15, 16, y el circuito 17 no da lugar a ninguna corrección.

5 Se ve que, periódicamente, el circuito 17 elabora un intervalo de tiempo durante el cual se efectúa una corrección tendente a llevar la tensión del condensador a su valor de referencia, si ha derivado en el curso del periodo precedente.

10 Aunque el registro 8 haya sido representado con tantas décadas como el contador 7, puede, según las condiciones de deriva del condensador, incluir un número inferior de ellas y como límite, no tener más que una. Por ejemplo, si la deriva del condensador en el curso de un periodo del generador 4  
15 sigue siendo inferior a 1/100 del valor de su tensión, esta década única del registro será unida a la década de las decenas del contador 7. Estaría unida a la década de las unidades, si la deriva fué inferior a 1/1.000, etc. (suponiendo siempre que el contador 7 tiene tres décadas).

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el día 11 de Junio de 1974, bajo el Nº 74 20.259, se acoge a los beneficios del Artículo 51, del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

## REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-  
cogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Disposición de circuito de compensación de la  
deriva de un condensador de memoria, en el cual un valor nu-  
mérico relacionado con la tensión de carga del condensador es  
comparado periódicamente con un valor numérico de referencia,  
caracterizada porque incluye: Un contador de impulsos que in-  
dica periódicamente un valor numérico correspondiente a la  
15 tensión de carga real del condensador, Un registro unido a di-  
cho contador, Un circuito de mando de transferencia para trans-  
ferir del contador a dicho registro un valor numérico de refe-  
rencia en un instante dado, Un comparador unido al contador  
y al registro para suministrar una señal función del signo  
de la diferencia de los valores comparados, y Un circuito de  
20 corrección mandado por la señal de dicho comparador para co-  
rregir periódicamente la tensión de carga del condensador se-  
gún el signo de esta diferencia,

25 2ª.- Disposición según la reivindicación 1ª, carac-  
terizada porque el contador es del tipo de décadas y porque  
el registro no posee más que una década unida a una década

del contador de rango cualquiera, elegida en función de la precisión deseada.

5 3ª.- Disposición según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque el comparador numérico tiene dos salidas que corresponden, respectivamente, a cada signo de la diferencia de los valores comparados, y porque el circuito de corrección incluye dos vías, unidas a cada una de dichas salidas y que comprenden, respectivamente, un circuito de puerta periódicamente desbloqueado, un monoestable y un interruptor, susceptible de ser mandado por la señal del monoestable y conectado entre una fuente de tensión y un borne del condensador.

15 4ª.- Disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para la corrección de la deriva de un condensador conectado entre el circuito de salida de un regulador en posición de mando manual, caracterizada porque el circuito de mando de transferencia incluye un circuito Y con dos entradas, condicionado por la señal permanente de mando de paso a manual del regulador y por una señal función de la tensión de carga del condensador, y unido, por una parte, por medio de una báscula biestable, a la entrada de mando de transferencia del registro, y por otra parte, a los circuitos puertas de las dos vías de corrección.

20 5ª.- Disposición de circuito de compensación de la deriva de un condensador de memoria.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

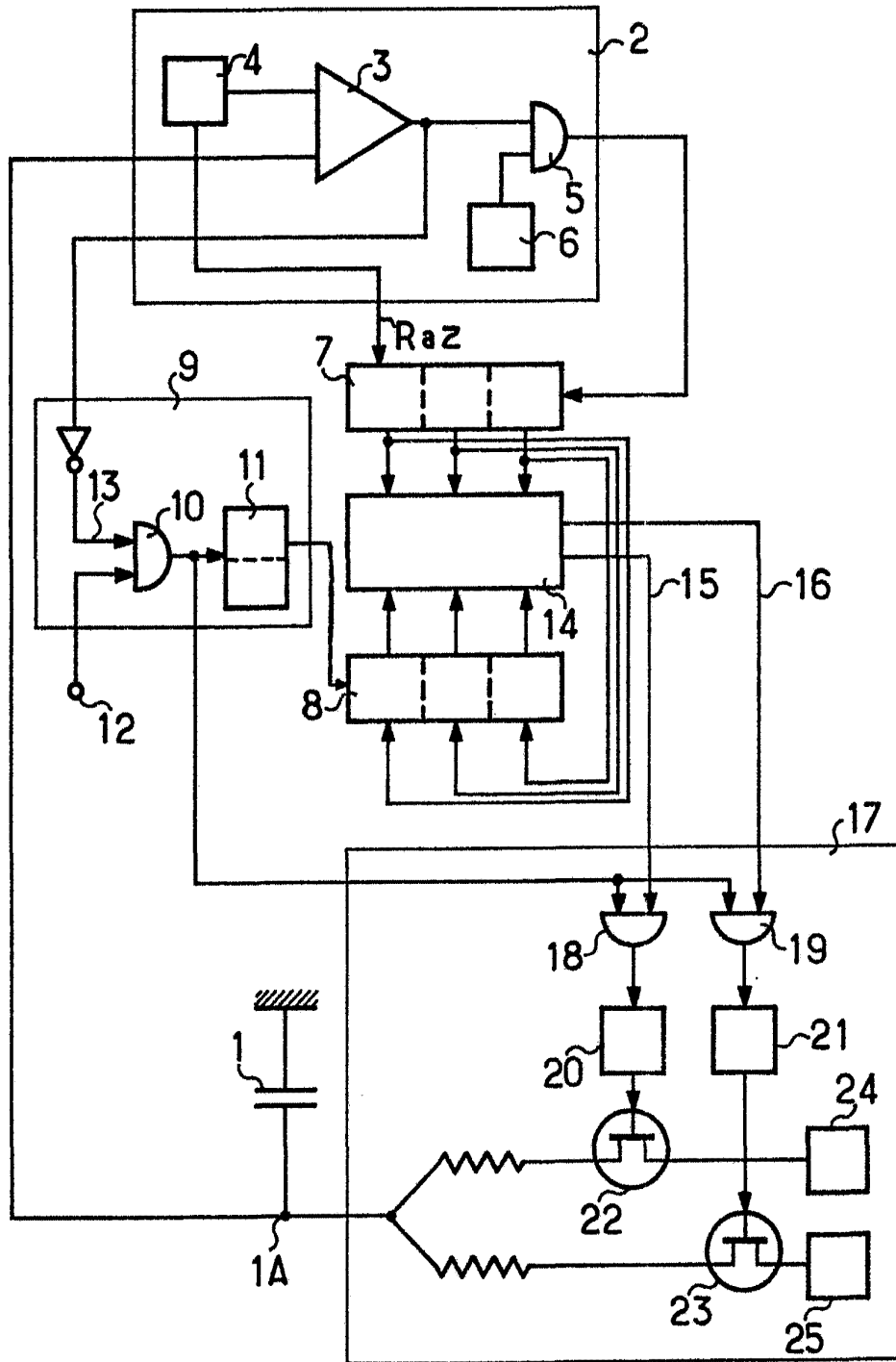
5 Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

**- 3 JUN. 1975**

P.A.

Comité de Elaboración  
Per [illegible]  
*[Handwritten signature]*



Oscar de Elzaburu  
Par Poder.