

431444 29 OCT 1974

P.-58.217

PA 1773

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.:	G01R

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de LANDIS & GYR AG.

entidad suiza

establecida en CH-6301 Zug, Suiza

por : "UN DISPOSITIVO DE AJUSTE DEL PAR DE GIRO PARA UN
CONTADOR DE ELECTRICIDAD".

(Clase Internacional G01r)

4.10.74

- 1 -

POOR
QUALITY

El invento se refiere a un dispositivo de ajuste del par de giro para un contador de electricidad que forma un circuito de derivación magnético ajustable entre un hierro de tensión del sistema impulsor de tensión y un hierro de cierre de circuito.

Como es sabido, un contador de electricidad está constituido por un sistema impulsor de tensión y un sistema impulsor de corriente cuyos flujos impulsores actúan sobre un disco impulsor. El número de vueltas del disco impulsor es contado por un mecanismo de cómputo.

En el calibrado del contador de electricidad se han de ajustar el número de revoluciones del disco impulsor y la posición de fase entre los dos flujos impulsores. Al ajustar el número de revoluciones se puede ajustar el par de giro que actúa sobre el disco impulsor o el efecto de frenado del llamado imán de freno. Se puede conseguir del modo más sencillo un ajuste del par de giro mediante una variación del flujo impulsor de tensión.

El sistema impulsor de tensión está constituido por una bobina, un hierro de tensión con un polo de tensión dispuesto sobre el disco impulsor, un hierro de cierre de circuito magnético y un circuito de derivación magnético. El flujo magnético generado por la bobina se divide en el flujo impulsor que actúa sobre el disco impulsor y en un flujo de derivación ineficaz en cuanto al par de giro. Variando el cir-

cuito de derivación magnético se puede ajustar el flujo impulsor de tensión y, por tanto, el par de giro. Se conocen ya dispositivos de ajuste del par de giro que se basan en este principio y que forman un circuito de derivación magnético ajustable entre el hierro de tensión y el hierro de cierre de circuito. En las soluciones conocidas de esta clase es desventajoso el hecho de que no presentan ninguna característica de regulación lineal, lo que dificulta considerablemente un ajuste exacto del par de giro.

10 El invento se basa en el problema de crear un dispositivo sencillo de ajuste del par de giro de la clase citada al principio, en el que la variación conseguida del par de giro en un amplio margen de regulación depende linealmente del movimiento de ajuste que provoca la variación del circuito de derivación magnético.

15 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el circuito de derivación está formado por dos partes desplazables una con relación a otra, entre las cuales se encuentra un entrehierro de longitud constante y superficie variable.

Se explica a continuación con más detalle un ejemplo de ejecución del invento haciendo referencia al dibujo, en el que muestran:

25 La figura 1, un sistema impulsor de tensión de un contador de electricidad con un dispositivo de ajuste del par de giro, en alzado lateral,

la figura 2, un diagrama de regulación,
la figura 3, una parte de derivación en alzado frontal a escala ampliada,

la figura 4, el alzado lateral de la parte de derivación según la figura 3,

la figura 5, un detalle de la figura 1, en alzado frontal a escala ampliada, y

las figuras 6 y 7, una variante en alzado lateral y alzado frontal a escala ampliada.

En la figura 1, el número 1 significa un hierro de tensión cuyo polo de tensión 2 está dispuesto sobre un disco impulsor 3. Con 4 está designado un hierro de cierre de circuito magnético que está fijado al extremo superior del hierro de tensión 1 y cuyo extremo libre inferior se encuentra por debajo del disco impulsor 3 enfrente del polo de tensión 2.

Un dispositivo de ajuste del par de giro está constituido por un tornillo de regulación 5 y una parte de derivación 6 de forma de casquillo, estando hechos estos dos elementos de acero o de otro material ferromagnético. El tornillo de regulación 5 está atornillado por encima del disco impulsor 3 y radialmente a éste en una rosca del hierro de cierre de circuito 4. La parte de derivación 6 de forma de casquillo está fijada coaxialmente al tornillo de regulación 5 en el extremo inferior del hierro de tensión 1. Según la posición del torni

llo de regulación 5, éste se introduce más o menos profundamente en la parte de derivación 6. Girando el tornillo de regulación 5 con una herramienta adecuada se puede ajustar fácilmente la profundidad de introducción necesaria. Un muelle no representado en la figura 1 proporciona una cierta dificultad en la movilidad del tornillo de regulación 5, de modo que éste no se puede ajustar por sí mismo. El tornillo de regulación 5 presenta en su base un apéndice cilíndrico 7 cuya función se explicará más adelante.

10 El tornillo de regulación 5 y la parte de derivación 6 forman un circuito de derivación magnético que toma del polo de tensión 2 una parte del flujo impulsor de tensión. La magnitud de este flujo de derivación viene dada por la resistencia magnética del circuito de derivación 5, 6 que es en esencia inversamente proporcional a la superficie del entrehierro 15 8 entre el tornillo de regulación 5 y la parte de derivación 6. El entrehierro 8 está delimitado por las superficies envolventes cilíndricas del tornillo de regulación 5 y de la parte de derivación 6 de forma de casquillo. La superficie del entrehierro, es decir, la superficie introducida del tornillo de 20 regulación 5, se varía proporcionalmente con el giro del tornillo de regulación; la longitud del entrehierro permanece constante en este caso. El flujo de derivación es sustancialmente proporcional a la superficie del entrehierro y, por tanto, es también proporcional al giro del tornillo. 25

En la figura 2, la curva de regulación 9 dibujada en línea de trazo continuo representa la dependencia del error F del contador de electricidad con respecto a la distancia a del tornillo (figura 1). Esta curva discurre linealmente en un amplio margen. Para la distancia grande a , es decir, cuando el tornillo de regulación 5 abandona la parte de derivación 6 de forma de casquillo, se anula el efecto de la parte de derivación 6 y la curva de regulación 9 se aplanan en su zona superior 10. Si el tornillo de regulación alcanza el fondo de la parte de derivación 6 de forma de casquillo, una parte del flujo de derivación penetra en la superficie frontal del tornillo de regulación 5, con lo que se superpone de manera indeseada una porción hiperbólica a la porción lineal de la curva de regulación 9. Esta porción hiperbólica se reduce considerablemente por medio del apéndice 7. El apéndice 7 está dimensionado de tal manera que se presenta en él, estando girado hacia dentro el tornillo de regulación, una saturación parcial del flujo de derivación. Esto provoca una clara disminución de la pendiente de la curva de regulación 9 en la zona inferior 11.

Si se suprime la parte de derivación 6 de forma de casquillo, la resistencia magnética del circuito de derivación viene determinada principalmente por el entrehierro entre la superficie frontal del tornillo de regulación 5 y la

superficie lateral del hierro de tensión 1. En este caso
varía la longitud del entrehierro al ajustar el tornillo
de regulación 5, mientras que su superficie permanece cons-
tante. Se obtiene entonces la curva de regulación puramen-
5 te hipérbolica designada con 12 en la figura 2. La ventaja
del objeto del invento se desprende claramente de la figura
2.

La parte de derivación 6 de forma de casquillo pue-
de servir al mismo tiempo, con una configuración construc-
10 tiva adecuada, para el ensanchamiento de la superficie po-
lar del polo de tensión 2. Las figuras 3 y 4 muestran una
parte de derivación 6 de esta clase, la cual es aquí una
parte curvada. Su parte central 13 forma el fondo del cas-
quillo. Una pata superior 14 doblada en ángulo recto hacia
15 adelante termina en dos patillas 15, 16 que están dobladas
para formar una envolvente de casquillo. Una pata inferior
17 doblada también en ángulo recto hacia adelante forma una
superficie polar adicional para el polo de tensión 2. Dos
20 lóbulos 18, 19 doblados hacia atrás se introducen como segu-
ro contra giro durante el montaje en taladros correspondien-
tes practicados en el hierro de tensión 1. Un agujero alarga-
do 20 sirve para la fijación de la parte de derivación 6 so-
bre el hierro de tensión 1 con ayuda de un tornillo.

Se puede conseguir la linealización óptima de la
25 curva de regulación con un casquillo cilíndrico, pero se ob-

tienen también resultados muy buenos con otra forma de casquillo más favorable desde el punto de vista de la técnica de fabricación.

5 Como ya se ha mencionado, se ha de proporcionar una cierta dificultad en la movilidad del tornillo de regulación 5. Esto puede efectuarse según la figura 5 por medio de un muelle de lámina 21 de material no magnético. El muelle de lámina 21 tiene sustancialmente la forma de una U cuya parte central se aplica sobre la rosca del tornillo de regulación 5 y cuyos extremos de ala 22, 23 están doblados hacia afuera y están introducidos en muescas 24, 25 de dos patas 26, 27 de un estribo. El estribo 26, 27 no representado por razones de claridad en la figura 1 está fijado en el hierro de tensión 1 a la altura del tornillo de regulación 5. El
10 muelle de lámina 21 está hecho preferiblemente de material no magnético; se consiguen las propiedades óptimas con plata alemana.

En las figuras 6 y 7 está representada otra solución ventajosa para conseguir la dificultad requerida en la movilidad del tornillo de regulación 5. En este caso está prevista en el hierro 4 de cierre de circuito una ranura 28 que parte radialmente del agujero roscado 29. En la ranura 28 está introducida una rieza de apriete 30 de material termoplástico que está asegurada axialmente por medio de dos resaltos 31,
25 32 que sobresalen de la ranura 28. Un saliente 33 de la rieza

za de apriete 30 penetra de tal manera en la zona roscada del agujero roscado 29 que en el montaje del tornillo de regulación 5 su rosca se talla en el saliente 33 después de algunas vueltas sin impedimentos.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, con fecha 30 de Octubre de 1973, bajo el número 15243/73, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

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 recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1a.- Un dispositivo de ajuste del par de giro para un contador de electricidad que forma un circuito de derivación magnético ajustable entre un hierro de tensión del sistema impulsor de tensión y un hierro de cierre de circuito, caracterizado porque el circuito de derivación
25 está formado por dos partes (5, 6) desplazables una con relación a otra, entre las cuales está situado un entrehie

rrero (8) de longitud constante y superficie variable.

5 2ª.- Un dispositivo de ajuste según la reivin-
dicación 1ª, caracterizado porque las dos partes (5, 6)
están dispuestas coaxialmente una con respecto a otra,
porque una parte (6) rodea al menos parcialmente al ex-
tremo libre de la otra parte (5) y porque entre las dos
partes está situado un entrehierro (8) de forma de envol-
vente.

10 3ª.- Un dispositivo de ajuste según la reivin-
dicación 2ª, caracterizado porque el circuito de deriva-
ción está formado por un tornillo de regulación (5) y una
parte de derivación (6) de forma de casquillo, introducién-
dose el extremo libre del tornillo de regulación (5) en
la parte de derivación (6).

15 4ª.- Un dispositivo de ajuste según la reivindi-
cación 3ª, caracterizado porque el tornillo de regulación
(5) está atornillado en el hierro de cierre de circuito (4)
y la parte de derivación (6) está fijada sobre la pata cen-
tral del hierro de tensión (1).

20 5ª.- Un dispositivo de ajuste según la reivindi-
cación 4ª, caracterizado porque el tornillo de regulación
(5) tiene un apéndice (7) de dimensiones tales que presen-
ta una saturación parcial cuando está girado hacia adentro
el tornillo de regulación.

25 6ª.- Un dispositivo de ajuste según una cualquie-

ra de las reivindicaciones 3^a a 5^a, caracterizado por-
que la parte de derivación (6) está formada por una par-
te curva de chapa de hierro que presenta una pata (17)
que forma una superficie polar adicional para el polo de
5 tensión (2).

7^a.-Un dispositivo de ajuste según las rei-
vindicações 3^a o 4^a, caracterizado porque un muelle de
lámina (21) de material no magnético se aplica sobre la
rosca del tornillo de regulación (5).

10 8^a.- Un dispositivo de ajuste según la rei-
vindicación 4^a, caracterizado porque en una ranura (28)
practicada en el hierro de cierre de circuito (4) está
introducida una pieza de apriete (30) de material termo-
plástico que penetra en un agujero roscado (29) para el
15 tornillo de regulación (5).

9^a.- Un dispositivo de ajuste del par de
giro para un contador de electricidad.

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

La presente Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 29 OCT. 1974
P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder. *Alta*

4.10.74
PGC/.

Fig. 1

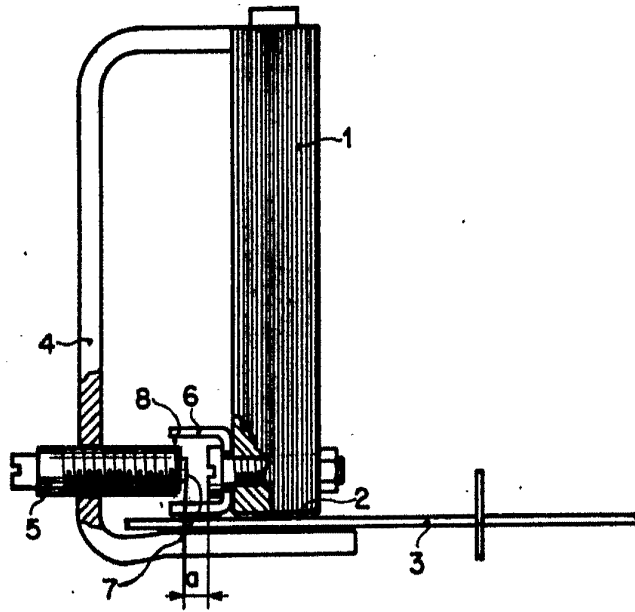


Fig. 2

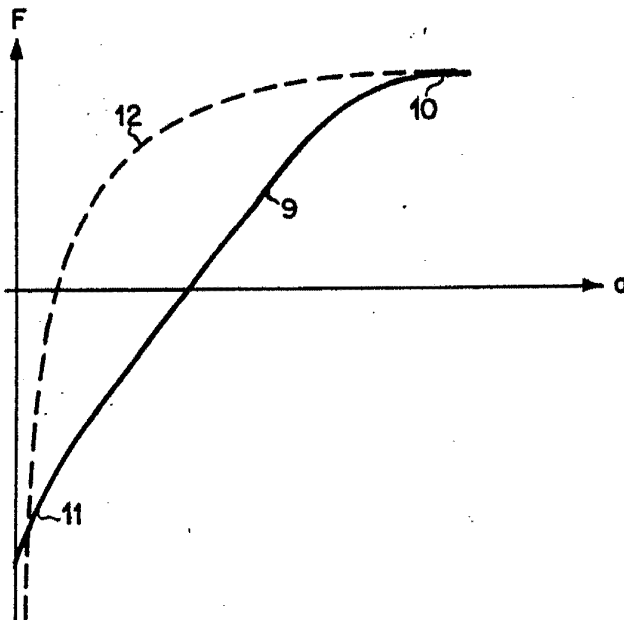


Fig. 3

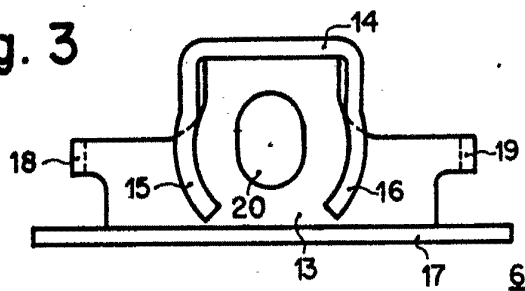
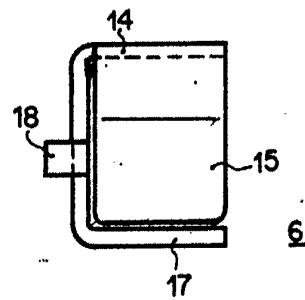


Fig. 4



Alberto de Elzaburu
Por Poder.

Fig. 5

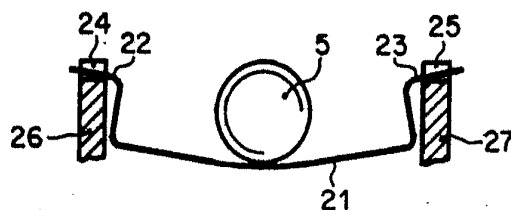


Fig. 6

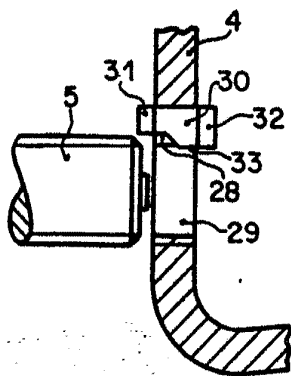
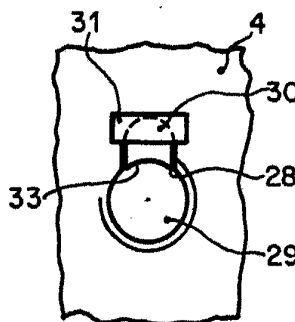


Fig. 7



Alberto de Elencore
Per Foder