



26 2355

26 2355

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 11 de Noviembre de 1.960, con el Núm. 262.355

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DE CONSTRUCTION ELECTRIQUE, sociedad anónima francesa, establecida en 22, rue Du Docteur Lombard, Issy-Les-Moulineaux (Sena), Francia, por:

"UN CONTADOR DE ELECTRICIDAD"

El presente invento se refiere a los contadores de inducción con disco del género de los que tienen dos circuitos magnéticos dispuestos a uno y otro lado del disco, estando excitado uno por una bobina alimentada por la tensión de la fuente de energía, y el otro excitado por un enrollamiento recorrido por la corriente suministrada por esta fuente. El circuito magnético de tensión posee un núcleo central y dos piezas polares exteriores; el circuito magnético de corriente es en forma de U, Los flujos respectivamente creados en estos dos circuitos magnéticos actúan, en un entrehierro principal que los separa, sobre el disco móvil cuya velocidad, como

5

10



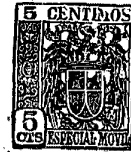
262355

es conocido, es proporcional dentro de ciertos límites a la cantidad de energía suministrada por la fuente.

En estas condiciones, está generalmente admitido que para tales circuitos magnéticos de grosor corriente comprendido por ejemplo entre 10 y 12 mm., el par desarrollado sobre el disco sea del orden de 4 a 5 gr. cm. para un consumo en la bobina de tensión igual o inferior a un watio aproximadamente, para un número de amperios-vueltas desarrollados en el enrollamiento de corriente igual o superior a 60 para un disco normal de aluminio de un diámetro inferior a 100 mm. y para un entrehierro principal que deja al disco una holgura del orden de 1,5 mm. como máximo.

El invento tiene por objeto un contador de inducción de este género, que incluye perfeccionamientos merced a los cuales es posible aumentar el par de motor C_m sin aumento correlativo de la potencia absorbida por la bobina de tensión y disminuyendo el número de los amperios-vueltas desarrollados en el enrollamiento de la corriente; de esto resulta una disminución de la influencia parásita del par de autofrenado C_f que es, como se sabe, proporcional al cuadrado del número de estos amperios-vueltas. Así, gracias a los perfeccionamientos conforme al invento, se obtiene una proporción $\frac{C_m}{C_f}$ de valor elevado que proporciona especialmente una excelente resistencia del contador a las cargas pequeñas, así como a las grandes sobrecargas, pudiendo alcanzar varias veces el valor de la corriente nominal.

El contador conforme al invento se caracteriza en primer lugar por que los circuitos magnéticos de tensión y de corriente están realizados de modo que no tengan ninguna pieza de unión magnética directa y están fijados, uno con relación a otro, por piezas no magnéticas de modo que prácticamente cualquier lí-



262355

nea de fuerza del campo producido por el circuito magnético de tensión y del campo producido por el circuito magnético de corriente y que pasa a la vez por los dos circuitos magnéticos atraviesa dos veces el disco.

5 De esto resulta que un elemento de contador así constituido que incluya, a igualdad de los demás factores, un circuito de corriente que comprenda por ejemplo 30 amperios-vueltas, puede desarrollar un par suficiente, por lo menos del mismo orden de magnitud que el mencionado más arriba. Es posible en estas condiciones asociar
10 al electromotor así realizado un circuito magnético de corriente normal que tenga un número de amperios vueltas relativamente reducido, para obtener un par motor normal con un par de autofrenado aceptable en las grandes sobrecargas.

Una segunda característica del invento, ligada a la primera
15 y que no puede ser utilizada más que a consecuencia de las ganancias de rendimiento obtenidas por esta primera característica, reside en la disposición de un entrehierro suplementario (o de varios entrehierros, que se designarán en adelante con el nombre de entrehierro, para simplificar la exposición) insertado en el circuito magnético de corriente y que no interesa prácticamente más
20 que a este último.

Este entrehierro suplementario permite obtener un cierto número de ventajas importantes.

25 En primer lugar, en consideración al aumento del rendimiento y por consiguiente del par motor, reducir a un valor conveniente el valor del campo de corriente para reducir correlativamente el valor del par de auto-frenado y por consiguiente permitir la obtención de una curva de errores prácticamente horizontal, hasta una sobrecarga importante con relación a la corriente nominal.

30 Después, este entrehierro permite realizar dispositivos de



262355

regulación que en los contadores clásicos son generalmente efectuados en otros puntos sensibles de los circuitos magnéticos; estos dispositivos presentan el interés de estar colocados sobre el circuito magnético de corriente, dejando al circuito magnético de tensión toda su eficacia, es decir, conservando al flujo de este circuito magnético su valor óptimo para el consumo impuesto.

En la descripción dada a continuación a título de ejemplo no limitativo, los dibujos adjuntos muestran:

la figura 1, una vista de conjunto de los circuitos magnéticos del contador;

la figura 2, curvas relativas a los campos de tensión y de corriente;

la figura 3 una vista de detalle del circuito magnético de corriente;

la figura 4 una vista en perspectiva del electromotor del contador.

Como se representa en la figura 1, el contador comprende un circuito magnético clásico en forma de M con núcleo central y piezas polares exteriores 2. Este circuito magnético llamado "circuito magnético de tensión" es excitado por la corriente que pasa por una bobina 3 y que es proporcional a la tensión de la fuente de energía. Comprende igualmente un circuito magnético 4 en forma de U con piezas polares 5 que se extienden hacia el centro formando picos 5a. Este circuito magnético 4 llamado "circuito magnético de corriente" es excitado por una bobina 6 recorrida por la corriente suministrada por la fuente o una corriente proporcional.

En el entrehierro 7 está previsto el disco de recuento 8 que gira alrededor del eje de simetría 7a común a los dos circuitos magnéticos.



262355

El flujo útil del circuito magnético de tensión se cierra principalmente a través de los polos 5 del circuito magnético de corriente para volver a las piezas polares 2 del circuito magnético de tensión y, para una pequeña parte, por la pieza de atracción de flujo 9 unida por lo demás magnéticamente a las piezas polares 2.

5 Igualmente el flujo del circuito magnético de corriente se cierra principalmente a través del circuito magnético de tensión y para una parte muy pequeña por la pieza 9.

10 Los dos circuitos magnéticos de tensión y de corriente no poseen ninguna pieza de unión magnética directa. Además, los dos circuitos magnéticos están fijados uno con relación al otro por piezas no magnéticas (no representadas). Los dos circuitos magnéticos pueden estar fijados respectivamente por columnilla de metal no magnético sobre un bastidor de material no magnético (materia moldeada de material aislante o de aleación de aluminio, por ejemplo).

15 Dicho bastidor puede tener igualmente las columnillas de fijación. Gracias a esta disposición, el flujo que emana de los polos del circuito magnético de tensión y que penetra en el circuito magnético de corriente pasa obligatoriamente a través del disco. Lo mismo sucede para el flujo que emana de los polos del circuito magnético de corriente y que penetra en el circuito magnético de tensión. En otros términos, toda línea de fuerza del campo producido por el circuito magnético de tensión o del campo producido por el circuito magnético de corriente, y que pasa a la vez por los dos circuitos magnéticos, atraviesa dos veces el disco.

25 No teníamos los circuitos magnéticos de tensión y de corriente unión magnética directa, el flujo de tensión presenta, en magnitud y en fase, los valores óptimos para desarrollar un par máximo con el flujo de corriente, especialmente en las partes del disco situadas respectivamente bajo los polos laterales del circuito magnético de tensión, como muestra la figura 2 que representa

30



202355

los campos de tensión H_u y de corriente H_i ; a título indicativo; la curva H_u' representa la distribución del campo de tensión, obtenida en los circuitos magnéticos clásicos y considerada como normal.

5 Resulta de estas disposiciones que el rendimiento de los circuitos magnéticos es aumentado; esta ganancia se debe en particular a la acción del campo de tensión, bajo los polos 2 del electroimán de tensión, sobre las corrientes inducidas en el disco por el campo de corriente; además el par suplementario, así generado, sin
10 modificar el valor del campo de corriente, no modifica por consiguiente el par de autofrenado y, por consiguiente, coopera a aumentar la proporción $\frac{C_m}{C_f}$.

 Conforme al invento, el circuito magnético de corriente tiene en su pata media que une los dos polos un entrehierro suplementario
15 10. Este entrehierro está colocado preferentemente de modo simétrico con relación al eje de simetría 7a. Sus caras son preferentemente paralelas, y puede estar dispuesto, o bien perpendicularmente a las líneas de fuerza del flujo magnético que circula en la pata media (figura 1) o bien oblicuamente con relación a estas
20 líneas de fuerza (figuras 3 y 4)

 La presencia de este entrehierro suplementario permite conseguir un cierto número de ventajas importantes, como se ha dicho anteriormente.

 Conforme al invento, el desplazamiento en el entrehierro 10
25 de una pieza magnética permite hacer variar de una manera apreciable el par motor, sin que esto modifique de modo sensible la fase del flujo de corriente con relación a la corriente; se obtiene así un medio de regular el contador en carga no inductiva, y se hace posible sustituir en todo o en parte la regulación utilizada
30 generalmente, por derivación magnética o por desplazamiento del



232355

imán de frenado.

Conforme al invento, el desplazamiento, en el entrehierro 10 de una pieza conductora permite hacer variar el desfasado del flujo de corriente con relación a la corriente sin modificar de modo sensible este flujo, y se obtiene así un medio de regulación en carga inductora.

La figura 3 representa una forma de realización particularmente ventajosa de los dispositivos que permiten realizar estas regulaciones.

En esta forma de realización, la hendidura 10 está inclinada sobre el circuito magnético de corriente, lo que permite escapar al enrollamiento 6 y hace posible la introducción y el desplazamiento fáciles de los órganos de regulación en carga no inductiva y en carga inductiva.

La regulación en fase (o en carga no inductiva) se consigue por desplazamiento de una lámina magnética 11 en el entrehierro 10 y la regulación del desfasado del flujo de corriente con relación a la corriente (o en carga inductiva) es conseguida a su vez por desplazamiento de una lámina conductora 12 en el mismo entrehierro.

Las láminas 11 y 12 son arrastradas respectivamente por rodillos 13 y 14 mandados a su vez por botones de maniobra 15 y 16. Una pieza 17 intercalada entre las láminas 11 y 12 evita el arrastre recíproco de estas láminas.

A causa del entrehierro 10 que separa magnéticamente las dos superficies polares 5, se hace posible llevar éstas a potenciales magnéticos ligeramente diferentes, por una derivación muy pequeña de flujo de tensión; este resultado se obtiene por medio de una pieza magnética 18, en contacto con la pieza de atracción de flujo 9 cuyo desplazamiento hace variar en sentido inverso



262355

sus reluctancias de fuga con relación a los polos 5. Se obtiene así una regulación en las cargas pequeñas.

5 Finalmente, el entrehierro 10 permite una regulación del par de auto-frenado proporcional al número de los amperios-vueltas desarrollados en el enrollamiento de corriente por desplazamiento de la bobina de corriente 6 con relación a este entrehierro.

10 Ha de entenderse bien que la forma de realización descrita no está dada más que a título de ejemplo y que puede ser realizada según diversas variantes y emplear cualesquiera materiales apropiados.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 4 de Diciembre de 1.959, bajo el Número PV. 812.102 y 29 de Septiembre de 1.960, con el Número PV. 839.902, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1º.- Un contador de electricidad de inducción con disco, que tiene dos circuitos magnéticos dispuestos a una y otra parte del disco, siendo uno excitado por una bobina alimentada por la tensión de la fuente de energía y el otro por un arrollamiento recorrido por la corriente suministrada por esta fuente y cuyo rendimiento es relativamente elevado, caracterizado porque los circuitos magnéticos de tensión y de intensidad están realizados de manera que no tengan ninguna pieza de unión magnética directa y están

30

262355



5 fijados uno con relación al otro por piezas no magnéticas, de modo que toda línea de fuerza del campo producido por el circuito magnético de tensión y del campo producido por el circuito magnético de intensidad y que pase a la vez por los dos circuitos magnéticos atraviesa dos veces el disco.

2º.- Un contador según el punto 1º, caracterizado porque el circuito magnético de corriente, realizado de modo normal, tiene un número de amperios vueltos relativamente reducido.

10 3º.- Un contador según el punto 1º, caracterizado porque el circuito magnético de corriente tiene un entrehierro suplementario colocado, de preferencia, en la rama media, que une los dos polos de este circuito.

15 4º.- Un contador según los puntos 1º y 3º, caracterizado porque la totalidad o parte de los dispositivos de regulación del contador están dispuestos sobre el circuito magnético de intensidad.

5º.- Un contador según los puntos 1º y 3º, caracterizado porque la regulación en carga no inductiva se realiza por desplazamiento en el entrehierro suplementario de una pieza magnética.

20 6º.- Un contador según los puntos 1º y 3º, caracterizado porque la regulación en carga inductiva se realiza por desplazamiento en el entrehierro suplementario de una pieza de metal conductor no magnético.

25 7º.- Un contador según los puntos 1º y 3º, caracterizado porque se obtiene una regulación a las pequeñas cargas, haciendo variar los potenciales magnéticos de los dos polos del circuito magnético de corriente, por medio de una pieza magnética móvil, unida magnéticamente a los polos laterales del circuito magnético de tensión.

30 8º.- Un contador según el punto 3º, caracterizado porque el circuito magnético de corriente está provista de una sola bobina

262355



colocada en la rama que lleva el entrehierro suplementario y rodeando a este último.

5 9º.- Un contador según el punto 3º, caracterizado porque la bobina de corriente es desplazable sobre la rama que lleva el entrehierro suplementario para permitir la regulación del par de autofrenado.

10 10º.- Un contador según el punto 3º, caracterizado porque el entrehierro suplementario es oblicuo con relación a las líneas de fuerza que recorren la rama media del circuito magnético de corriente, encontrándose uno de los extremos de dicho entrehierro, por lo menos en parte, fuera de la bobina de corriente.

11º.- Un contador de electricidad.

15 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.

Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

MCR/



Fig. 1

202355

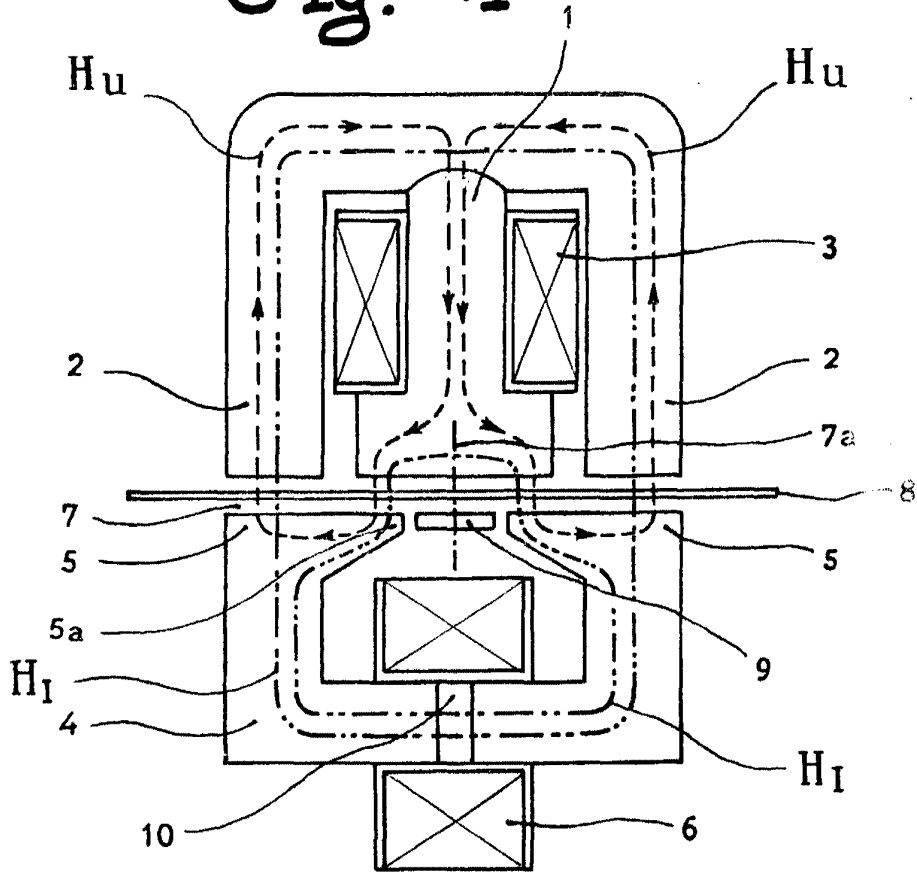
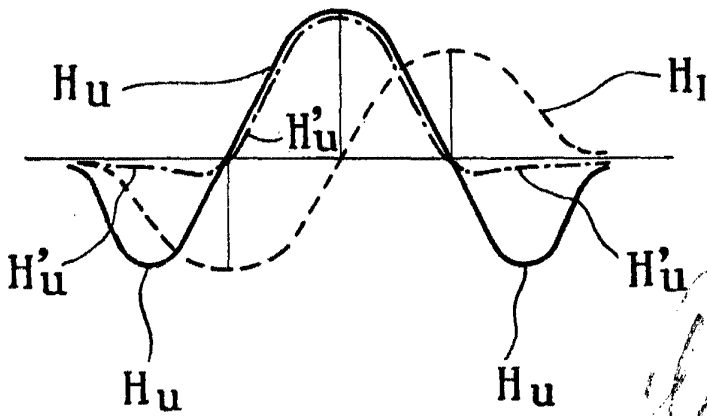


Fig. 2

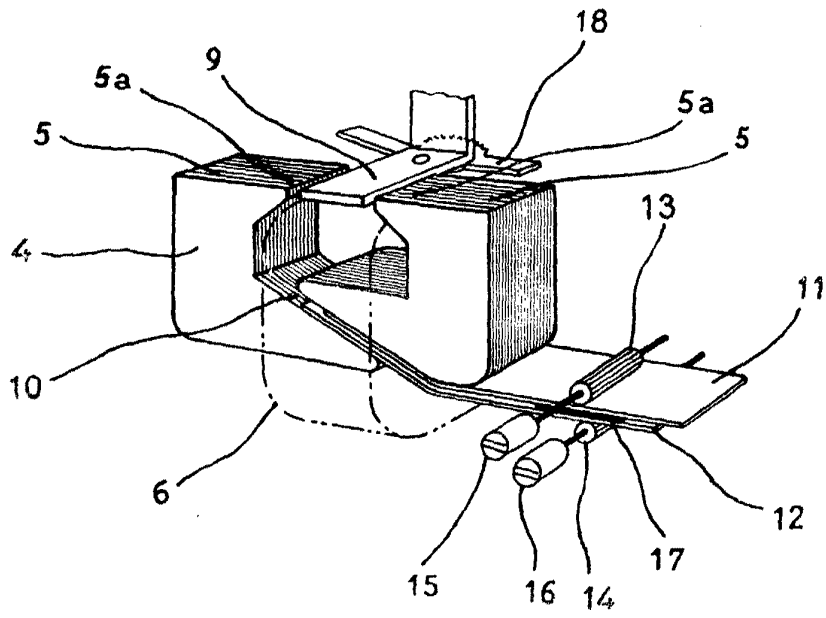


Handwritten signature or initials.



262355

Fig. 3

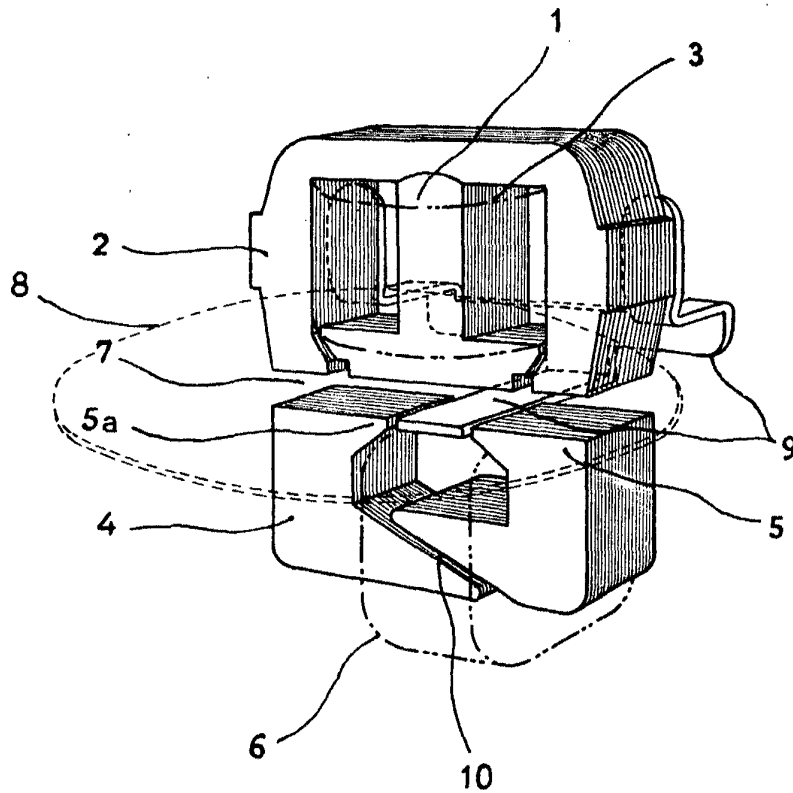


Handwritten signature or initials.



252355

Fig .4



Handwritten signature or mark.