

29 DIC. 1954

307658

P- 27.890

PH 18793



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN DISPOSITIVO PARA MEDIR LA ACELERACION ANGULAR DE UN ARBOL GIRATORIO"

=====

La invención se refiere a un dispositivo para medir la aceleración angular de un árbol giratorio, que comprende un circuito magnético provisto de un entrehierro en el cual está destinado al girar un tambor de material conductor acoplado mecánicamente con dicho árbol y que comprende una bobina estacionaria a conectar a un medidor, estando dicha bobina acoplada magnéticamente con el campo producido en una rotación del tambor debido a las corrientes parásitas producidas en él.

5

10

307658



Se sabe medir aceleraciones angulares con la ayuda de un sistema amortiguado que comprende una masa giratoria acoplada resiliientemente con el árbol, siendo la frecuencia de la vibración mecánica de esta masa, en general, alta. La desviación de la masa desde la posición cero y, por tanto, la sensibilidad del sistema son inversamente proporcionales al cuadrado de la frecuencia natural. Por eso, el sistema no es adecuado para uso con números altos de revoluciones y, por tanto, con frecuencias altas. La canti ad eléctrica que determina la aceleración angular tiene que obtenerse en este caso del árbol gíatorio, lo cual es realizado usualmente con la ayuda de anillos de conexión. Esto implica también desventajas y los dispositivos, en los que la tensión de medida es derivada inductivamente del árbol, son caros y complicados.

Son conocidos además dispositivos para medir la aceleración angular en los que es empleada una dinamo de tacómetro, cuya tensión es diferenciada con la ayuda de la combinación en serie de una resistencia y un condensador. La aceleración angular es proporcional a la corriente de carga del condensador. Una desventaja de esto es que una dinamo de tacómetro para corriente continua suministra una tensión que contiene una componente de tensión alterna fuerte, que llega a ponerse fuertemente de manifiesto en la diferenciación.

Son conocidos también dispositivos que trabajan según el principio de Ferraris, en los que la diferenciación es efectuada directamente en un rotor acoplado con el árbol. En este caso se hace uso de un sistema magnético cerrado que comprende dos pares de polos y un rotor de forma



29 Dic

de tambor de aluminio o cobre. Un sistema que comprende bobinas de excitación dispuestas en dos polos opuestos es alimentado por corriente continua. El campo transversal producido en la rotación del rotor y que es proporcional a la velocidad angular del rotor está acoplado magnéticamente con una bobina dispuesta en los otros polos, en los cuales es inducida una tensión en una variación del campo transversal, siendo proporcional dicha tensión a la variación del campo transversal y, por tanto, a la variación de la velocidad angular.

Tal dispositivo conocido tiene la desventaja de que la corriente de excitación tiene que ser fuertemente estabilizada y liberada de componentes de corriente alterna. La corriente de excitación produce, además, un calentamiento bastante considerable del conjunto, que, junto con el calentamiento debido a las corrientes parásitas en el mismo rotor, da lugar a una variación bastante grande en la resistencia del material del rotor, de modo que son introducidos errores en la indicación. No es fácilmente posible formar el circuito magnético parcialmente de imanes permanentes, puesto que tienen una permeabilidad demasiado pequeña para el campo transversal.

La invención crea una realización en la que es posible, de manera simple, usar imanes permanentes, de modo que las desventajas citadas puedan reducirse en la mayor parte.

La invención consiste en que el circuito magnético cerrado comprende uno o más imanes permanentes y dos polos de material magnético no permanente, que limitan un espacio cilíndrico en el que está dispuesto un núcleo cilíndrico

307658



5 de material magnético no permanente de modo que es dejado un espacio cilindrico en el que está destinado a girar el rotor, mientras la (s) bobina (s) está (n) dispuestas en ranuras previstas en una posición sustancialmente simétrica en el sistema de polos de modo que el campo transversal se cierra en esencia completamente a través del material magnético no permanente.

10 El núcleo de material magnético puede tener dos ranuras dispuestas diametralmente que se prolongan en la dirección del eje longitudinal exactamente en el centro de los polos, en cuyas ranuras está alojada una bobina única. Es posible además disponer las ranuras diametralmente opuestas entre sí en el centro de los polos paralelas al eje longitudinal y disponer bobinas en las partes de polo así
15 formadas, estando conectadas en serie dichas bobinas de modo que las tensiones en el circuito de corriente tengan la misma polaridad. Con objeto de compensar, al menos, parcialmente, los errores debidos al desarrollo de calor, pueden disponerse además derivaciones magnéticas entre los
20 extremos de los polos, siendo dependiente la permeabilidad de dichas derivaciones de la temperatura hasta un grado tal que es obtenida la compensación deseada.

25 Con objeto de asegurar una transferencia de calor satisfactoria, puede ser deseable además alojar el núcleo el tambor y la bobina en un espacio lleno de aceite, de modo que el calor desarrollado sea evacuado al exterior.

30 La tensión puede medirse de una manera convencional y puede ser usada para un control. La tensión indica directamente la aceleración angular o la desaceleración angular. El medidor indica una desviación que depende del



del sentido de rotación y la indicación no es retardada.

Las realizaciones de un dispositivo de acuerdo con la invención están representadas en las figuras por vía de ejemplo.

5 La figura 1 es una vista en sección en ángulo recto con relación al árbol y

La figura 2 es un alzado lateral de una primera realización.

10 Haciendo referencia a la figura 1, los números de referencia 1 y 2 designan imanes permanentes que están conectados entre sí por las culatas 3 y 4, que soportan los polos. Entre los polos está dispuesto un núcleo cilíndrico 5, que es preferiblemente estratificado de modo que las estratificaciones son paralelas al plano del dibujo. El rotor 6, que gira alrededor del árbol 8 y que puede hacerse de aluminio o cobre, está acoplado magnéticamente con el árbol, cuya aceleración angular o deceleración angular ha de medirse. En una ranura 7 del núcleo que es paralela al árbol, está dispuesta una bobina en la
15 cual se induce la tensión, la cual es proporcional a la aceleración o deceleración angular a medir. Las ranuras están situadas justamente debajo del centro de los polos, de modo que, cuando el árbol está en reposo, la bobina no contiene líneas de fuerza. Las líneas de fuerza aparecerán cuando el rotor gira y tienen el recorrido indicado en la figura 1 por las líneas de trazos. Entre los polos están dispuestas derivaciones magnéticas 9 y 10.
20

La figura 2 representa como el conjunto puede ser cerrado por medio de la placa lateral 11 y 12, en la que
25 están dispuestos los cojinetes para el árbol 8. El con-
30

307658



junto es llenado con aceite. Las pérdidas en el rotor aumentan con la velocidad angular. El baño de aceite sirve para evacuar el calor y proporcionar al mismo tiempo el calentamiento de las derivaciones magnéticas y la lubricación de los cojinetes. Las derivaciones magnéticas pueden hacerse de aleación de níquel-hierro, cuya permeabilidad disminuye con un incremento de temperatura de modo que la tensión de medida permanece sustancialmente la misma.

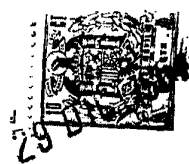
10 Con una variación en la velocidad angular del rotor variará el campo transversal, de modo que es inducida una tensión en la bobina que puede medirse por medio de un medidor de corriente continua y que es una medida de la aceleración o deceleración angular.

15 La figura 3 representa un sistema de polos con una realización modificada del rotor. Las ranuras 13 y 14 están situadas en los centros de los polos y cuatro bobinas 15, 16, 17 y 18 están conectadas en serie de modo que amplifiquen entre sí las tensiones inducidas.

20 La figura 3 representa además una realización modificada del rotor, que tiene la ventaja de que las vibraciones mecánicas son fuertemente reducidas.

25 La figura 4 es un alzado lateral en una vista en sección del árbol. El rotor es de paredes dobles y tiene una capa intermedia de un material que tiene un efecto amortiguador interno elevado. Cuando las dos partes tienen frecuencias naturales mecánicas diferentes, esta realización está sustancialmente libre de vibraciones.

30 La presente invención que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 31 de Diciembre de 1.963, bajo el



Número 303.019, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5

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

10

1.- Un dispositivo para medir la aceleración angular de un árbol giratorio, que comprende un circuito magnético provisto de un entrehierro en el que está destinado a girar un tambor de material conductor, acoplado mecánicamente con el árbol, y que comprende una bobina estacionaria a conectar a un medidor, estando dicha bobina acoplada magnéticamente con el campo que es producido en la rotación del tambor debido a las corrientes parásitas producidas en él, caracterizado porque el circuito magnético cerrado comprende uno o más imanes permanentes y está provisto de dos polos, de material magnético no permanente, que limitan un espacio cilíndrico en el que está dispuesto un núcleo cilíndrico de material magnético no permanente de modo que es dejado un espacio cilíndrico en el que está destinado a girar el rotor, mientras la (s) bobina (s) está (están) dispuesta (s) en una o más ranuras dispuestas en una posición sustancialmente simétrica en el sistema de polos, de modo que el campo transversal se cierra en esencia completamente a través del material magnético no permanente.

15

20

25

30

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-

3 0 7 6 5 8



29 Dic
terizado porque el núcleo tiene ranuras que se prolongan en la dirección del eje longitudinal y son diametralmente opuestas entre sí, estando dispuesta una sola bobina en ellas.

5 3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los polos tiene una ranura en la dirección del eje longitudinal y porque las partes de los polos así formadas soportan bobinas que están conectadas en serie de modo que las tensiones inducidas se amplifican entre sí.

10

4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque están dispuestas derivaciones magnéticas entre los polos y tienen una permeabilidad que dependen de la temperatura.

15

5.- Un dispositivo según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el núcleo, el tambor y la (s) bobina (s) están dispuestos en un espacio lleno de aceite.

20

6.- Un dispositivo según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el rotor consta de dos partes concéntricas entre las cuales está dispuesto material amortiguador.

25

7.- Un dispositivo para medir la aceleración angular de un árbol giratorio.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

307658



La presente Memoria consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

29 DIC. 1964

Alberto de Elzabur
[Handwritten signature]

DBF. *[Handwritten initials]*



307358

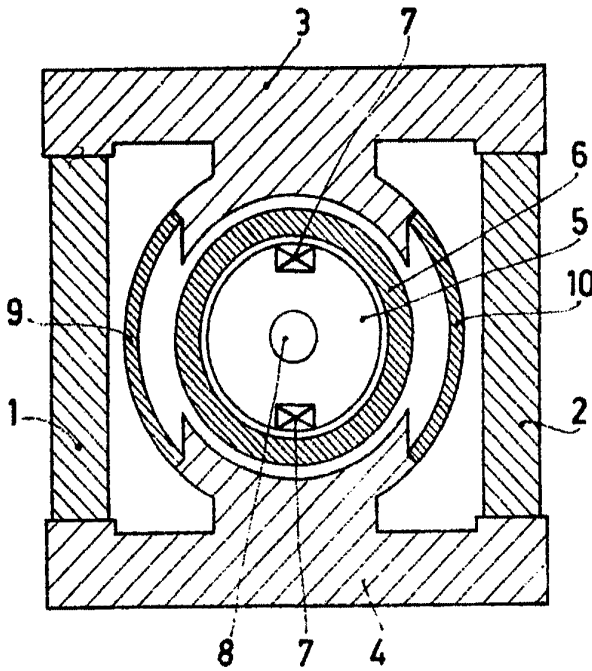


FIG. 1

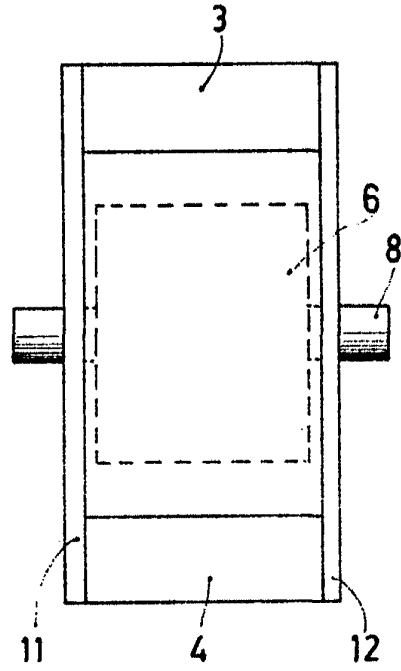


FIG. 2

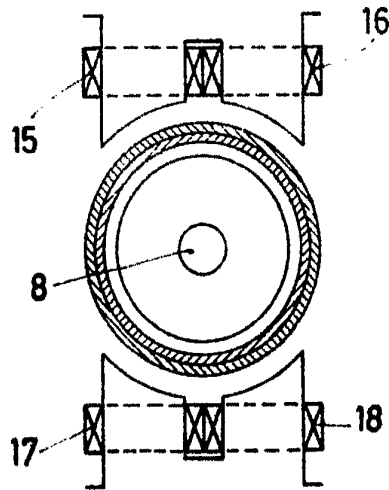


FIG. 3

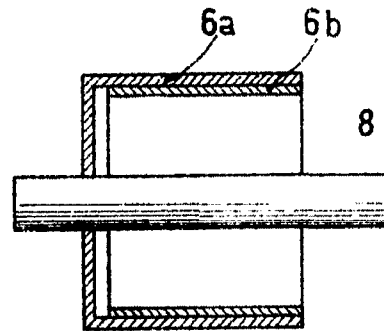


FIG. 4

Alberto de Bizzanti
R. P. F.