

•51730

P-- 13.494

Case B.864  
Rehecha II

14 JUN 1957



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
MODELO DE UTILIDAD  
en  
ESPAÑA  
por VEINTE años

a nombre de THE BRITISH THOMSON-HOUSTON CO-LIMITED, entidad británica, establecida en Crown House, Aldwych, Londres, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE DE MAQUINARIA QUE TIENE UN MIEMBRO GIRATORIO"

-----

Este invento se refiere a maquinaria que tiene un miembro rotatorio montado en cojinetes de bolas, rodillos, agujas o similares y concierne particularmente a la protección de los cojinetes contra averías cuando la

•51730



maquinaria está en tránsito.

5 Cuando una máquina que tiene dicho miembro rotatorio, por ejemplo una máquina dinamo-eléctrica, se transporta en por ejemplo un cajón de embalaje por los medios normales de transporte es probable que sea sometida a vibración y choque y hay dificultad para montar la máquina dentro de su cajón de embalaje de modo que los movimientos resultantes no se transmitan a la máquina. El miembro rotatorio, que puede estar montado por ejemplo en cojinetes de rodillos, está normalmente estacionario durante el tránsito, 10 y las líneas de contacto entre los rodillos y las caras de apoyo permanecen así en las mismas condiciones angulares. En estas circunstancias los frecuentes movimientos axiales del miembro rotatorio causados por vibración tiende a dañar 15 las caras y rodillos de los cojinetes debido al frotamiento constante a lo largo de sus líneas de contacto.

Este fenómeno ya ha sido notado, y se han propuestos anteriormente disposiciones de embalaje que producen un giro del rotor en virtud del movimiento vibratorio.

20 Así, en una de estas disposiciones la máquina esta montada elásticamente en su caja de embalaje y hay una rueda de trinquete unida al miembro rotatorio dispuesta para que coopere con un miembro de trinquete en el cajón de embalaje de modo que el desplazamiento relativo 25 que ocurre entre la máquina y el cajón de embalaje debido a la vibración, origina la rotación de la rueda de trinquete y por tanto la del miembro rotatorio de la máquina

51730



5 por pasos. En otra disposición la máquina está montada rígidamente y una rueda de trinquete sobre su miembro giratorio coopera con un trinquete sobre un péndulo que oscila libremente de modo que según oscila el péndulo debido a la vibración la rueda de trinquete y por lo tanto el miembro giratorio giran en pasos distintos.

10 Sin embargo, con tales disposiciones el movimiento mínimo requerido para causar la rotación del miembro rotatorio debe ser igual al espaciamiento del paso del trinquete, de modo que las amplitudes pequeñas de vibración que puedan todavía causar daño a los cojinetes, no originarán rotación alguna del motor para reducir dicho daño.

15 Un objeto del presente invento es crear una disposición en la que la vibración o choque producirán una rotación continua (en contraste a una por pasos) del miembro rotatorio, mientras la vibración esté dentro de los límites de amplitud y frecuencia para las que ha sido diseñada la disposición.

20 Según el presente invento la maquinaria, que tiene un miembro rotatorio montado en cojinetes, se dota, cuando está en tránsito, de una correa, cinta, alambre, maroma, cuerda u otro miembro parecido de impulsión flexible (es decir no rígido) anclado junto a sus extremidades opuestas y que pasa en contacto friccional por lo  
25 menos parcialmente en torno a una superficie generalmente cilíndrica y coaxial del miembro rotatorio cuyo miembro de impulsión flexible tiene medios tensores de resorte

.51730



actuando sobre el mismo en un lugar entre el anclaje de una extremidad del miembro flexible y su aplicación con la citada superficie, mientras que hay dispuesta una masa montada elásticamente (que puede ser la propia máquina) para actuar simultáneamente con la parte del miembro flexible entre su otra extremidad y la citada superficie de modo que al desplazarse la citada masa debido a la vibración incremente y disminuya alternativamente la distancia efectiva entre la otra extremidad citada y la citada superficie, los medios de resorte son entonces eficaces para absorber la flojedad que resulta en el miembro flexible al reducirse la citada distancia con el resultado de que durante el aumento subsiguiente de esta distancia la parte del miembro flexible que la salva produce en dicha superficie en virtud del contacto friccional una fuerza que tiende a hacer girar el miembro rotatorio.

La superficie cilíndrica del miembro rotatorio puede estar acanalada para recibir el miembro flexible y el término cilíndrico ha de entenderse como que incluye dicha forma acanalada.

Durante los períodos de vibración el aumento y disminución de la referida distancia constituyen una acción reiterativa y se considera que si la frecuencia de reiteración, correspondiente a la frecuencia de vibración, es suficientemente alta el miembro giratorio girará continuamente debido a su inercia. Así si se supone que la fuerza de tensión (F) ejercida por los medios de resorte es constante, como lo será en la práctica puesto que la amplitud del desplazamiento de la masa montada elásticamente será normalmen-

51730



te pequeña, entonces la aplicación de la teoría corriente de impulsión por correas demuestra que la fuerza resultante ( $R_1$ ) que tiende a hacer girar el miembro rotatorio al aumentar la referida distancia vendrá dada por

5 
$$R_1 = F e^{ue} - F$$

mientras que la fuerza resultante ( $R^2$ ) que tiende a hacer girar el miembro rotatorio (en la dirección opuesta) al disminuir luego aquella distancia vendrá dada por

10 
$$R^2 = F - F e^{ue}$$

donde  $u$  es el coeficiente de rozamiento entre el miembro flexible de impulsión y la superficie cilíndrica y  $e$  es el ángulo de contacto (en radianes) entre el miembro flexible y la superficie cilíndrica. De ello es evidente que hay una diferencia sustancial entre estas fuerzas resultantes, y puesto que actúan en el mismo radio habrá una diferencia correspondiente entre los pares respectivos por ellas aplicados al miembro rotatorio; por consiguiente, durante los períodos de vibración la rotación comenzada en una dirección por la primera fuerza resultante ( $R_1$ ) continuará en aquella dirección siempre que la vibración permanezca dentro de límites predeterminados de amplitud y frecuencia. Para asegurar la rotación continua de este modo, debe naturalmente escogerse la fuerza  $F$  del resorte de modo que la fuerza resultante  $R^2$  sea insuficiente para detener la rotación producida por la fuerza resultante  $R_1$ .

15  
20  
25

•51730



dirección que aplique la tensión necesaria.

Como se ha indicado anteriormente la masa montada elásticamente puede ser la propia maquinaria en cuyo caso se considera que la extremidad del miembro flexible opuesta a aquella entre la cual y la superficie cilíndrica actúan los medios de resorte, estará anclada firmemente con una estructura de soporte rígida sobre la cual está montada elásticamente la maquinaria, por ejemplo un cajón de empaque o el piso de un vehículo de transporte. Alternativamente, la maquinaria puede estar montada rígidamente y el extremo opuesto del miembro flexible anclado sobre una masa separada que se apoya sobre la estructura de soporte de una manera elástica con relación a la maquinaria.

Para una mayor comprensión del invento se describirán dos realizaciones del mismo, según se aplican a una máquina dinamo-eléctrica, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 ilustra esquemáticamente una realización en la que la propia máquina constituye la masa montada elásticamente, y

La figura 2 ilustra esquemáticamente una realización en la que se emplea una masa separada montada elásticamente.

En la realización de la figura 1, la cubierta 3 del estator de una máquina dinamo-eléctrica que tiene su rotor 4 montado para que gire dentro del estator sobre cojinetes de rodillos u otros cojinetes similares (que no se

•51730



muestran), se asegura por ejemplo por pernos sobre una estructura de apoyo 1 que puede ser por ejemplo la base un cajón de embalaje o el piso de un vehículo de transporte. Se interponen almonedillas elásticas o similares 2 entre la cubierta 3 del estator y la estructura de soporte 1 de modo que la máquina está montada elásticamente y en respuesta a la vibración vertical puede moverse hacia arriba y hacia abajo según sea el caso de un modo oscilatorio con respecto a la estructura 1

10 Un miembro de impulsión (no rígido) flexible 5 constituido por una correa, alambre, cordón, cinta, cuerda, maroma u otro material parecido relativamente e inextensible y que tiene una extremidad anclada directamente a la estructura 1 en el punto A, pasa en contacto friccional en torno al árbol 6 del rotor 4 con preferencia arrollada helicoidalmente en torno al árbol 6 para que forme por lo menos una espira completa y en su otra extremidad está anclado por un resorte de tensión 7 a un punto B en la estructura 1.

15 20 25 Con esta disposición si la máquina se desplaza momentáneamente con relación a la estructura 1 debido a vibración o a un tirón repentino en la dirección vertical, el miembro flexible 5 tenderá a aflojarse en torno al árbol 6 pero se estirará sobre el árbol por el resorte 7 de modo que se mantenga la tensión en el miembro flexible 5. Como resultado se acortará la longitud de la parte del miembro flexible 5 entre el punto A en que está anclada su extremidad a la estructura 1 y el punto G en el que por primera vez

•51730



entra en contacto con el árbol 6. Por consiguiente, cuando la máquina vuelve subsiguientemente a su posición original relativa a la estructura 1, o se desplaza de otro modo en aquella dirección, el miembro flexible 5, por su aplicación friccional con el árbol 6 proporciona un par de fuerzas sobre el árbol dando lugar a que el rotor A gire en un ángulo pequeño. Dicho desplazamiento vertical de la máquina con relación a la estructura 1 ocurrirá durante los periodos de vibración como una acción reiterativa y como se ha indicado anteriormente el resultado será la rotación continua del rotor debido a su propia inercia, siempre que la magnitud y frecuencia de la vibración estén dentro de ciertos límites impuestos por los parámetros de la disposición en cualquier caso particular y que la fuerza ejercida por el resorte 7 se escoja adecuadamente.

En la realización de la figura 2 en la que partes correspondientes han recibido los mismos números de referencia, la cubierta 4 del estator no está ya montada elásticamente sino que en este caso está asegurada rigidamente, de nuevo con pernos por ejemplo, sobre la estructura de apoyo 1. La extremidad del miembro de impulsión flexible 5 más lejano de la extremidad anclado por el resorte de tensión 7 se asegura esta vez a un bloque pesado 8 asegurado a la estructura 1 con un miembro elástico 9 interpuesto de modo que el bloque 8 constituya una masa montada elásticamente. La vibración vertical o choques originarán un desplazamiento vertical oscilatorio del bloque



•51730

8 de modo que la distancia entre el bloque 8 y el primer punto de contacto del miembro flexible 5 con el árbol 6 aumenten y disminuyan entonces alternativamente. Por consiguiente se podrá apreciar fácilmente que se obtendrá un resultado similar al de la disposición de la fig. 1 dando lugar como ya se ha explicado a una rotación continua del rotor 4.

En lugar de pasar en aplicación friccional alrededor del árbol 6 como en las realizaciones ilustradas, será evidente que el miembro de impulsión flexible 5 podría pasar alrededor de otra superficie coaxial cilíndrica del rotor 4, pudiendo dicha superficie proporcionarse por ejemplo por medio de un miembro cilíndrico temporalmente asegurado rígido y co-axilmente al árbol 6 mientras la máquina está en tránsito.

Se apreciará que este invento no solamente reduce el daño a los cojinetes de máquinas que en la actualidad se despachan totalmente montadas, sino que permitirá también que en máquinas mayores, cuyos miembros giratorios se despachan ahora por separado, sean transportadas como unidades.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 9 de Julio de 1954, bajo el número 20.185/54, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



14 JUNIO

•51730

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1º.- Un dispositivo para el transporte de maquinaria, que tiene un miembro giratorio montado en cojinetes, cuyo dispositivo comprende un miembro flexible de accionamiento anclado junto a sus extremidades opuestas y que pasa en aplicación friccional por lo menos parcialmente en torno a una superficie coaxial del miembro rotatorio, una masa montada elásticamente conectada con aquella parte del miembro flexible que se extiende entre dicha superficie y el anclaje para una extremidad, y un resorte tensor que actúa sobre aquella parte del miembro flexible de accionamiento entre dicha superficie y el anclaje para la extremidad opuesta y que sirven para absorber la flojedad que se produce en el miembro de accionamiento debido al desplazamiento de la masa elásticamente montada.

20

2º.- Un dispositivo como se reivindica en la reivindicación 1 caracterizado porque la propia máquina está montada elásticamente para constituir la masa montada elásticamente y una de las extremidades del miembro flexible está anclada directamente en una estructura de

-51730

14 JUN



apoyo en tanto que la otra extremidad está enclada a la misma a través de dicho resorte tensor.

5 3º.- Un dispositivo como se reivindica en la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina está montada rígidamente sobre una estructura de apoyo y una extremidad del miembro flexible está enclada por medio de dicho resorte tensor, mientras que la otra extremidad está asegurada a una masa elásticamente montada sobre dicha estructura.

10 4º.- Un dispositivo para el transporte de maquinaria que comprende un miembro giratorio.

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.

15 Este Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 JUN 1957

P.A.

Alfonso de Elizaburu

Por el inventor

51730 27



FIG. 1

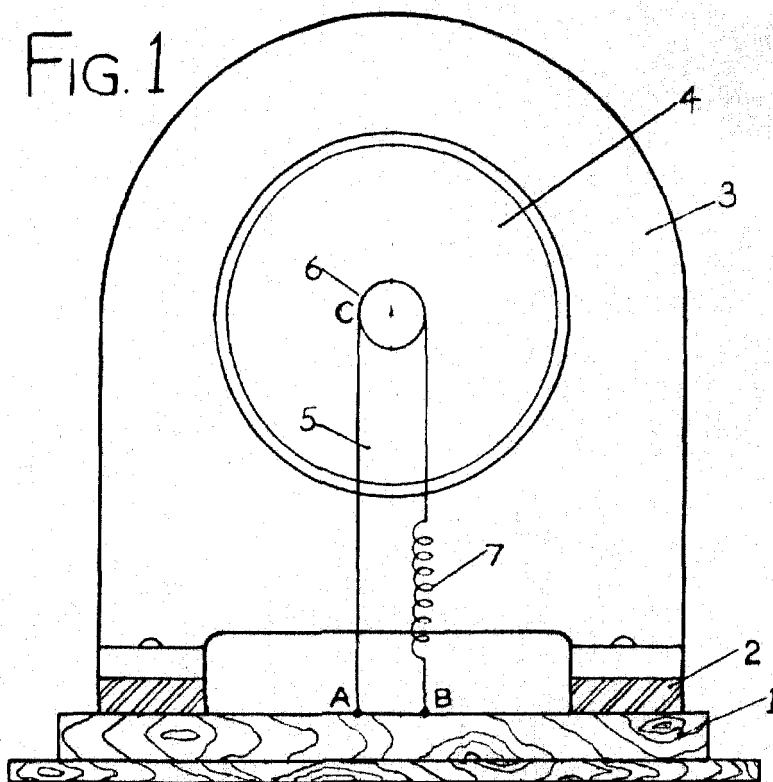
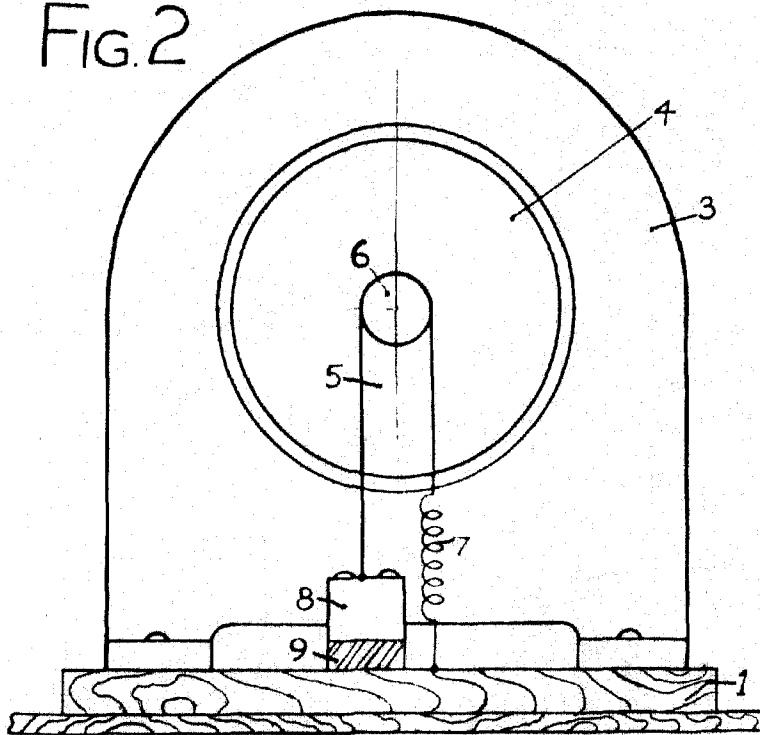


FIG. 2



Alberto da Euzébio

