

77565

22 ENE 1960



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

MODELO DE UTILIDAD

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de TONSBORG HARPUNFABRIK A/S, entidad noruega, establecida en Tønsberg, Noruega, por:

"UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES".

---

La presente invención se refiere a medios para amortiguar las vibraciones originadas en cables de intemperie por la acción del viento y de otros fenómenos perturbadores.

5

Los cables de transmisión de energía eléctrica entran fácilmente en oscilación por la acción del viento, y estas oscilaciones producen a menudo en el cable tensiones mecánicas muy elevadas, particularmente en los puntos de apoyo del cable. Tales tensiones pueden a veces ascender a valores tan altos que en estos puntos llega a producirse la rotura. Para superar este inconveniente se ha sugerido la solución de amortiguar las oscilaciones detando a los cables de unos amortiguadores especiales. Estos amortiguado-

10

77565

22



res consisten por lo general en una o más pesas sostenidas en posición central por un brazo que va sujeto al conductor de línea, o por medio de resortes, en combinación, si así conviene, con almohadillas de aire. En un tipo de amortiguador frecuentemente utilizado, las pesas consisten en unos anillos metálicos holgadamente montados en un perno vertical que va fijado al cable. Al moverse el cable hacia abajo, durante las oscilaciones, los anillos van cayendo sucesivamente chocando unos con otros de modo que se oponen al sucesivo movimiento ascendente, del cable. En este tipo de amortiguador, la energía de oscilación es absorbida en los choques entre anillos, con lo cual al principio la energía se convierte parcialmente en vibraciones en el material metálico antes de ser, por último, totalmente convertida en calor. Ahora bien, en este amortiguador, los choques entre discos dan lugar a ruidos, que tienen un efecto perturbador a una distancia considerable de la línea de transporte de energía.

Se ha sugerido el recurso de perfeccionar este tipo de amortiguadores de vibración disponiendo entre los anillos del amortiguador un material elástico, preferiblemente de elevada fricción interna, con lo cual la energía vibratoria se disipa rápidamente en el mismo y se convierte en calor sin producir efecto ruidoso perturbador alguno. En una forma bien conocida de ejecución de este amortiguador, el material elástico interpuesto entre las pesas anulares tiene la forma de anillos cuya parte radial exterior está ajustada en unos surcos hechos en los costados de los anillos, y cuya abertura central asienta alrededor de, o es solamente un poco mayor que el perno que atraviesa el conjunto de pesas y sirve para sostenerlas, en tanto que la abertura central de las pesas anulares es considerablemente más grande que el perno. Así, el efecto de amortiguación se debe tanto a la fricción interna de los anillos elásticos, por estar estos anillos sometidos a presión oscilatoria entre las pesas anulares, como

77565



a la fricción de superficie entre el perno y las superficies de los anillos elásticos que limitan la abertura central.

Ahora bien, en el caso de oscilaciones que tengan gran amplitud y frecuencia se observa que el conjunto amortiguador de este tipo se calienta excesivamente. En ciertas condiciones desfavorables la temperatura puede ascender a un valor tal que el material elástico pierda permanentemente sus propiedades normales llegando a degradarse por completo o incluso a fundirse.

La presente invención se basa en el hecho comprobado de que el excesivo calentamiento que acaba de mencionarse es debido sensiblemente al calor de fricción desarrollado entre el perno de apoyo y las superficies de las aberturas de los anillos elásticos interpuestos entre las pesas anulares.

Así, pues, es objeto de la invención un amortiguador de vibraciones en el que se impide de modo eficaz el calentamiento excesivo del amortiguador que conduzca a producir daños en este último.

Otro objeto de la invención consiste en un amortiguador de vibraciones que comprende pesas anulares separadas entre sí por almohadillas de goma o similares y suspendidas de la línea de transporte de energía por un perno central, o bien que comprende una sola pesa anular sostenida desde un órgano, fijado al perno, por medio de una almohadilla de goma o similar, en el cual las almohadillas o la almohadilla de goma no pueden normalmente ponerse en contacto con el perno central, impidiéndose así todo rozamiento entre ellos.

Otro objeto de la invención consiste en un amortiguador de vibraciones del tipo descrito, cuyas almohadillas elásticas tienen diferente anchura en la dirección del perno soporte.

La invención se describe a continuación de modo más detallado, con referencia al dibujo adjunto que ilustra a título de ejemplo una forma preferida de ejecución del invento, y en el cual:



22

- la figura 1 es una vista lateral, parcialmente en sección de un amortiguador de vibraciones conforme a la presente invención; y

- la figura 2 es una vista por un extremo de una abrazadera de sujeción del perno del amortiguador al cable de la línea.

Con referencia ahora a la figura 1, el amortiguador comprende unas pesas anulares 1, hechas preferiblemente de hierro fundido y dispuestas verticalmente una encima de otra. Las pesas anulares van separadas entre sí por medio de almohadillas elásticas 2, 3 y 4, hechas de goma u otro material elástico adecuado tal como un producto resinoso de condensación o polimerización, semejante a la goma, que tenga una elevada fricción interna. Así ensambladas las pesas anulares y las almohadillas de goma, se sostienen por medio de un órgano 5 sujeto al extremo inferior de un perno vertical 6 que se extiende en posición central a través del conjunto de amortiguador, y va fijo por su extremo superior a una abrazadera 7 destinada a ser sujeta al cable 8.

Las pesas anulares son preferiblemente cónicas, como se indica en la figura 1, protegiéndose así las almohadillas 2-4 contra la lluvia y otros fenómenos atmosféricos. Cada una de las almohadillas elásticas 2-4 es recibida en un entrante 9 de la pesa anular adyacente que tiene encima, y tiene la forma de un anillo coaxil con las pesas anulares. Debido a la provisión del entrante 9, se impide eficazmente todo desplazamiento de los anillos elásticos 2-4 con respecto a las pesas anulares en dirección perpendicular al eje central del conjunto.

Conforme a la invención, el diámetro interior  $d$  de los anillos elásticos 2-4 es mayor que el diámetro interior  $D$  de las pesas anulares, como se indica en la figura 1. Por estar los anillos 2-4 en posición fija, en dirección transversa, con respecto a las pesas 1,



77363

22

no pueden ponerse, por lo tanto, en contacto con el perno central de soporte 6 durante la acción del amortiguador. Además, conforme a la invención, el grosor o anchura de las almohadillas de goma en la dirección axial del conjunto no es igual, sino que varía de manera adecuada. Preferiblemente, esta anchura aumenta al crecer la distancia desde el disco de soporte 5. El objeto de esta variación es el de obtener un máximo efecto amortiguador del conjunto en todas las amplitudes y frecuencias de vibración que pueden presentarse. No obstante, puede a veces ser suficiente construir sólo una o dos de las almohadillas de goma de una anchura mayor que la de la almohadilla que hay debajo.

Como se indica en la figura 2, la abrazadera 7 que sostiene el conjunto de amortiguador consta de dos órganos de abrazadera 10 semejantes, cuyas partes inferiores 11 juntas reciben la cabeza esférica 15 del perno de soporte 6, disponiéndose un pasador 16 para aumentar la seguridad de la conexión de articulación así lograda. Las partes superiores 12 de los órganos de abrazadera están hechas de modo que abrazan el cable 8 de transporte de energía, el tornillo 13, la tuerca 14 y la arandela elástica 17, que sirven para apretar los órganos de abrazadera 10 uno hacia el otro, completándose de ese modo la conexión entre el perno de soporte 6 y la abrazadera 7, y entre esta última y el cable.

Una vez montado y fijo el cable de transporte de energía, de la manera que acaba de describirse, el amortiguador de vibraciones actúa del siguiente modo: Las vibraciones originadas en el cable por la acción del viento y de otras perturbaciones se transmiten inmediatamente a través del perno soporte 6 al disco 5, sujeto al extremo inferior del perno 6 y que sostiene el conjunto amortiguador 1-4 de la forma descrita. Debido a la considerable inercia de las pesas anulares 1, y a la elasticidad y elevada fricción interna



77565

de las almohadillas elásticas 2-4, las vibraciones son eficazmente amortiguadas, y la energía vibratoria se convierte en calor en las almohadillas elásticas 2-4. Durante el funcionamiento, el perno 6 puede a veces llegar a tomar contacto con las pesas anulares pero, debido al hecho de que el diámetro interior d de los anillos elásticos 2-4 es mayor que el de las pesas 1, el perno 6 nunca llega a tocar a los anillos elásticos 2-4. De esta manera se impide todo caldeo excesivo de los anillos de goma debido a rozamiento entre estos anillos y el perno soporte 6. Asimismo, debido a que la anchura o grosor de las almohadillas de goma no es igual para todas ellas sino que el espesor de al menos una de las almohadillas es mayor que el de la almohadilla subyacente, se obtiene un eficaz amortiguamiento de vibraciones de cualquier amplitud y frecuencia.

Se sobrentiende que, aun cuando se ha representado y descrito una forma ilustrativa de ejecución del invento, esta forma de ejecución puede modificarse de diversas maneras sin salirse por ello del ámbito de las reivindicaciones que siguen.

- N O T A -

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

1º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones, que comprende una pluralidad de pesos anulares dispuestos en esencia coaxialmente y espaciados entre sí por medio de cojines elásticos y que comprende además un perno que soporta los pesos y que se extiende centralmente a través del conjunto de pesos y destinado a ser unido a un cable de fuerza, estando los cojines elásticos espaciados del perno de soporte de modo que no lo toquen en ninguna posición de los pesos

77565

22 EX



en relación al perno durante el funcionamiento.

5 2º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende una pluralidad de pesos anulares dispuestos en esencia coaxialmente y espaciados entre sí por medio de cojines elásticos y que comprende además un perno de soporte de los pesos que se extiende centralmente a través del conjunto de los pesos y destinado a ser unido a un cable de fuerza, consistiendo los cojines elásticos en anillos de caucho sustancialmente coaxiales a los pesos anulares y siendo el diámetro interior de los anillos de caucho mayor que el diámetro interior de los pesos anulares.

10 3º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende una pluralidad de pesos anulares dispuestos en esencia coaxialmente y espaciados entre sí por medio de cojines elásticos y que comprende además un perno de soporte de los pesos que se extiende centralmente a través del conjunto de los pesos y destinado a ser unido a un cable de fuerza, consistiendo los cojines elásticos en anillos de caucho dispuestos en esencia coaxialmente con los pesos anulares y situados en rebajos correspondientes de al menos uno de los pesos anulares adyacentes, siendo el diámetro interior de los anillos de caucho mayor que el de los pesos anulares.

15 4º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones, que comprende una pluralidad de pesos anulares dispuestos en esencia coaxialmente e interespaciados por anillos de caucho o de caucho artificial, coaxiales a los pesos anulares, estando los pesos anulares y los anillos de caucho soportados desde el extremo inferior de un perno vertical que se extiende a través del conjunto de anillos y destinado a ser unido a un cable de fuerza, siendo el diámetro interior de los anillos de caucho mayor que el de los pesos anulares y siendo la altura vertical de al menos un anillo de caucho mayor que la de un anillo de caucho subyacente.

77565

22 ENE



5º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones que comprende un peso anular, un perno que se extiende en esencia vertical y centradamente a su través, un miembro de soporte asegurado al extremo inferior del perno y que soporta el peso anular, un cojín elástico interpuesto entre el miembro de soporte y el peso anular y espaciado del perno de modo que no lo toque en ninguna posición del peso con relación al perno durante el funcionamiento.

6º.- Un dispositivo amortiguador de vibraciones.

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

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

Madrid, 22 ENE 1960

P. A.

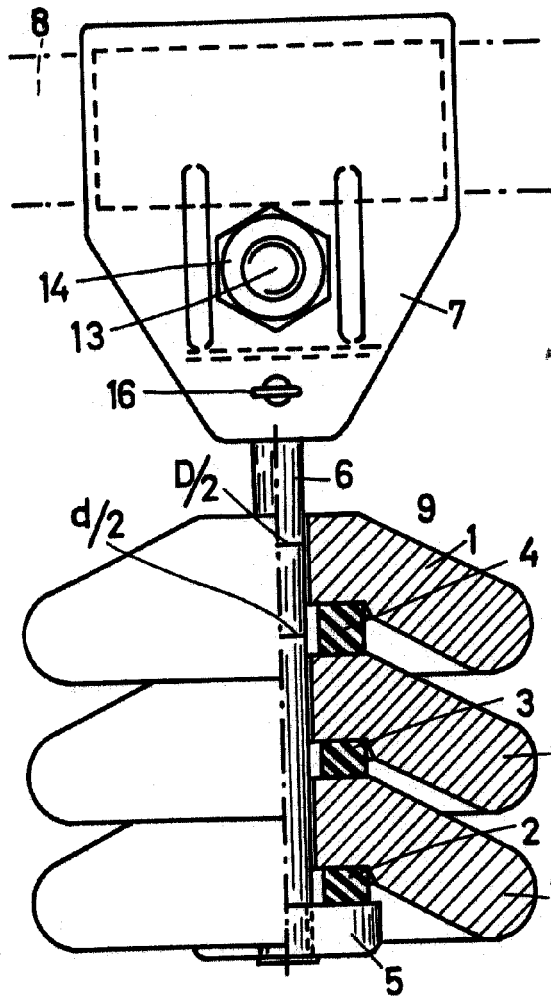
Abelto de Elizaburu  
P. A.

MCR



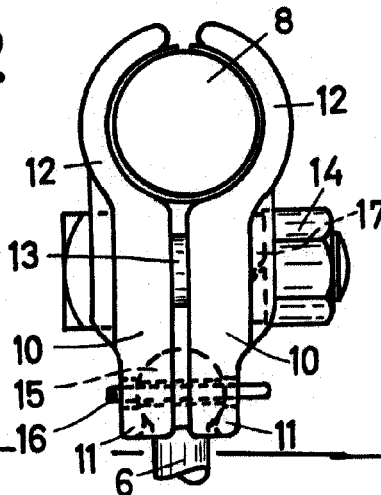
22 E

Fig.1



77565

Fig.2



Alberto de Elvaburu  
Por Poder