



117843

MODELO DE UTILIDAD
=====

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" ALOJAMIENTO ELASTICO DE ARBOLES RAPIDOS, EN PARTICULAR
ARBOLES DE CENTRIFUGAS "

Solicitante: RATURNA Aktiengesellschaft, entidad suiza,
domiciliada en Bahnhofstrasse, SCHWYZ,
Suiza.

Inventor: Don Clemens A. VOIGT



301

El presente invento se refiere a un alojamiento elástico de árboles de rotación rápida, en particular árboles de centrífugas, que consiste en un cojinete de material elástico autoamortiguado que rodea al árbol, y que tiene

5. forma de tubo.

Los órganos de rotación rápida, por ejemplo los de las centrífugas de máquinas lavadoras, suelen ir montados con ayuda de cuerpos de goma en forma de tubo. A este fin entre el grupo secador centrífugo y la carcasa que lo

10. rodea se colocaba una pieza de goma armada en forma de manguera, en cuyo extremo superior se había sujetado por vulcanizado un anillo de retención, que por medio de tornillos estaba unido a la chapa de descarga de la carcasa del secador centrífugo, en tanto que el extremo inferior de dicha

15. pieza de goma armada rodeaba una caja de cojinete donde iba montado el árbol impulsor del tambor centrífugo en rodamientos con movimiento giratorio y unido fijamente a él por vulcanizado.

Semejante alojamiento resulta demasiado duro, sobre todo en su sentido transversal. Esto es un inconveniente porque para el alojamiento se requiere de ordinario una autofrecuencia particularmente baja, incluso en sentido transe

20. versal.

Los ensayos realizados han revelado que para conse-

25. guir esta baja autofrecuencia no se puede llegar demasiado lejos con la suavidad de la goma. La razón de ello es, probablemente, la propiedad de la forma de semejantes cojinetes en forma de manguera. En particular ha resultado que la relación de rigidez al empuje a rigidez de compresión -siempre

30. que se varíe únicamente la suavidad de la goma- oscila siem-



pre más o menos alrededor de un valor determinado, desfavorable para el caso que nos ocupa.

El presente invento se ha propuesto la tarea de crear una disposición que con la misma rigidez en sentido

- 5. vertical pueda alcanzarse mayor suavidad en sentido transversal. Esta tarea se resuelve por el invento en un alojamiento elástico que, como se dijo, está compuesto como de costumbre de un cojinete de material elástico autoamortiguado que rodea al árbol, que por sus extremos está unido
- 10. fijamente a sendos anillos metálicos, o sea mediante la disposición de escotaduras en dicho cojinete que atraviesan a éste por todo su espesor de pared y se extienden esencialmente en sentido axial.

- 15. Mientras que en elementos sustentadoras en forma de manguera de idéntica capacidad de carga la rigidez en sentido vertical es siempre constante, o sea

$$C_H = \frac{F \cdot E}{l}$$

- 20. donde F = superficie portadora, E = módulo de elasticidad, l = longitud de la manguera. La rigidez transversal es en cambio variable según sea la cantidad de ventanas que se han previsto en este elemento de sustentación en forma de manguera. A z ventanas existen también z nervios, es decir, z resortes individuales, aproximadamente de sección circular y del área $\frac{F}{z}$ así como de la longitud.

- 25. Dado que en el movimiento transversal todos los resortes son sometidos a un esfuerzo de flexión (cfr. "Hütte", I, 27ª edición, pág. 666), la rigidez transversal de cada resorte es

$$\frac{P}{F} = \frac{E \cdot J}{12l^3}$$



117843

donde J = momento ecuatorial de inercia superficial.

Por consiguiente, si un resorte tubular del diámetro exterior d y del espesor de pared $\frac{s}{2}$ tiene la rigidez transversal C_Q , el manguito ecuatorial con z ventanas tiene entonces la rigidez transversal.

$$C_Q = \frac{s}{d - s} \cdot \frac{C}{z}$$

Esta última varía entonces hiperbólicamente, o sea -como se desea- incluso en el sentido de una considerable reducción.

10. Existe pues la posibilidad de elegir la necesaria relación de rigidez vertical a rigidez transversal para cada caso particular y cada grado de frecuencia deseado. Por lo expuesto, la disposición sugerida por el invento no responde ya sistemáticamente, en lo que respecta a sus propiedades,

15. al cuerpo elástico tubular cerrado. No obstante se conservan plenamente en esta disposición todas las ventajas, por ejemplo, la de un sencillo montaje, como las que resultan de la conocida construcción a modo de elemento de montaje unificado.

20. Según un perfeccionamiento de la idea del invento, es, sin embargo, particularmente favorable la forma de realización en la que las escotaduras no atraviesan el cuerpo del cojinete en todo su espesor, sino que queda una capa de material elástico de preferencia delgada que no influye en

25. las propiedades de flexibilidad, la cual recubre dichas escotaduras. De esta manera se consigue construir al mismo tiempo hermético el cuerpo de cojinete unificado.

A continuación se describe con más detalle el invento a base de dos ejemplos de realización expuestos en los dibujos adjuntos, donde muestran:

30.

117843

3 D



La Figura 1 una sección longitudinal de un cuerpo de cojinete con dos formas diferentes de escotadura.

La Figura 2 una sección por la línea A-A de la Figura 1.

5. La Figura 3 una sección longitudinal de una forma de realización preferente, en la que las escotaduras están recubiertas por una delgada capa de goma:

La Figura 4 muestra a la izquierda una sección por la línea B en la Figura 3 y, a la derecha, una vista en dirección de la línea C en Figura 3.

10. En las Figuras 1 y 2 el cuerpo de cojinete 1, que consiste en un material elástico, por ejemplo goma, está unido por sus extremos a sendos anillos rígidos 2 y 3, los cuales consisten en este caso en simples anillos metálicos planos, aunque naturalmente pueden tener cualquier otro perfil según convenga a la construcción de que se trate. En estos anillos 2 y 3 van colocados unos tornillos 4 con los que se efectúa la sujeción de todo el cuerpo de cojinete a los elementos de la máquina. En lugar de tornillos pueden
15. utilizarse también otros medios de sujeción.

Por ejemplo, en el alojamiento de un árbol de centrífuga, la disposición se ha realizado sujetando directamente al platillo del motor el anillo rígido inferior 3, en tanto que el anillo rígido superior 2 establece la unión
25. con la carcasa. El árbol del motor se encuentra, por lo tanto, centrado en el cojinete, y sostiene el tambor de centrifugado por encima del anillo superior 2. En este caso el cojinete 1 es sometido por la carga estática a un esfuerzo de tracción. Sin embargo es también concebible una disposición
30. en la que el cojinete 1 sufre un esfuerzo de compresión por

117843

30



la carga estática.

En el cojinete 1 se han previsto escotaduras 5 que están repartidas uniformemente por su contorno. En la Figura 1 se ven dos formas diferentes de escotadura 5. La forma, cantidad y situación de las mismas se tienen que determinar en cada caso particular.

En las Figuras 1 y 2 el cojinete 1 tiene forma cilíndrica, pero también es posible darle una forma de cono truncado. Las escotaduras 5 se extienden en el cojinete 1 paralelamente a su eje, siendo en sentido axial más largas que en sentido periférico.

En la forma de realización expuesta en las Figuras 3 y 4 el cojinete 6 tiene forma de cono truncado. Está unido de la misma manera que se ha descrito anteriormente, por sus dos extremos a anillos rígidos 7 y 8, los cuales establecen también en este caso la unión con los correspondientes elementos de la máquina. El cojinete 6 tiene asimismo escotaduras 9 que están repartidas uniformemente por su contorno. Sin embargo, estas escotaduras 9 no atraviesan todo el espesor del cojinete 6, sino que queda una delgada capa 10 de material elástico que recubre las escotaduras 9. La citada delgada capa 10 no influye en las propiedades elásticas del cojinete 6. En cambio tiene la ventaja de que el cojinete resulta ahora hermético. Con semejante cojinete se puede impedir ahora que la indeseable humedad pase de uno al otro recinto mutuamente separado.

En los ejemplos anteriores se ha representado como cojinete uno de goma. En lugar de goma se puede emplear también un material plástico elástico. La unión del cuerpo elástico a los anillos rígidos debe efectuarse mediante un

117843

3



procedimiento conocido de pegado o de adherencia.

De paso se puede hacer que el material elástico del cojinete recubra ventajosamente, como es ya sabido, las caras de los anillos rígidos, las cuales hacen las veces de superficies de junta. Esto permite ahorrarse uno la colocación de juntas especiales entre los anillos rígidos y el pertinente elemento de la máquina. Los propios anillos rígidos, caso de que interese por razones de resistencia, pueden tener un perfil determinado, por ejemplo, en forma de canales, y lo mismo puede llevar un perfilado especial el material elástico que recubre la cara de junta.

N O T A

El Modelo de Utilidad, que se solicita por veinte años, para España de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "ALOJAMIENTO ELASTICO DE ARBOLES RAPIDOS, EN PARTICULAR ARBOLES DE CENTRIFUGAS", según las características esenciales de las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Alojamiento elástico de árboles rápidos, en particular árboles de centrífugas, caracterizado por estar compuesto de un cuerpo de material elástico autoamortiguado que rodea al árbol, que por sus extremos está unido fijamente a sendos anillos metálicos, cuyo cuerpo elástico tiene unas escotaduras extendidas sensiblemente en sentido axial, las cuales lo atraviesan en todo su espesor.

2ª.- Alojamiento elástico de árboles rápidos, en particular árboles de centrífugas, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las escotaduras están recubiertas por una delgada capa que no influye en las propiedades elásticas.

117843 30



3ª.- Alojamiento elástico de árboles rápidos, en particular árboles de centrífugas, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las escotaduras son en dirección axial más largas que en sentido periférico.

5. 4ª.- Alojamiento elástico de árboles rápidos, en particular árboles de centrífugas, según reivindicación 3ª, caracterizado porque las escotaduras en el cuerpo elástico se extienden paralelamente a su eje longitudinal.

5ª.- ALOJAMIENTO ELASTICO DE ARBOLES RAPIDOS, EN
10. PARTICULAR ARBOLES DE CENTRIFUGAS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 3 de Diciembre de 1965

RATURNA Aktiengesellschaft
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

117843



3 DIC

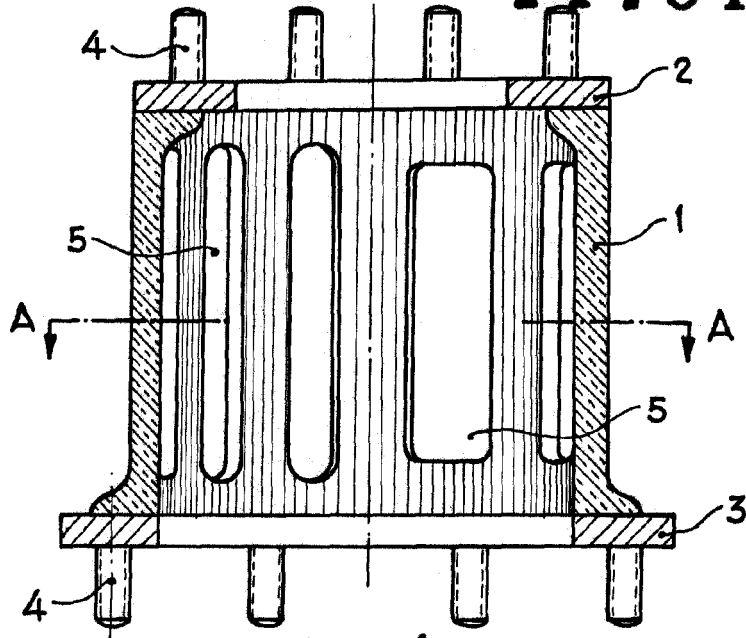


Fig. 1

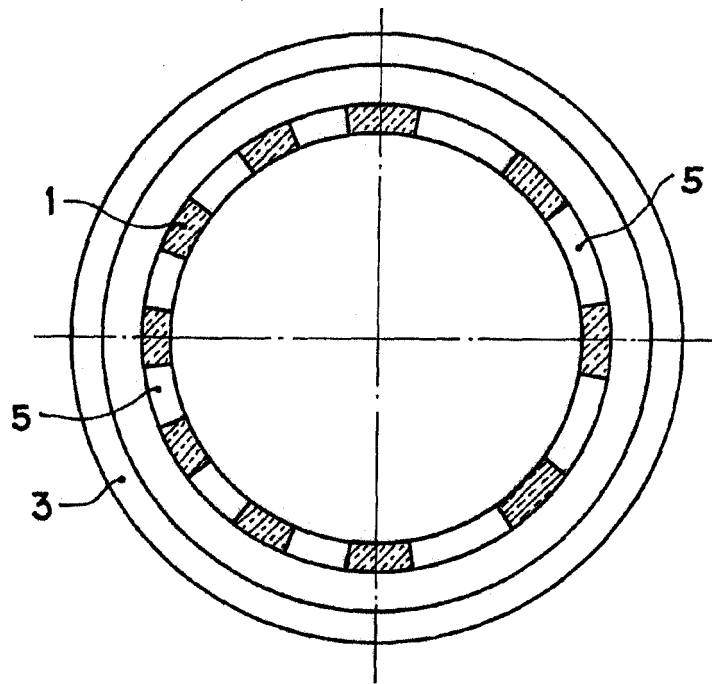


Fig. 2

Madrid, 3 DIC. 1965

RATURNA. AKTIENGESELLSCHAFT

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

ESCALA VARIABLE

117843

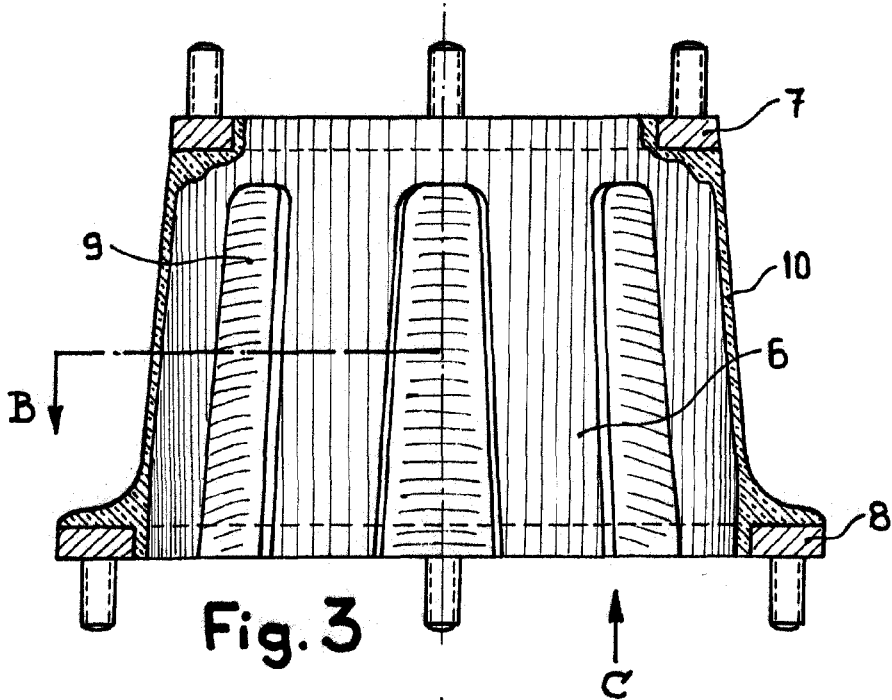


Fig. 3

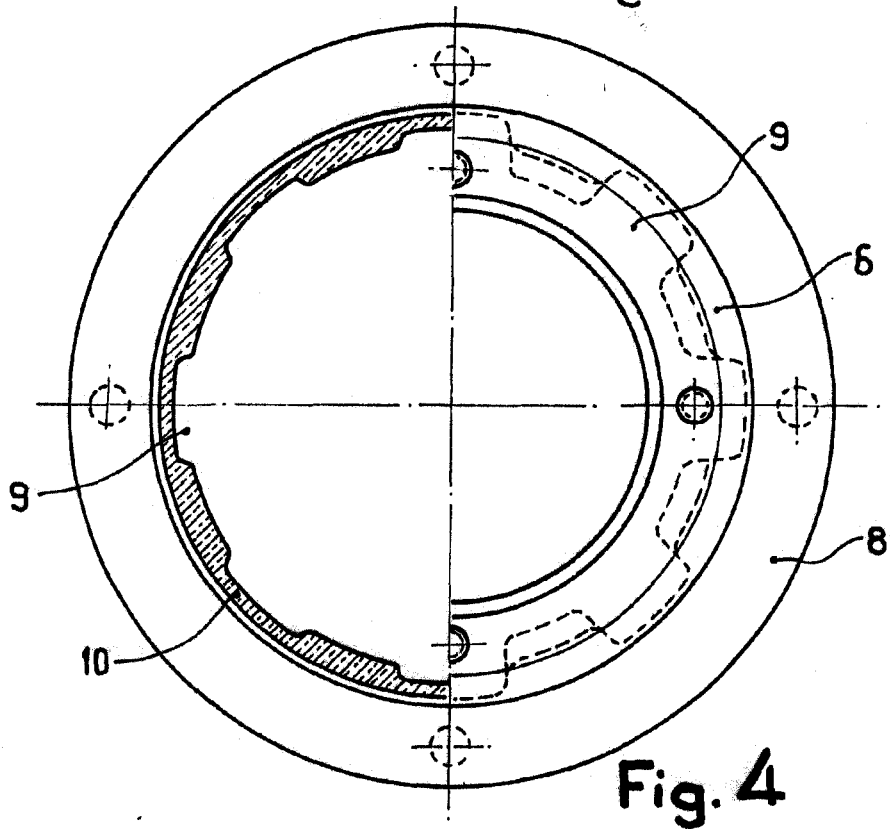


Fig. 4

Madrid, 3 DIC. 1965

RATRUNA AKTIENGESELLSCHAFT

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERO

P. P.

Francisco Garcia Cabrero

ESCALA VARIABLE