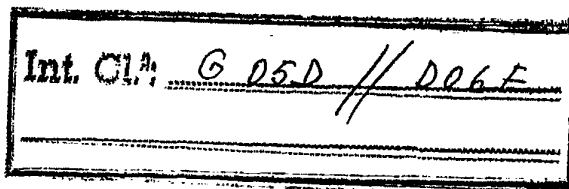


424.142



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de INDUSTRIAS AUXILIARES ELECTRODOMÉSTICAS, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, calle San Juan de Malta, 179, por "SISTEMA DE SEGURIDAD LIMITADOR DE VIBRACIONES PARA MÁQUINAS QUE COMPRENDEN ÓRGANOS ROTATIVOS Y SUSCEPTIBLES DE DESEQUILIBRIO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- En la construcción de maquinaria se presenta muchas veces el problema que ciertos órganos giratorios sufren, en razón de su funcionamiento, desplazamientos de su centro de gravedad que dan lugar a vibraciones accidentales y de intensidad anormal, las cuales son molestas cuando menos y que pueden constituir un peligro para la integridad de la máquina. Por ejemplo, en máquinas centrifugadoras de ropa, o en las máquinas lavadoras automáticas que comprenden esta faceta de funcionamiento, la ropa húmeda cargada, generalmente se reparte au-
- 5.
- 10.

tomáticamente durante la fase de aceleración y el tambor se autoequilibra para la velocidad de funcionamiento en un grado parcial pero generalmente satisfactorio. A veces, no obstante, no se consigue este equilibrio y las vibraciones que se producen a la velocidad de régimen rebasan el límite deseado, lo que obliga a detener la máquina y distribuir a mano la carga de ropa.

5. La presente invención tiene por objeto solventar este problema, proporcionando un sistema de seguridad apto para detectar la generación de vibraciones anormales en una máquina de cualquier tipo en la que se halla instalado, y actuar en consecuencia sobre los órganos de accionamiento de la misma para detener su funcionamiento y, eventualmente, actuar sobre la carga que ha producido el desequilibrio motivo de dichas vibraciones con el fin de suprimir el mismo. Ello de manera particularmente sencilla y eficaz, apta para ser aplicada con facilidad a cualquier máquina, mecanismo o instalación en la que concurren las indicadas circunstancias.

10. La invención se basa en la medición del estado vibratorio de un punto determinado de la máquina a controlar con respecto a un punto exterior, considerado fijo, y generar una señal eléctrica cuando este estado alcanza un umbral predeterminado, siendo esta señal eléctrica utilizada para desencadenar la acción correctora correspondiente. De acuerdo con ello, el sistema comprende un dispositivo sensible a las vibraciones, montado en el punto de la máquina cuyo estado de vibración

- se trata de controlar y provisto de un órgano movable de masa suficiente para permanecer relativamente insensible a dichas vibraciones, estando los mencionados dispositivo y órgano movable relacionados entre sí a través de medios aptos para detectar el movimiento relativo entre ambos, compararlo con una magnitud de referencia y generar una señal eléctrica cuando se alcanza esta última, y medios eléctricos o electromagnéticos para detener el funcionamiento de al menos el órgano de la máquina afectado por las vibraciones.
- 5.
- 10.

- De preferencia, el dispositivo sensible a las vibraciones comprende un soporte provisto de dispositivos convencionales para su fijación al órgano de la máquina cuyo estado de vibración se trata de controlar, a cuyo soporte se halla unido o articulado un brazo elástico en voladizo y que soporta el órgano movable, y un dispositivo de conexión eléctrica monoestable, cuyo órgano de mando está asociado con el brazo oscilante de manera que se mantiene normalmente en la posición de reposo pero es susceptible de ser hecho pasar a la opuesta, de generación de la señal eléctrica, cuando la flexión del brazo elástico rebasa un valor de umbral correspondiente a la magnitud de referencia, estando los contactos del dispositivo de conexión integrados en medios de circuito dispuestos para detener el funcionamiento de la máquina cuando dicho dispositivo de conexión es accionado por el brazo elástico.
- 15.
- 20.
- 25.

De acuerdo con otra característica de la inven

ción, el órgano movable está constituido por un peso montado deslizando sobre el brazo elástico y provisto de dispositivos para su fijación en cualquier posición longitudinal deseada sobre el mismo.

5. El sistema también puede estar provisto de un dispositivo de reconexión automática, temporizado con un periodo adecuado para permitir la detención de la máquina, la caída de la ropa a la parte baja del tambor y la nueva puesta en marcha, para dar oportunidad a que se produzca una nueva distribución, más equilibrada, de la misma, cuando es aplicado a máquinas lavadoras o centrifugadoras de ropa.

10. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

15. En dichos dibujos, la figura 1 muestra, en forma muy esquemática, el conjunto de una máquina lavadora-centrifugadora provista del sistema de seguridad de la invención, y la figura 2 muestra, representando a mayor escala, el dispositivo detector de vibraciones utilizado en la figura anterior.

20. En la realización representada se supone aplicado el sistema de la invención a una máquina lavadora-centrifugadora cuya caja o mueble se indica en -1-. La referencia -2- indica la cuba de lavado, dentro de la que gira el tambor -3-, provisto de un árbol -4- que sobresale al exterior y es accionado desde el electromotor

25.

tor -5- a través de una transmisión simbolizada por las poleas -6- y -7- y la correa -8-. El motor es alimentado desde los bornes -9- a través de un circuito de control, indicado por el bloque -10- y que provee a las diversas funciones de la máquina.

5. En la cuba -2- se introduce líquidos de lavado y el tambor -3- es accionado a una velocidad relativamente pequeña para efectuar el lavado de las ropas contenidas dentro de él; además, la cuba puede ser vaciada y el tambor accionado a una velocidad relativamente alta para centrifugar la ropa lavada y escurrirla a través de los orificios de aquél. En esta operación, la ropa se desenrolla del paquete formado en la última vuelta de lavado y se reparte más o menos regularmente a lo largo del desarrollo interior del tambor, en cuya posición es retenida por la fuerza centrífuga una vez se ha alcanzado una velocidad adecuada. Aunque en la práctica no se consigue un equilibrio perfecto, el pequeño nivel de vibración que se produce es absorbido por una suspensión elástica de la cuba, indicada esquemáticamente por los resortes -11-.

10. Es posible, no obstante, que la ropa no alcance a distribuirse adecuadamente en torno del tambor, de forma que a la velocidad de centrifugación las vibraciones que se producen rebasan la capacidad de los resortes y se transmiten a la caja -1-, pudiendo ser perjudiciales para la estructura de la máquina.

25. De acuerdo con la invención, en la parte supe-

rior de la cuba se fija un soporte -12- para un dispositivo detector de vibraciones indicado con la referencia general -13- y que, en el caso de producirse una vibración de amplitud superior a un nivel predeterminado, da en la línea -14- una señal eléctrica que es alimentada a un dispositivo de mando -15-. Este último, a su vez, condiciona el funcionamiento del control -10- para desconectar el motor -5- en el caso de producirse la indicada anomalía.

10. El dispositivo detector de vibraciones -13- está formado por un microrruptor -16-, centra cuyo pulsador de accionamiento -17- se apoya un fleje elástico -18-, dispuesto de plano y articulado libremente en el fulcro -19- de la propia caja del dispositivo; sobre este fleje es corridizo un peso -20- que puede ser fijado en cualquier posición longitudinal mediante el tornillo de presión -21-.

20. Cuando en el funcionamiento la vibración de la cuba -2- se mantiene dentro de un nivel considerado normal, el fleje -18- sufre una deformación periódica relativamente pequeña, puesto que el peso -20- tiende a mantenerse estacionario en virtud de su inercia, y la fuerza elástica que aplica sobre el pulsador -17- es resistida bien por los resortes propios del microrruptor; el conjunto se mantiene en la posición de reposo o funcionamiento normal.

25. Si la vibración de la cuba rebasa un nivel predeterminado, la deformación elástica del fleje -18- lle

ga a producir la fuerza necesaria sobre el pulsador -17- para provocar el cierre de los contactos -22- del microinterruptor de manera que la línea -14- lleva al circuito de control general de la máquina, indicado con la referencia -10-, la orden necesaria para determinar el paro del motor -5-.

El dispositivo -15- puede estar constituido por un interruptor temporizado de manera que se cierra, manteniendo el estado de paro, al producirse la desconexión del motor, y no vuelve a abrirse, determinando la nueva puesta en marcha, hasta al cabo de un tiempo predeterminado, de unos cuantos segundos por ejemplo.

De esta manera, al detenerse la máquina a causa de un desequilibrio del tambor, la ropa que llega a la parte alta del tambor cae y queda en forma distinta a como se encontraba al principio de la operación; al reconectarse el motor se tiene la oportunidad de que la ropa se distribuya de manera diferente, más equilibrada. De esta manera la máquina ensaya varias veces a iniciar la centrifugación pero se para cada vez que una carga desequilibrada hace vibrar excesivamente la cuba de lavado.

Del ejemplo descrito en relación con una máquina lavadora-centrifugadora de ropa sugiere la posibilidad de aplicación del sistema a cualquier otra clase de máquinas en las que pueda presentarse el problema de vibraciones erráticas o accidentales, de forma que la invención no queda, evidentemente, limitada a

este empleo.

- Serán, por tanto, independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.
- 5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1. Sistema de seguridad limitador de vibraciones para máquinas que comprenden órganos rotativos y susceptibles de desequilibrio, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un dispositivo sensible a las vibraciones, montado en el punto de la máquina cuyo estado de vibración se trata de controlar y provisto de un órgano movable de masa suficiente para permanecer relativamente insensible a dichas vibraciones, estando los mencionados dispositivo y órgano vibratorio relacionados entre sí a través de medios aptos para detectar el
- 15.
20. movimiento relativo entre ambos, compararlo con una magnitud de referencia y generar una señal eléctrica cuando se alcanza a esta última, y medios eléctricos o electromagnéticos para detener el funcionamiento de al menos

el órgano de la máquina afectado por las vibraciones.

2. Sistema de seguridad limitador de vibraciones para máquinas que comprenden órganos rotativos y susceptibles de desequilibrio, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo sensible a las vibraciones comprende un soporte fijable al órgano de la máquina cuya vibración se trata de controlar, a cuyo soporte se halla unido o articulado un brazo elástico en voladizo y que soporta el órgano movable, y un dispositivo de conexión eléctrica monoestable, cuyo órgano de mando está asociado con el brazo oscilante de manera que se mantiene normalmente en la posición de reposo pero es susceptible de ser hecho pasar a la opuesta, de generación de la señal eléctrica, cuando la flexión del brazo elástico rebasa un valor de umbral correspondiente a la magnitud de referencia, estando los contactos del dispositivo de conexión integrados en medios de circuito dispuestos para detener el funcionamiento de la máquina cuando dicho dispositivo de conexión es accionado por el brazo elástico.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

3. Sistema de seguridad limitador de vibraciones para máquinas que comprenden órganos rotativos y susceptibles de desequilibrio, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el órgano movable está constituido por un peso montado deslizante sobre el brazo elástico y provisto de dispositivos para su fijación en una posición de ajuste determinada a lo largo del mismo.
- 25.

4. Sistema de seguridad limitador de vibraciones para máquinas que comprenden órganos rotativos y susceptibles de desequilibrio, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un dispositivo de reconexión automática, temporizado con un periodo adecuado para permitir la detención de la máquina, la redistribución automática de una carga contenida en el órgano giratorio, y el ensayo repetido de puesta en marcha hasta obtener una velocidad de régimen con un nivel de vibraciones inferior al umbral preestablecido.

5. Sistema de seguridad limitador de vibraciones para máquinas que comprenden órganos rotativos y susceptibles de desequilibrio.

La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

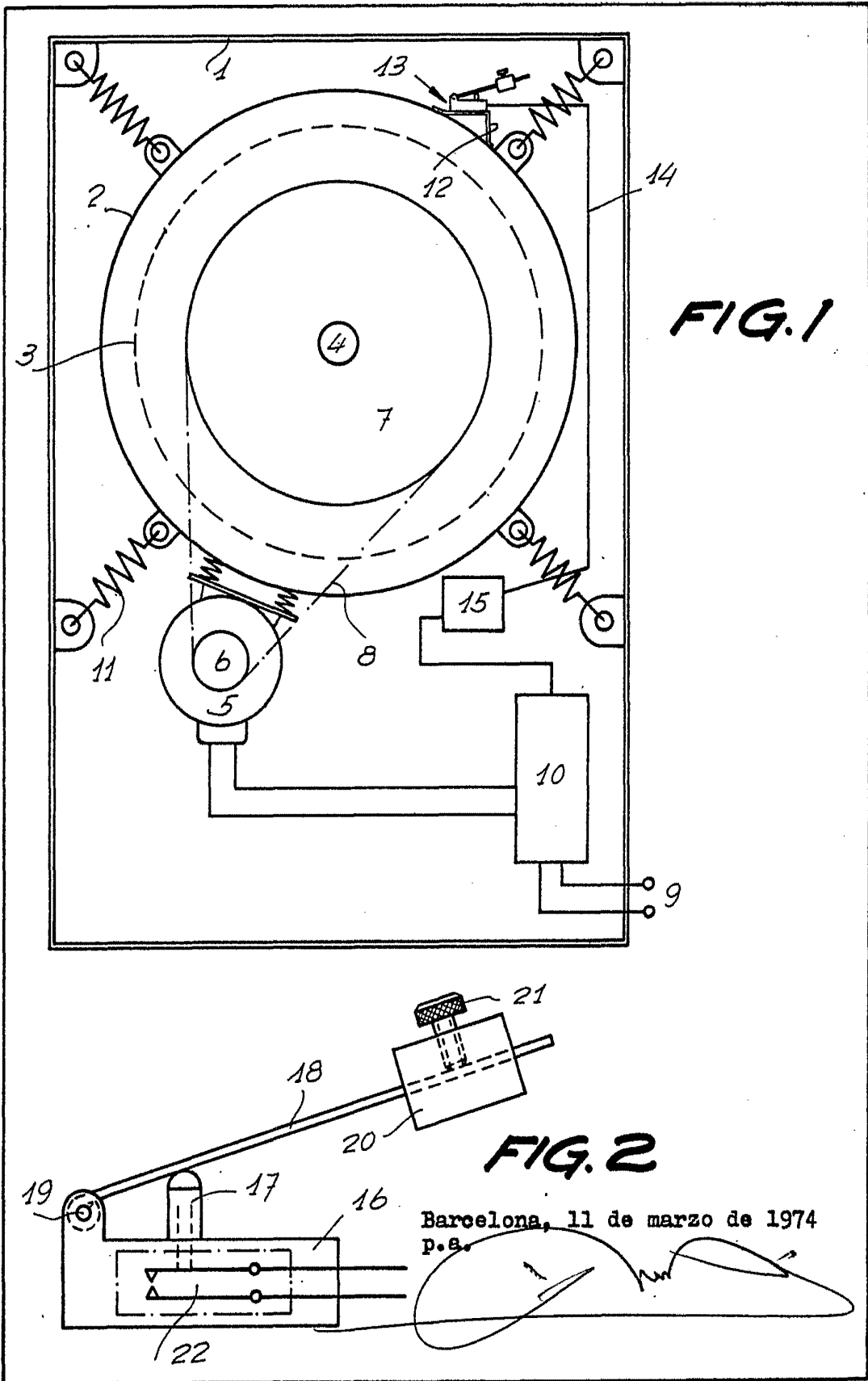
Barcelona, 11 de marzo de 1974

INDUSTRIAS AUXILIARES ELECTRODOMESTICAS, S. A.

p.a.



24.474/A



Barcelona, 11 de marzo de 1974
P.A.