

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 779 064**

(51) Int. Cl.:

**B23Q 1/76** (2006.01)

**B23Q 11/00** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2015 E 15151725 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 2946873**

---

(54) Título: **Dispositivo de detención de vibración**

(30) Prioridad:

**19.05.2014 JP 2014103625**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**13.08.2020**

(73) Titular/es:

**MATSUURA MACHINERY CORPORATION (100.0%)  
4-201 Higashimorida Fukui City, Fukui, JP**

(72) Inventor/es:

**AMAYA, KOUICHI;  
IIZUKA, SYUJI y  
IWAI, KIYOTAKA**

(74) Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 779 064 T3**

---

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de detención de vibración

5    **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema incluyendo una pieza columnar, un dispositivo de detención de vibración necesario para parar la vibración de la pieza en una etapa de proceso y un dispositivo de suministro de presión de aceite con un cilindro hidráulico.

10    **Antecedentes de la invención**

El procesamiento exacto en una pieza en una etapa de proceso requiere que se evite la vibración de la pieza.

15    La pieza se divide en una zona de procesamiento y una zona de no procesamiento a lo largo de una dirección circunferencial, y en muchos casos se mueve conjuntamente con un eje principal en un estado donde una parte de sujeción para detención de vibración está en contacto de presión con una zona ya procesada de la pieza.

20    Como se representa en la figura 3, en el estado de contacto de presión de una parte de sujeción de la técnica anterior, una zona de contacto de presión es demasiado pequeña. Así, no puede evitarse que una zona parcial de la parte de sujeción entre en contacto de presión.

25    Por otra parte, el estado de contacto de presión origina el problema de que la zona de contacto de presión de la parte de sujeción entra en una zona rebajada por el procesamiento, en otros términos, en un rebaje, y cuando la pieza se ha de girar a lo largo de un eje central columnar para el paso de procesamiento siguiente, tal rotación queda impedida debido a la intrusión.

30    Sin embargo, en la técnica anterior, no se ha tomado ninguna contramedida concreta contra el problema producido por la zona de contacto de presión de la parte de sujeción que entra en los rebajes formados por el procesamiento.

35    Por ejemplo, JP 2005-169530 A describe, en conexión con una pieza de árbol de levas a rectificar, una zona de procesamiento y una detención de vibración para la pieza; no obstante, no hay ninguna descripción concreta de la relación entre la zona de procesamiento y la detención de vibración.

40    Como otro ejemplo, JP 2010-99746 A describe tanto el procesamiento en una pieza como un dispositivo de detención de vibración, pero no describe el problema que surge cuando la zona de contacto de presión entra en contacto con la zona que ya ha sido procesada.

45    Además, por US 4 967 579 A (que representa la técnica anterior más próxima), US 4 276 723 A y EP 2 711 124 A1 se conocen dispositivos de guía para soportar piezas cilíndricas. Los dispositivos de guía incluyen una pluralidad de zapatas de guía ajustables, que están dispuestas para mantener la pieza en su superficie exterior a lo largo de una dirección circunferencial. En particular, US 4 967 579 A describe un dispositivo de detención de vibración para parar la vibración de una pieza columnar rotativa incluyendo: un dispositivo de detención de vibración, donde tres partes de sujeción para detención de vibración sujetan una superficie circunferencial exterior de una pieza columnar en una etapa de proceso bajo un estado de contacto de presión con presión suministrada desde un cilindro hidráulico, y donde una posición de contacto de presión en la superficie circunferencial exterior se cambia por rotación de la pieza, donde un rango angular formado por ambos extremos de cada una de las partes de sujeción para detención de vibración es mayor que un rango angular de una zona de procesamiento con respecto a un rango angular en base a una posición de un eje de rotación de la pieza columnar.

50    **Resumen de la invención**

**Problemas a resolver con la invención**

55    Un objeto de la presente invención es proporcionar una configuración de un dispositivo de detención de vibración que puede evitar el problema producido por una zona de contacto de presión de una parte de sujeción del dispositivo de detención de vibración que entra en un rebaje de una zona que ha sido procesada.

60    **Efecto de la invención**

65    Para lograr el objeto, la presente invención tiene las estructuras básicas siguientes (1) y (2) definidas en las reivindicaciones 1 y 2 respectivamente:

(1) Un sistema que incluye: una pieza columnar que está dividida, a lo largo de una dirección circunferencial, en una zona de procesamiento formada en un estado de un rebaje y una zona de no procesamiento que tiene su propio radio en una etapa de proceso, un cilindro hidráulico, y un dispositivo de detención de vibración para parar la

vibración de la pieza columnar rotativa durante el procesamiento de la pieza, incluyendo el dispositivo de detención de vibración: un par de partes de sujeción para detención de vibración que están dispuestas y configuradas para contactar y sujetar una superficie circunferencial exterior de la pieza columnar rotativa durante una etapa de procesamiento bajo un estado de contacto de presión con presión suministrada desde el cilindro hidráulico, donde cada una del par de partes de sujeción está diseñada de manera que tenga una superficie en un lado de contacto de presión que cubre un rango angular que es mayor que un rango angular de la zona de procesamiento de la pieza, de tal manera que las partes de sujeción para detención de vibración contacten con ambos lados de las zonas de no procesamiento formando cuatro zonas de contacto de presión, y donde cada una de las partes de sujeción para el dispositivo de detención de vibración tiene una superficie en forma de arco en el lado de contacto de presión, donde la superficie en forma de arco está diseñada de manera que tenga un radio de curvatura igual al radio de la zona de no procesamiento de la pieza columnar.

(2) Un sistema que incluye: una pieza columnar que está dividida, a lo largo de una dirección circunferencial, en una zona de procesamiento formada en un estado de un rebaje y una zona de no procesamiento que tiene su propio radio en una etapa de proceso, un cilindro hidráulico, y un dispositivo de detención de vibración para parar la vibración de la pieza columnar rotativa durante el procesamiento de la pieza, incluyendo el dispositivo de detención de vibración: tres partes de sujeción para detención de vibración que están dispuestas y configuradas para contactar y sujetar una superficie circunferencial exterior de la pieza columnar rotativa durante una etapa de procesamiento bajo un estado de contacto de presión con presión suministrada desde el cilindro hidráulico, donde cada parte de sujeción está enclavada independientemente con el cilindro hidráulico, y cada parte de sujeción está diseñada para acercarse y separarse a y de la pieza al cambiar la presión de aceite, y donde cada una de las tres partes de sujeción está diseñada de manera que tenga una superficie en un lado de contacto de presión que cubre un rango angular que es mayor que un rango angular de la zona de procesamiento de la pieza, de tal manera que las partes de sujeción para detención de vibración contacten con ambos lados de las zonas de no procesamiento formando cuatro zonas de contacto de presión, y donde cada una de las partes de sujeción para detención de vibración tiene una superficie en forma de arco en el lado de contacto de presión, donde la superficie en forma de arco está diseñada de manera que tenga un radio de curvatura igual al radio de la zona de no procesamiento de la pieza columnar.

30 En la presente invención según la estructura básica (1) y la estructura básica (2), la zona de contacto de presión de la parte de sujeción del dispositivo de detención de vibración nunca entra en el rebaje en la zona de procesamiento, y por ello puede evitarse el problema de la rotación de la pieza debido a la intrusión.

35 Además, en la estructura básica (2) descrita más adelante, la posición de las partes de sujeción puede ajustarse independientemente, por lo que un error de precisión de la pieza puede ser corregido fácilmente.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista lateral en sección transversal de la estructura básica (1).

40 La figura 2 es una vista lateral en sección transversal de la estructura básica (2).

La figura 3 es una vista lateral en sección transversal de una configuración de un dispositivo de detención de vibración de la técnica anterior.

#### **Descripción detallada**

Como se ha descrito en la estructura básica (1) y la estructura básica (2), la presente invención tiene una característica de que, con respecto a un rango angular en base a una posición de un eje de rotación de una pieza columnar 2, un rango angular formado por ambos extremos de cada parte de sujeción para detención de vibración 11 es mayor que un rango angular de una zona de procesamiento 21.

La estructura básica (1) y la estructura básica (2) pueden realizarse de varias formas.

55 La figura 1 representa la estructura básica (1) que tiene una característica de que una parte de sujeción tiene una superficie en forma de arco en el lado de contacto de presión, y un radio de curvatura del arco es el mismo que el radio de la pieza 2.

60 En la estructura básica (1), el contacto de presión puede ser efectuado principalmente en una zona de no procesamiento 22.

En la estructura básica (1), una parte de sujeción para detención de vibración 11 nunca entra en un rebaje de la zona de procesamiento 21 que ya ha sido procesada.

65 Como se representa en la figura 1, un par de las partes de sujeción para detención de vibración 11 entra en contacto de presión con ambos lados de la pieza 2, y los dos lados de la pieza 2 están conectados rotativamente al par de las

partes de sujeción para detención de vibración 11, y se proporciona una parte de transmisión de presión 12 que está enclavada con un solo cilindro hidráulico 31, de tal manera que el acercamiento y la separación de las partes de sujeción para detención de vibración 11 a y de la pieza 2 se logran cambiando la presión de aceite.

- 5 En la estructura básica (1), incluso cuando toda la zona de procesamiento 21 está formada en el rebaje como se representa en la figura 1, las partes de sujeción para detención de vibración 11 están en contacto de presión con ambos lados de las zonas de no procesamiento 22 y se han formado al menos cuatro zonas de contacto de presión. Así, a diferencia de en la técnica convencional representada en la figura 5, no hay que proporcionar una parte de sujeción para detención de vibración 11 para transmitir directamente la presión de aceite del cilindro hidráulico 31 además de las partes de sujeción para detención de vibración 11 para intercalar la pieza 2 desde ambos lados.

Sin embargo, la estructura básica (1) requiere que las partes de sujeción para detención de vibración 11 tengan radios de curvatura respectivamente correspondientes a los varios radios de las piezas 2.

- 10 15 Como se representa en la figura 2, la estructura básica (2) tiene una característica de que cada una de las tres partes de sujeción para detención de vibración 11 está enclavada independientemente con un cilindro hidráulico 31, y el acercamiento y la separación de las partes de sujeción para detención de vibración 11 a y de la pieza 2 se logran cambiando la presión de aceite.

- 20 25 Cuando tiene lugar un error de precisión en la pieza 2, el estado de contacto de presión creado por un dispositivo de detención de vibración tiene que ser liberado inmediatamente, y la zona de procesamiento 21 donde se ha producido el error de precisión tiene que girarse a una posición de operación en un lado de eje principal.

- 30 35 En tal caso, la técnica convencional representada en la figura 3 y la estructura básica (1) representada en la figura 1 requieren un control engorroso tal como una operación de la parte de transmisión de presión 12, y el movimiento de la tercera parte de sujeción para detención de vibración 11.

- 40 45 En la estructura básica (2), el estado de rotación puede lograrse liberando inmediatamente, de cada una de las partes de sujeción para detención de vibración 11, la presión suministrada desde el cilindro hidráulico 31, y el error de precisión puede ser corregido rápidamente.

A continuación se describe un ejemplo:

#### **Ejemplo**

- 50 55 Como se representa en la figura 2, el ejemplo tiene una característica de que una válvula de alivio 34 está dispuesta en yuxtaposición con la válvula de solenoide 33 que suministra la presión de aceite al dispositivo de detención de vibración en un circuito hidráulico que crea el estado de contacto de presión.

- 60 65 Específicamente, un cilindro hidráulico 31, una válvula de reducción de presión 32 para ajustar la presión, y la válvula de solenoide 33 para encender y apagar la transmisión de presión reducida se usan como en la técnica convencional, y también se proporciona la válvula de alivio 34 en paralelo con un circuito de presión de aceite.

- 70 75 En el ejemplo descrito anteriormente, aunque el estado de vibración de la pieza 2 se cambia y en consecuencia la cantidad de presión requerida para el contacto de presión de la parte de sujeción para detención de vibración 11 cambia encendiendo la válvula de alivio 34, el cambio de la presión puede ser compensado por el encendido de la válvula de alivio 34, de modo que la presión transmitida al cilindro hidráulico 31 puede reducirse todo lo posible.

#### **Aplicabilidad de la invención**

- 80 85 Así, la presente invención puede lograr la detención de vibración sin el problema de entrada en el rebaje de la zona de procesamiento, y puede corregir rápidamente el error de precisión, y por ello es sumamente útil.

#### **Lista de números de referencia**

- 90 95 1: dispositivo de detención de vibración

11: parte de sujeción para detención de vibración

- 100 105 12: parte de transmisión de presión

2: pieza

21: zona de procesamiento

- 110 115 22: zona de no procesamiento

- 3: dispositivo de transmisión de presión de aceite
- 31: cilindro hidráulico
- 5      32: válvula de reducción de presión
- 33: válvula de solenoide
- 10     34: válvula de alivio
- 35: parte de suministro de presión de aceite

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema que incluye:

- 5 una pieza columnar (2) que está dividida, a lo largo de una dirección circunferencial, en una zona de procesamiento (21) formada en un estado de un rebaje y una zona de no procesamiento (22) que tiene un radio en una etapa de proceso,
- 10 un cilindro hidráulico, y
- 15 un dispositivo de detención de vibración (1) para parar la vibración de la pieza columnar rotativa (2) durante el procesamiento de la pieza, incluyendo
- 20 un par de partes de sujeción para detención de vibración (11) que están dispuestas y configuradas para contactar y sujetar una superficie circunferencial exterior de la pieza columnar rotativa (2) durante una etapa de procesamiento bajo un estado de contacto de presión con presión suministrada desde el cilindro hidráulico, donde cada parte del par de partes de sujeción (11) está diseñada de manera que tenga una superficie en un lado de contacto de presión que cubre un rango angular que es mayor que un rango angular de la zona de procesamiento (21) de la pieza (2), de tal manera que las partes de sujeción para detención de vibración (11) contacten con ambos lados de las regiones de no procesamiento que forman cuatro regiones de contacto de presión, y donde cada una de las partes de sujeción para detención de vibración (11) tiene una superficie en forma de arco en el lado de contacto de presión, donde la superficie en forma de arco está diseñada de manera que tenga un radio de curvatura igual al radio de la zona de no procesamiento (22) de la pieza columnar (2).

25 2. Un sistema que incluye:

- una pieza columnar (2) que está dividida, a lo largo de una dirección circunferencial, en una zona de procesamiento (21) formada en un estado de un rebaje y una zona de no procesamiento (22) que tiene un radio en una etapa de proceso,

30 un cilindro hidráulico, y

- 35 un dispositivo de detención de vibración (1) para parar la vibración de la pieza columnar rotativa (2) durante el procesamiento de la pieza, incluyendo:

35 tres partes de sujeción para detención de vibración (11) que están dispuestas y configuradas para contactar y sujetar una superficie circunferencial exterior de la pieza columnar rotativa (2) durante una etapa de procesamiento bajo un estado de contacto de presión con presión suministrada desde el cilindro hidráulico, donde cada parte de sujeción (11) está enclavada independientemente con el cilindro hidráulico, y cada parte de sujeción (11) está diseñada para acercarse y separarse a y de la pieza (2) al cambiar la presión de aceite, y donde cada una de las tres partes de sujeción (11) está diseñada de manera que tenga una superficie en un lado de contacto de presión que cubre un rango angular que es mayor que un rango angular de la zona de procesamiento (21) de la pieza (2), de tal manera que las partes de sujeción para detención de vibración (11) contacten con ambos lados de las zonas de no procesamiento formando cuatro zonas de contacto de presión, y donde cada una de las partes de sujeción para detención de vibración (11) tiene una superficie en forma de arco en el lado de contacto de presión, donde la superficie en forma de arco está diseñada de manera que tenga un radio de curvatura igual al radio de la zona de no procesamiento (22) de la pieza columnar (2).

50 3. El sistema según la reivindicación 1, donde los dos lados de la pieza (2) están conectados rotativamente al par de las partes de sujeción para detención de vibración (11), y una parte de transmisión de presión (12) que está enclavada con el cilindro hidráulico y que está dispuesta para acercar y separar las partes de sujeción para detención de vibración (11) a y de la pieza (2) al cambiar la presión de aceite.

55 4. El sistema según las reivindicaciones 1 a 3, donde el dispositivo de detención de vibración (1) se puede conectar a un circuito hidráulico para suministrar presión para lograr el contacto de presión, incluyendo el circuito hidráulico la válvula de alivio (34) y la válvula de solenoide (33), donde la válvula de alivio (34) está dispuesta en yuxtaposición con la válvula de solenoide (33) para suministrar presión de aceite al dispositivo de detención de vibración (1).

FIG. 1

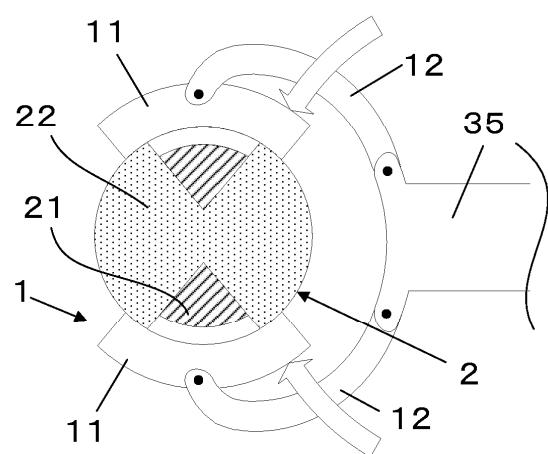


FIG. 2

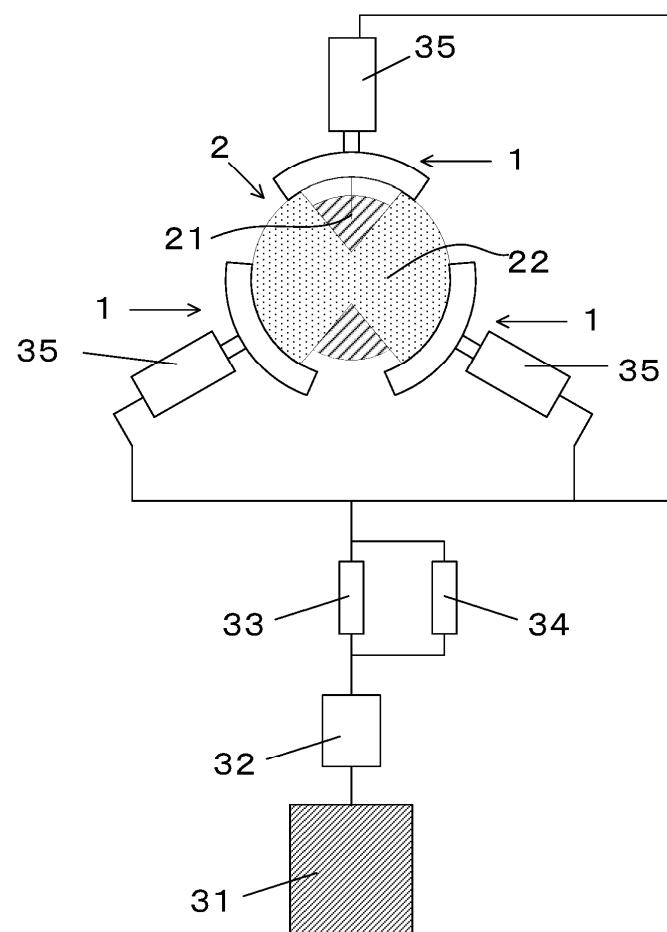


FIG. 3

