

10-3-78

199097

24



Inventor: B O G B

Nº 199.097

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ROTO-FINISH LIMITED

Domicilio: TRUBRO HOUSE.-MARK ROAD.- HEMEL HEMPSTEAD  
HERTFORDSHIRE.- INGLATERRA.-

Enunciado: MAQUINA VIBRATORIA DE ACABADO.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0



199097

Una forma conocida de aparato para realizar el acabado de piezas por medio de vibraciones incluye una cámara cuya forma en planta es anular y un eje giratorio dispuesto verticalmente en el eje de la cámara y que soporta un par de masas pesadas excéntricas axialmente separadas, de las cuales una está situada por delante de la otra en un ángulo dado, estando la cámara y el eje soportados por unos medios elásticos que les dan un grado limitado de libertad de movimiento en todas las direcciones, siendo la disposición tal que durante la utilización, una mezcla de piezas que han de ser acabadas con un medio de acabado adecuado contenido en la cámara está obligada, mientras el eje gira, a desplazarse a lo largo de trayectos generalmente helicoidales alrededor de la cámara. Este aparato se llama en lo que sigue "del tipo descrito".

Cuando la circulación se ha efectuado durante un tiempo suficiente para terminar la operación de acabado necesaria, se retiran las piezas acabadas del medio de acabado y se introducen nuevas piezas.

Se han utilizado y se han propuesto ya una variedad de procedimientos para separar las piezas de la mezcla cuando la operación de acabado está terminada, utilizándose el movimiento de la mezcla que resulta del funcionamiento continuo del aparato, para llevar la mezcla a un tamiz de separación que retiene las piezas acabadas y deja pasar el medio de acabado de modo que pueda volver (generalmente de manera directa) a la cámara.

En particular, se ha propuesto realizar dicha separación invirtiendo la dirección de rotación del eje y procurando que esta inversión produzca un cambio en las posi-

199097



5 ciones angulares relativas de las masas pesadas de modo que la misma masa pesada siga estando delante de la otra; la dirección en la cual la mezcla se desplaza alrededor de la cámara anular se invierte así, y unos medios tales como una aleta articulada funcionan entonces para dirigir la mezcla sobre un tamiz de separación del tipo descrito más arriba, estando dicho dispositivo inactivo mientras la mezcla se desplaza en la dirección normal.

10 Se ha comprobado que la dirección en la cual la mezcla se desplaza alrededor de la cámara anular puede ser invertida (lo que permite que la separación sea realizada de la manera descrita más arriba), sin que sea necesario invertir la dirección de rotación del eje (haciendo así que sea innecesario utilizar unos engranajes inversores o un motor de accionamiento reversible) mediante un cambio adecuado de las posiciones relativas de las dos masas pesadas.

15 El invento incluye por tanto un método de utilización de una máquina para acabado vibratorio de piezas del tipo descrito, en la cual el eje es accionado en primer lugar en una dirección mientras una masa pesada está dispuesta delante de la otra, y a continuación se altera la posición angular de las masas pesadas de modo que (conservando la misma dirección de rotación) la masa pesada mencionada en segundo lugar se sitúe delante de la primera, y se hace girar el eje en la misma dirección que antes, con el fin de impartir a la mezcla un movimiento circulatorio inverso que facilita la salida de la mezcla sobre un tamiz de separación.

20  
25  
30 Aunque sería posible realizar el cambio necesario de posición relativa de las masas pesadas mediante re-glaje manual directo, en general este procedimiento no es



199097

muy adecuado.

5 El invento proporciona además una máquina vibratoria para acabado de piezas del tipo descrito que incluye unos medios para invertir la posición angular relativa de dichas masas pesadas en respuesta a la interrupción de la rotación del eje.

10 Para realizar el tratamiento de acabado, se hace girar el eje en una dirección que produce el desplazamiento de la mezcla alrededor de la cuba en una dirección y cuando el tratamiento está terminado, se detiene la rotación del eje de modo que el dispositivo de cambio de masas pesadas invierta las posiciones relativas de las masas pesadas; a continuación, haciendo de nuevo girar el eje (en una dirección cualquiera) la mezcla se desplazará en una dirección opuesta alrededor de la cuba y por tanto será llevada al tamiz de separación.

15 El invento y los medios actualmente preferidos para llevar éste a la práctica se describen más completamente en lo que sigue con referencia a los dibujos que acompañan la Memoria, y en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en alzado lateral de una máquina de acabado por vibraciones;

La figura 2 es una vista en planta de la misma;

25 Las figuras 3 y 4 son vistas laterales de un detalle de dos condiciones diferentes de funcionamiento; y

Las figuras 5, 6 y 7 son vistas en alzado lateral esquemáticas de otro detalle en tres condiciones de funcionamiento diferentes.

30 La máquina ilustrada en las figuras 1 y 2 incluye una cuba 10 de forma tal que constituya una cámara de



tratamiento 11 de forma anular en planta y que tiene una sección transversal en forma de canal abierto en su parte superior con paredes laterales verticales y una base semicircular. En el eje vertical de la cuba está montado un eje accionado por un motor eléctrico 12 y que lleva unas masas pesadas superior e inferior dispuestas excéntricamente 13 y 14. La cuba, el eje y el motor está soportados por unos muelles 15 a partir de una base 16. Durante el tratamiento de acabado, el material contenido en la cámara de tratamiento está obligado a desplazarse en el sentido horario, alrededor de la cámara, cuando se ve desde la parte superior. La cámara 11, en lugar de ser completamente circular, incluye una corta sección recta 17 que acomoda una aleta 18 que tiene una extremidad soportada de manera articulada por la cuba 10 o por el tamiz 19 a un nivel situado ligeramente encima de la parte superior del material contenido en el canal. Según se indica en la figura 1, esta aleta puede oscilar entre una posición sustancialmente horizontal y una posición inclinada unos  $45^{\circ}$  respecto a la horizontal, apoyándose la extremidad libre de la aleta sobre el fondo de la cámara 11. La extremidad libre de la aleta tiene una forma tal que se adapte al fondo de la cámara y la aleta se extiende sobre toda la anchura de la cámara de modo que cuando está en posición baja la aleta forme una barrera sustancialmente completa a través de la cámara. Adyacente a la extremidad articulada superior de la aleta está montado en la cuba 10 un tamiz de separación 19 que se extiende horizontalmente encima de la cámara 10 y sobresale más allá de ella.

Mientras se realiza la operación de acabado, la aleta 18 descansa en la parte superior del material 20 que cir



5 cula en la cámara, según se representa en la figura 4, y el funcionamiento se hace normalmente. Cuando la operación de acabado está terminada y se desea descargar las piezas acabadas, se hace circular el material contenido en la cámara en sentido anti-horario. La acción del material 20 sobre la aleta 18 obliga a ésta última a bajar a su posición inclinada según se representa en la figura 3, de modo que el material sube por la rampa constituida por la aleta, hasta el tamiz de separación 19. El medio de acabado atraviesa el tamiz y cae nuevamente en la cámara 11, mientras que las piezas terminadas son retenidas sobre el tamiz y salen por una extremidad que sobresale hacia el exterior.

10 La inversión necesaria de la dirección de circulación del material en la cámara se obtiene dando a una de las masas pesadas (por ejemplo la masa pesada superior 13) la construcción que se representa de forma algo esquemática en las figuras 5 a 7. El eje 21 del motor 12 lleva un pivote transversal 22 que soporta un brazo 23 capaz de realizar un movimiento basculante. Sujeto en la extremidad inferior del brazo 23 se halla un recipiente cerrado 24 cuya forma en planta es rectangular y que está parcialmente lleno de una masa móvil libremente, tal como una pluralidad de bolas de acero 25. Un muelle de compresión de basculamiento 26, montado entre unos topes del brazo 23 y del eje 21, funciona (cuando el árbol 21 está estacionario) para mantener el recipiente 24 inclinado en una u otra de las dos posiciones extremas que se ven en las figuras 5 y 7.

15  
20  
25  
30 Suponiendo que las piezas estén inicialmente en la posición representada en la figura 5, habiendo las bolas 25 rodado por gravedad hasta la extremidad inferior del reci



5 piente, la rotación del árbol 21 produce una fuerza centrífuga que actúa sobre las bolas 25, lo que hace que el recipiente 24 y el brazo 23 giren (en el sentido horario en la figura) alrededor del pivote 22 hasta la posición representada en la figura 6. Durante la primera parte de este movimiento, el muelle 26 es comprimido pero habiéndose desplazado más allá de su centro, su fuerza expansiva ayuda a mantener las piezas en la posición representada en la figura 6. Cuando la rotación del eje 21 se detiene (o disminuye mucho) 10 de modo que la fuerza centrífuga deje de actuar sobre las bolas 25, el muelle 26 mantiene el recipiente en la posición en la cual había sido inclinado y las bolas ruedan por gravedad hasta la otra extremidad del recipiente según se indica en la figura 7. Cuando se pone nuevamente en rotación 15 el eje 21, los movimientos se repiten en sentido inverso.

Durante la rotación del eje 21 las bolas 25 ocupan una u otra de dos posiciones situadas en lados opuestos del eje 21 y se desplazan desde una posición a la otra automáticamente cada vez que el eje se para. Disponiendo la 20 otra masa pesada excéntrica en el eje en una posición angular intermedia respecto a las dos posiciones alternas de las bolas 25, se obtiene así de manera automática el cambio alternativo necesario de las posiciones relativas de las dos masas pesadas.

25 Se observará que el método de consecución de la inversión de las masas pesadas no depende de una parada completa del eje sino que se producirá cuando la velocidad de rotación haya disminuido suficientemente para que la masa pesada pueda desplazarse a la extremidad opuesta del recipiente. 30 te. Queda entendido también que el eje no ha de ser visto



5 en la misma dirección que antes de la inversión de las masas pesadas siendo esta última circunstancia responsable de la inversión del movimiento circulatorio de la mezcla, cualquiera que sea la dirección de rotación del eje. Sin embargo, la ventaja de que el eje pueda girar siempre en la misma dirección hace que esta disposición sea muy conveniente cada vez que sea posible.

En resumen: el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

10 REIVINDICACIONES

15 1. Máquina vibratoria de acabado que incluye una cámara anular montada de manera no giratoria en una suspensión de muelles, un motor montado de manera fija en la cámara y que tiene un eje de accionamiento vertical situado en el eje central de la cámara, y un par de masas pesadas excéntricas separadas axialmente, montadas en el eje en posiciones separadas angularmente la una respecto a la otra, caracterizada porque por lo menos una (13) de las masas pesadas (13, 14) está sometida a la acción de un mecanismo de inversión (23, 26) que puede funcionar, en respuesta a la introducción de la rotación del eje del motor (21) para invertir la posición angular de dicha masa pesada (13) respecto a la otra masa pesada (14).

20... 2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque una de las masas pesadas (13) puede desplazarse entre posiciones alternas situadas en lados angularmente opuestos de la segunda masa pesada (14) cada vez que se interrumpe la rotación del eje (21).

25 3. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque dicha masa pesada (13) incluye una masa libre  
30



(25) que llena parcialmente un recipiente (24) soportado de manera pivotante por el eje (21) de modo que pueda realizar un movimiento de basculamiento alrededor de un eje transversal (23), ocupando dicha masa libre (25) la extremidad del recipiente (24) que está situada en posición más baja cuando el eje (21) está parado, e inclinándose el recipiente (24) para que la otra extremidad ocupe la posición más baja cuando el eje (21) está girando a su velocidad de funcionamiento, bajo el efecto de las fuerzas centrífugas que actúan sobre la masa (25).

4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por un muelle de basculamiento (26) que actúa entre el eje (21) y el recipiente (24) y que tiende a mantener este último en la posición de pivotamiento en la cual se había desplazado ultimamente bajo el efecto de las fuerzas centrífugas que actúan sobre la masa (25).

5. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque una aleta pivotante (18) está montada en la cámara (11) y puede moverse libremente para permitir el movimiento circulatorio de la mezcla (20) en una dirección alrededor de la cámara y que, cuando se invierte el movimiento de circulación, toma una posición en la cual desvía la mezcla hasta un tamiz de separación (19) que realiza la separación de las piezas respecto al medio de acabado.

6. Método de accionamiento de una máquina vibratoria de acabado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se acciona el eje en primer lugar en una dirección estando una masa pesada situada por delante de la otra, y a continuación se altera la



posición angular relativa de las masas pesadas de modo que  
(conservando la misma dirección de rotación) la segunda ma-  
sa pesada en cuestión se sitúe por delante de la primera, ca-  
racterizado porque el eje se hace girar a continuación en la  
5 misma dirección que antes, con el fin de impartir a la mez-  
cla un movimiento de circulación invertido que facilita la  
salida de la mezcla sobre un tamiz de separación.

7. Se reivindica por último como objeto sobre  
el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:  
10 MAQUIN VIBRATORIA DE ACABADO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en  
la presente memoria descriptiva que consta de diez páginas  
mecnografiadas y dibujos que se acompañan.

15 Madrid, 26 Diciembre 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

10 3 76



24

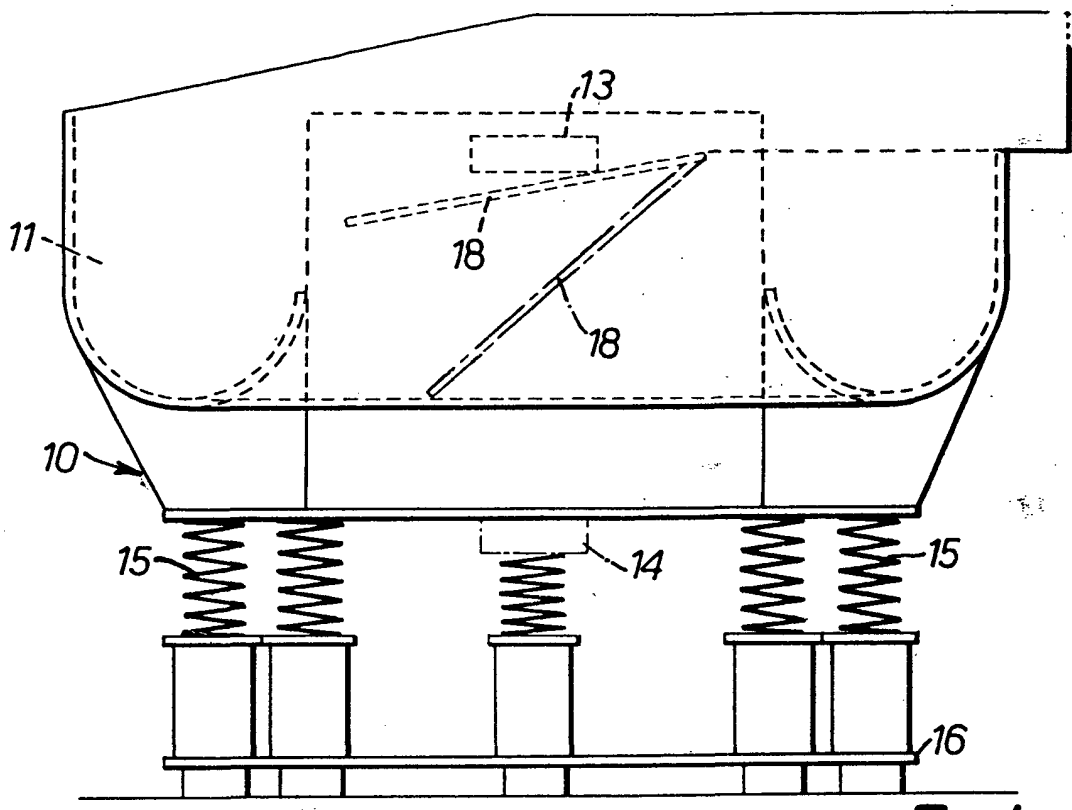


FIG. 1.

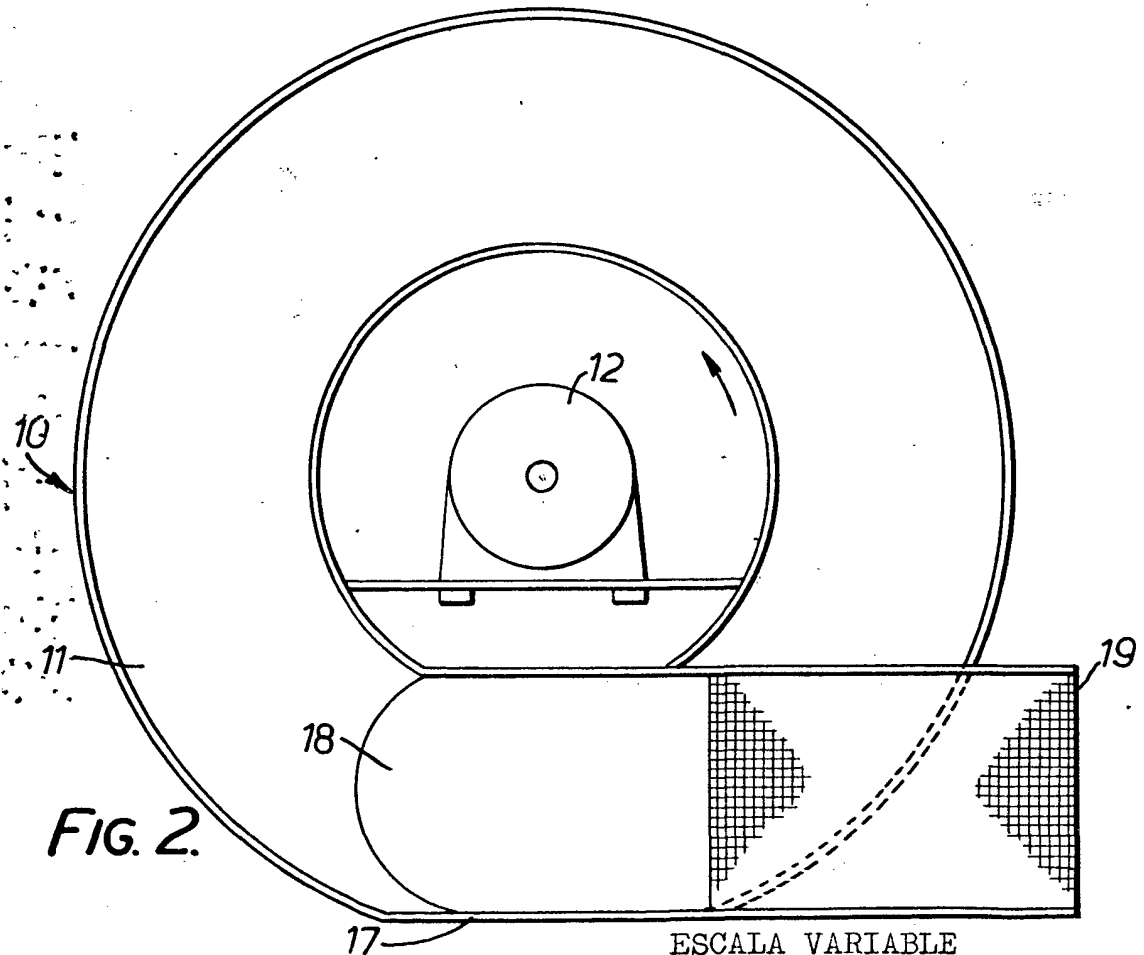


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 26 Diciembre 1.973  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p. *(Signature)*

24 JUL 1974

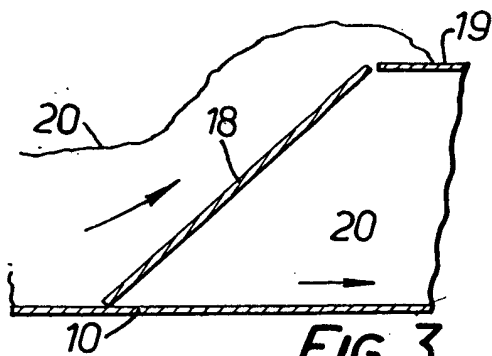


FIG. 3.

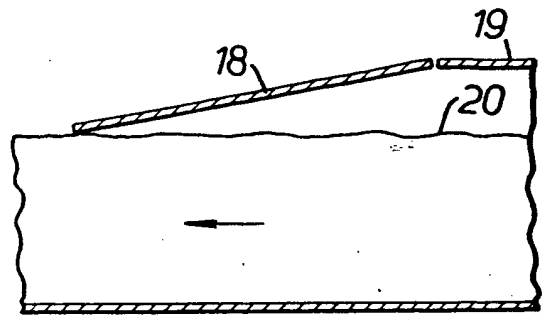


FIG. 4.

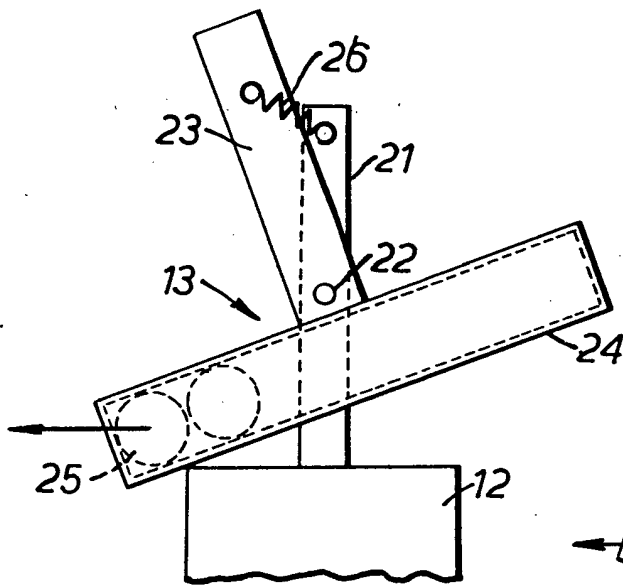


FIG. 5.

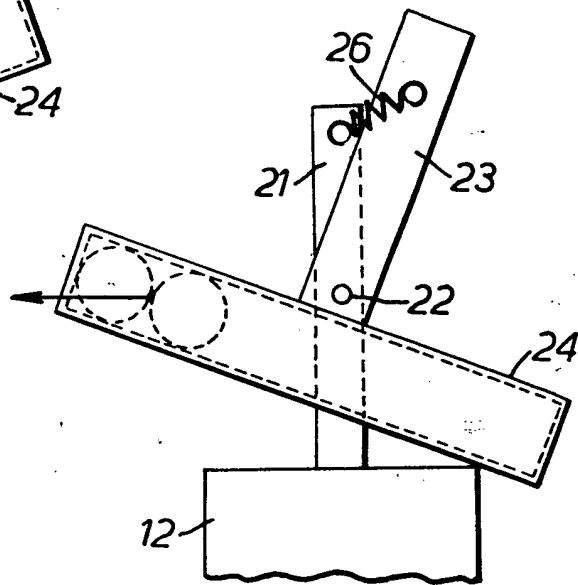


FIG. 6.

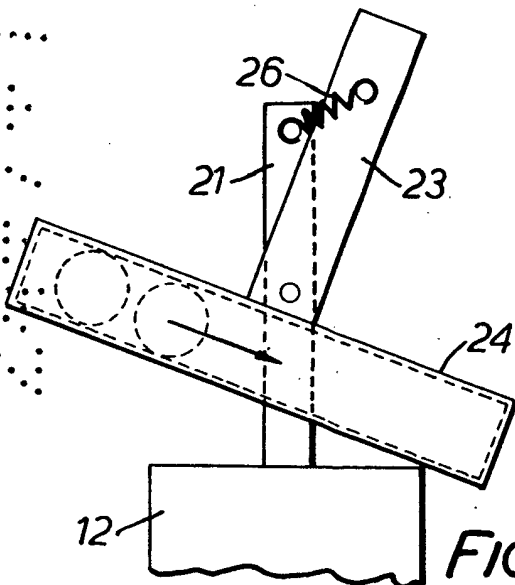


FIG. 7.

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 23 Diciembre 1.973  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.