

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	448.961	
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	16 junio 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
25750/75	17 junio 1.975	británica

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B06B	

54 TITULO DE LA INVENCION
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA MAQUINA VIBRATORIA.

71 SOLICITANTE (S)
GOUGH & COMPANY (HANLEY) LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Clough Street, Hanley, Stoke on Trent, Staffordshire, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
George Terah Gough, británico.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

El invento se refiere a máquinas vibratorias.

En particular, el invento está relacionado con un mecanismo de accionamiento para máquinas separadoras o tamizadoras o para máquinas pulidoras y desbarbadoras. Estas máquinas constituyen el objeto de las solicitudes de patente de Gran Bretaña coependiente a nombre del mismo solicitante números 6776/75 y 1.401.631, y el presente invento es particularmente adecuado para arrastrar las máquinas descritas en estas solicitudes de patente.

En todas las máquinas vibratorias existe siempre un problema para transmitir la energía desde la fuente de energía, por ejemplo un motor eléctrico, hasta la parte de la máquina que ha de ser sometida a la vibración y tradicionalmente este se hace conectando el eje de accionamiento de la fuente de energía directamente con el eje de accionamiento de la parte de la máquina que debe vibrar y, ya sea montando la fuente de energía de modo que pueda soportar las vibraciones, ya sea empleando un acoplamiento especial para reducir a un valor mínimo las vibraciones impartidas a la fuente de energía. Evidentemente, si es preciso reducir la vibración aplicada a la fuente de energía, este acoplamiento especial debe ser de naturaleza costosa o, en variante, la fuente de energía propiamente dicha, por ejemplo un motor eléctrico, debe estar diseñada especialmente para soportar las vibraciones. Dichos motores son muy costosos, haciendo que el precio del conjunto de la máquina sea elevado. Igualmente, se ha comprobado que con estos sistemas conocidos, siguen produciéndose dificultades con la fuente de energía o con el acoplamiento.

Hemos conseguido diseñar un mecanismo de acciona-

miento, el cual, en nuestra opinión, subsana los problemas de las máquinas vibratorias de tipo conocido y permite utilizar equipos normalizados como fuente de energía, por ejemplo un motor eléctrico del tipo normalmente disponible en
5 almacén, reduciendo así el coste de la máquina, o bien un motor neumático o hidráulico de tipo normalizado.

El invento proporciona una máquina vibratoria que incluye un bastidor de soporte, uno o varios dispositivos de suspensión flexibles montados en dicho bastidor de soporte,
10 un elemento vibrante soportado por dicho dispositivo de suspensión o por dicha pluralidad de dispositivos de suspensión y por lo menos un peso de descompensación de equilibrio que puede girar alrededor del eje longitudinal de un árbol de salida conectado con dicho elemento vibrante por medio de uno
15 o varios cojinetes adecuados, un árbol de entrada montado de manera giratoria en unos cojinetes adecuados y soportado en el bastidor de soporte para que pueda girar al ser arrastrado por una fuente de energía, terminándose el eje de entrada en una extremidad de accionamiento conectada con un extremo
20 de un elemento flexible, elásticamente deformable, cuya otra extremidad está conectada con el árbol de salida para asegurar la transmisión de la rotación del eje de entrada al eje de salida.

Preferentemente, un elemento en forma de placa está
25 tá conectada con cada una de dichas extremidades del eje y el elemento flexible elásticamente deformable está conectado con los dos elementos en forma de placa y aprisionado entre ellos. Preferentemente, existen dos pesos de descompensación de equilibrio montados de manera ajustable en el eje de salida, uno
30 cerca de cada extremidad del eje, y una polea destinada a re-

cibir una correa está montada en la extremidad inferior del eje de entrada que está alineado con el eje de salida, estando la polea conectada a un motor por medio de una correa.

5 El mecanismo de accionamiento es particularmente útil para arrastrar máquinas vibratorias para pulir, sacudir o secar o tamizar. Preferentemente, por consiguiente, los ejes de entrada y de salida están montados de modo que puedan girar alrededor de un eje vertical común, y el elemento vibrante puede incluir una cuba de pulimentación de forma
10 anular o una cuba cilíndrica que contiene tamices adecuados en ella, estando los dispositivos de suspensión flexibles constituidos por bolsas de aire inflables, y dos pesos de descompensación de equilibrio están montados de manera ajustable en el árbol de salida, cada uno en la proximidad de una ex-
15 tremidad de este eje, estando la fuente de energía constituida por un motor de tipo corriente montado en el bastidor de soporte.

Preferentemente, el elemento flexible elásticamente deformable que se extiende entre los dos elementos en forma de placa, es de construcción similar al cuerpo de las bolsas de aire.
20

Se describirá ahora a título de ejemplo, un modo de realización preferido del invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

25 La figura única representa una vista en alzado lateral esquemática, parcialmente en sección, de una máquina vibratoria.

Haciendo referencia al dibujo, la máquina incluye un bastidor de soporte pesado que incluye una base triangular que soporta tres dispositivos flexibles dispuestos a ángulos
30

iguales y que tienen la forma de bolsas inflables 3, las cuales soportan a su vez una placa de base 5.

5 La placa de base 5 tiene una porción de alojamiento cilíndrico colgante 12 que se extiende hacia abajo a través de un orificio formado en la base 1 y tiene dos placas horizontales circulares 13 conectadas con ella. Estas placas están conectadas por unos cojinetes 14 previstos para servicio intensivo, con un eje de salida vertical 15 dotado de unos pesos de descompensación de equilibrio 17, 19, montados
10 de manera ajustable en él en la proximidad de cada extremidad del eje. Estos pesos de descompensación de equilibrio 17, 19 pueden ser ajustados en el árbol tanto vertical como horizontalmente para alterar el grado de la vibración impartida al árbol y por tanto a la placa 5, cuando el árbol gira alrededor de su eje. Para hacer vibrar la placa 5, el árbol 15 y
15 los pesos 19 giran alrededor de un eje vertical por medio de un motor eléctrico de velocidad variable de tipo normalizado 21 que está montado en el bastidor de soporte, utilizándose un acoplamiento especial o un mecanismo de accionamiento especial
20 23 para reducir, si no suprimir totalmente la transmisión de las vibraciones, oscilaciones, así como movimientos laterales y verticales del árbol 15 al árbol de salida del motor 21.

25 La máquina ilustrada es una máquina de tamizado en la cual se representa solamente el tamiz inferior 10. Sin embargo, resulta sencillo desarmar el tamiz inferior y atornillar en una cámara vibratoria un separador, un secador o un sacudidor o cualquier otro tipo de cámara de trabajo vibratoria, o adaptar la placa 5 para recibir diferentes tipos de cámaras de trabajo.
30

El mecanismo de accionamiento 23 incluye un árbol de entrada 25 montado de manera giratoria en el bastidor 1 sobre unos cojinetes 27 previstos para servicio intensivo y separados, e incluye una polea de accionamiento 29 achavetada o montada en él de otro modo para ser arrastrada por medio de la correa 31 y de la polea 33 a partir del eje de salida del motor 21. La extremidad superior del árbol de entrada 25 está conectada con un elemento en forma de placa 35 o se termina en este elemento y de la misma manera, la extremidad inferior del árbol de salida 15 se termina por un elemento en forma de placa similar 37. Un elemento flexible elásticamente deformable 39, por ejemplo de material resistente a base de caucho y generalmente en forma de fuelle se extiende entre los elementos 35 y 37, estando los dos extremos del elemento 39 sujetos o conectados de otro modo, respectivamente en las placas 35 y 37. El elemento 39 está construido de tal manera que pueda transmitir la rotación del árbol 25 al árbol 15 y transmitir una fuerza elevada, absorbiendo sin embargo los demás movimientos relativos entre los dos árboles, impidiendo o reduciendo así al mínimo la transmisión al árbol 25 de las vibraciones y oscilaciones producidas en el árbol 15. Naturalmente esto significa que cuando se hace girar el árbol 25, el árbol 15 gira a la misma velocidad, pero debido a la presencia de las masas pesadas de descompensación de equilibrio 17, 19 se imparten al árbol 15 unas vibraciones considerables que se transmiten a través de los cojinetes 14 y de las placas 13 así como de la porción cilíndrica 12 a la placa 5, sin que estas vibraciones sean impartidas al árbol 25.

Como puede verse en el dibujo, el elemento 39 es básicamente de la misma construcción que las bolsas 3, aunque

eventualmente de dimensiones diferentes. Sin embargo, se observará que podrían emplearse otros tipos de construcción. Igualmente, las bolsas de aire 3 podrían sustituirse por muelles.

5 Aunque la descripción que antecede haya referencia particular al accionamiento de una máquina vibratoria de un tipo cualquiera, se observará que un dispositivo de arrastre 23 idéntico, conjuntamente con el árbol de salida 15 y las placas asociadas, los pesos de descompensación de equilibrio, etc., podría utilizarse para hacer vibrar una máquina de tamizado o una máquina separadora tal como la que constituye el objeto de la solicitud de patente, número 1.401.631 a nombre del mismo solicitante, o cualquier otro tipo de máquina pulidora o tamizadora, o cualquier otra máquina vibratoria tal como una máquina pulidora, secadora o sacudidora.

10 Para utilizar la máquina separadora, se sujetarán unos tamices a la placa 5 de la manera conocida. Un tamiz inferior 10 se representa atornillado en la placa 5, y unos tamices superiores (no representados) pueden mantenerse en su posición de una manera conocida.

20 Cuando una cámara de pulimentación está soportada en la placa 5, se utiliza en el interior de la cámara unas partículas sólidas, especialmente previstas para el producto que ha de ser pulimentado o acabado. Las partículas pueden obtenerse de numerosos materiales diferentes según los requisitos aplicables, y con este invento, cuando se aplican vibraciones a la cámara de pulimentación, los artículos que han de ser pulidos vibran y se desplazan en el sentido horario y/o antihorario alrededor de la cámara de pulimentación. Igualmente, se forman varios perfiles en forma de torbellino cuando se

25
30

observa la cámara anular en sección transversal, impartiendo a los artículos un movimiento de agitación continuo y constante y por tanto un efecto de pulimentación. El movimiento impartido a los medios y los productos puede ser cambiado alterando la velocidad de rotación del árbol 15 y/o alternando la posición tanto horizontal como vertical de las masas pesadas 17 y 19 sobre el árbol 15 (así como su magnitud) y alterando también las características de soporte de las bolsas inflables 3. Con esta finalidad, cada bolsa 3 está provista de una válvula de hinchado individual (no ilustrada).

La descarga de los artículos pulimentados procedentes de la cámara 5 puede hacerse de cualquier manera deseada, y los detalles de este dispositivo no forman parte del invento.

Incorporando un dispositivo de arrastre del tipo descrito aquí, se ha comprobado que no se imparte virtualmente ninguna vibración al árbol 25 y por tanto puede utilizarse una transmisión del tipo de correa 3 para este árbol. Sin embargo, se ha previsto que sería posible emplear otro tipo de transmisión entre el motor 21 y el árbol 25, tal como una cadena de transmisión o incluso una transmisión directa. Esto significa que pueden emplearse fuentes de energía de tipo normalizado, tales como motores eléctricos del tipo normalmente disponible en almacén, para accionar la máquina vibratoria, en lugar de tener que emplear motores de diseño especial o acoplamientos antivibratorios particulares, y soportes especiales para el motor, con los evidentes resultados consiguientes:

Con un mecanismo de transmisión, tal como el que se describe aquí, resulta muy sencillo cambiar la velocidad de rotación del árbol de salida 25. Esto es importante para

la pulimentación o el acabado de piezas frágiles como agujas por ejemplo después de su tratamiento térmico, y cuando la máquina se utiliza para tamizar pasta de cerámica moldeable, caso en el cual la viscosidad variable de la materia exige una frecuencia más elevada. Existen numerosas aplicaciones, tanto en el campo del tamizado y de la separación como en el campo de la pulimentación y del desbarbado, en las cuales es importante disponer de un motor de velocidad variable, para tener la posibilidad de hacer variar la velocidad de rotación de la máquina de modo que puedan efectuarse una gama de diversos procesos que requieren todos diferentes velocidades de rotación para obtener vibraciones de frecuencia diferentes y varias amplitudes de la cámara de separación, es decir varias gamas de movimientos verticales y horizontales, con el objeto de asegurar un tratamiento satisfactorio de estos varios productos. Por ejemplo, en trabajos de laboratorio o de verificación es esencial disponer de un motor o de una unidad de accionamiento de velocidad variable para la máquina.

Se observará que la máquina es particularmente adecuada cuando el trabajo que ha de ser efectuado es especial o peligroso. Esto se debe a que es posible cambiar rápidamente la utilización de la máquina cambiando solamente la cámara de trabajo y es posible igualmente cambiar fácilmente la unidad de arrastre rápidamente. Por ejemplo, un motor eléctrico normal, tal como el que se ilustra en el dibujo, puede ser cambiado fácilmente por un motor a prueba de explosión o por un motor neumático o un motor hidráulico con el objeto de satisfacer las condiciones de funcionamiento deseadas.

En resumen, la presente patente de invención que

se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1.- Mejoras introducidas en una máquina vibratoria que incluye un bastidor de soporte; uno o varios dispositivos de suspensión flexibles, soportados en dicho bastidor de soporte, un elemento vibrante soportado por dicho dispositivo de suspensión único o por dicha pluralidad de dispositivos de suspensión y por lo menos una masa pesada de descompensación de equilibrio alrededor del eje longitudinal de un árbol de salida conectado con dicho elemento vibrante por medio de uno
10 o varios cojinetes adecuados, caracterizada porque un mecanismo de accionamiento (23) que produce la vibración del elemento vibrante (5) incluye un árbol de entrada (25) montado de manera giratoria en unos cojinetes adecuados (27) soportados en el bastidor de soporte (1) para que pueda girar al ser
15 arrastrado por dicha fuente de energía (21), terminándose el árbol de entrada (25) por una extremidad de accionamiento conectada con una extremidad de un elemento flexible (39) elásticamente deformable; cuya otra extremidad está conectada con el árbol de salida (15) para impartir la rotación del árbol de entrada (25) al árbol de salida (15).
20

25 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque un elemento en forma de placa (35, 37) está conectado con cada uno de dichos extremos del árbol y porque el elemento flexible (39) elásticamente deformable está conectado con los dos elementos en forma de placa (35, 37) y aprisionado entre ellos.

30 3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque el elemento flexible elásticamente deformable (39) que se extiende entre los dos elementos en forma de placa (35, 37) incluye una bolsa de aire inflable en forma de fuelle.

4.- Mejoras según una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizadas porque existen dos masas pesadas de descompensación de equilibrio (17-19) montadas de manera ajustada en el árbol de salida (15) cada una cerca de una extremidad del árbol, caracterizada porque el elemento de accionamiento (29) está montado en la extremidad inferior del árbol de entrada (25) que está alineado con el árbol de salida (15), estando la polea de correa (29) conectada por un sistema de transmisión flexible (31) con el árbol de salida de un motor (21) montado en el bastidor de la máquina (1).

5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque el elemento de accionamiento es una polea (29) destinada a recibir una correa, y porque el sistema de transmisión flexible es una correa (31).

6.- Mejoras según la reivindicación 5, caracterizadas porque los árboles de entrada y de salida (25,15) están montados de modo que giren alrededor de un eje vertical y porque el árbol de salida (15) está conectado a través de dos cojinetes separados verticalmente y previstos para servicios intensivo (14) con unas placas transversales (13) conectadas con el elemento vibrante (5).

7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque las dos masas de descompensación de equilibrio, (17, 19) están conectadas con el árbol de salida (15) una encima del cojinete superior (14) para servicio intensivo y el otro debajo del cojinete inferior (14) para servicio intensivo dispuestos cerca de las extremidades respectivas del árbol.

8.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA MAQUINA VIBRATORIA.

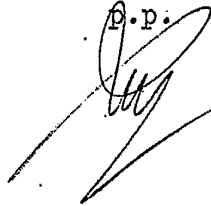
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 junio 1.976

BERNARDO UNGRIA

5

P.P.



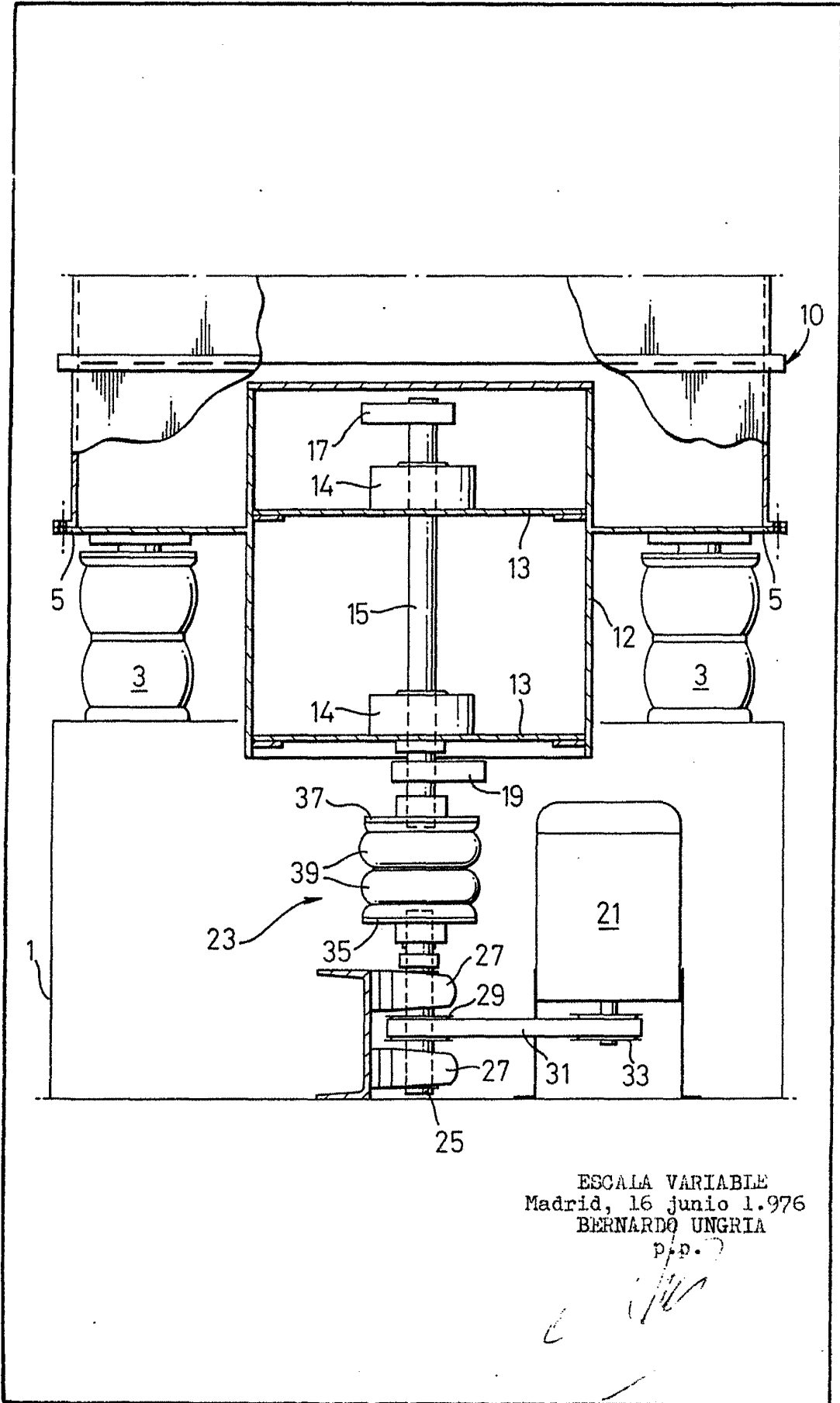
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 16 junio 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.