

194487



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ò N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS VIBRADORES MECANICOS", a fa-
vor de la Firma sueca MASKINAKTIEBOLAGET STAMO, domiciliada en
Västeras (Suecia), Bryggerigatan 4.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en sis-
temas vibradores mecánicos.

Como es sabido, los vibradores son utilizados en gran escala
en la industria para dar un movimiento vibratorio a los tamices,
5 cribas, conductos de alimentación y otras máquinas, o piezas de
máquinas. A este efecto se han empleado hasta ahora vibradores me-
cánicos cuya acción se basa en la excentricidad, deformidad o huel-
go, de un eje rotatorio, a partir de la cual son transmitidas las
fuerzas centrífugas cambiantes por los cojinetes a la parte de la
10 máquina que debe vibrar. Esto significa que las fatigas sobre los
cojinetes se hacen muy grandes. También ha demostrado la experien-
cia que los vibradores mecánicos deben ser reparados con frecuen-

19 4 4 8 7



cia lo que puede dar lugar a largas y costosas interrupciones de servicio.

El objeto de la presente invención es un vibrador de nuevo tipo que no es afectado por los inconvenientes antes mencionados.

5 El vibrador, según la presente invención, consta de un tambor cilíndrico que puede ser parcialmente ocupado por un fluido y que está dispuesto para ligarse al cuerpo que debe vibrar, y de un eje rotatorio en el tambor, un elemento de arrastre sumergido en el fluido está dispuesto sobre dicho eje y obliga al fluido, cuando
10 el eje gira, a formar un anillo de fluido unilateralmente hinchado y que gira en el tambor. El elemento de arrastre consta, por lo menos, de una paleta substancialmente dirigida en el sentido radial y que está positivamente ligada al eje terminando a una cierta distancia de la pared del tambor. Cuando la rotación del eje de
15 dicha paleta obliga al fluido a formar un anillo de fluido girando libremente en el tambor, el citado anillo tiene delante de la paleta una tumefacción en forma de onda la cual engendra la deformidad deseada. Esta fuerza resultante es directamente transmitida del tambor a la parte de la máquina a la cual está fijado el tambor y hace que los cojinetes del eje sean conservados.

20 Se puede obtener una marcha totalmente libre de vibraciones del agregado del rotor, en un vibrador construido según la invención, equilibrando dinámicamente el rotor, colocando el eje del rotor en cojinetes estacionarios colocados fuera y sin comunicación
25 rígida con el tambor e insertando el eje a través de aberturas centrales espaciosas en las paredes del tambor, de suerte que la rotación del eje se hace completamente libre con relación al tambor. Aún en el caso en que los cojinetes estén montados sobre el tambor se obtienen sin embargo las ventajas esenciales unidas a la presente
30 invención, porque en este caso los cojinetes no tienen que trans-

194487



mitir las fuerzas relativamente débiles necesarias para obligar al agregado del rotor con su masa, comparativamente débil, a participar en las vibraciones del tambor. Si se inserta un embrague elástico entre el motor de arrastre y el eje de la paleta, y si el motor está rígidamente montado sobre la fundación, el motor girará casi sin vibraciones.

Como la onda de líquido delante de la paleta, en el vibrador hidráulico según la invención, es producida en el anillo de líquido que por razón de fricción contra el tambor gira a una velocidad inferior a la de la paleta, se obtiene un aumento del tamaño de la onda, y así una acción vibratoria intensificada, aumentando dicha fricción, por ejemplo, proveyendo al interior de la pared cilíndrica del tambor de molduras que se extiendan axialmente, o con otros órganos que aumenten la fricción.

Principalmente se utiliza el agua como fluido de trabajo en el tambor del vibrador, pero a veces se pueden utilizar otros líquidos como el aceite o el mercurio.

El vibrador hidráulico, según la invención, puede utilizarse generalmente para reemplazar las vibraciones mecánicas habituales, pero en razón de su construcción sencilla y robusta puede ser empleado con una particular ventaja en condiciones difíciles de operación, por ejemplo, para escogido de guijo y de toda otra materia bajo forma de fragmentos, en los transportes de pulpa, en las cribas oscilantes y otras máquinas en la industria de la pulpa y para otros fines idénticos.

Para la mejor comprensión de la invención vamos a detallar, a título de ejemplo, no limitativo, un caso de realización, con variantes, valiéndonos de las figuras de las dos láminas adjuntas.

En ellas:

Las figuras 1ª y 2ª representan, en dos secciones verticales

19 4 4 8 7



normales entre sí, el modo de funcionamiento de un vibrador hidráulico, según la invención, con un eje de rotor horizontal.

Las figuras 3ª y 4ª muestran una forma de ejecución particularmente adecuada de un vibrador, según la invención, montado sobre una criba oscilante, siendo la fig. 4ª una sección según la línea IV-IV de la fig. 3ª.

La fig. 5ª muestra una sección axial a través de un vibrador de construcción modificada, y

La fig. 6ª muestra otra forma de ejecución alternativa del tambor del vibrador.

En las figuras, particularmente en las 1ª y 2ª, 10 designa un tambor cilíndrico horizontalmente suspendido con su eje entre tres resortes de tensión 11 simétricamente dispuestos alrededor de la periferia. Un eje 13 atraviesa libremente el tambor por las aberturas 12 centrales y espaciosas en las paredes del tambor y está colocado en cojinetes 14 que descansan sobre la fundación fuera del tambor, de manera que en posición de reposo el eje geométrico del eje 13 coincide con el eje geométrico del tambor. Una paleta 15 está fijada sobre el eje rotatorio 13 en el interior del tambor y está dirigida substancialmente en sentido radial y se termina a alguna distancia de la pared cilíndrica interior del tambor. Sobre el eje y opuesto a la paleta, está montado un contra-peso que sirve para equilibrar dinámicamente el agregado del rotor.

Si el tambor 10 está lleno de una cantidad conveniente de líquido y gira el eje a una velocidad suficiente en la dirección mostrada por la flecha 17, se forma en el tambor un anillo de líquido 18 con una protuberancia 19 en forma de onda delante de la paleta 15. Esta protuberancia ondulada 19 del líquido, que se desplaza así en círculos en el tambor a la velocidad de rotación del eje de la paleta, crea una fuerza centrífuga no-equilibrada que actúa sobre

194487



el tambor y provoca a este último un movimiento vibratorio alrededor del eje no-vibratorio de la paleta con un número de vueltas que corresponde al del eje de la paleta. Si el tambor no está suspendido entre los resortes sino rigidamente montado sobre una parte de la máquina, la fuerza centrífuga no-equilibrada es transmitida a la parte de la máquina por intermedio del tambor, y la hace vibrar. En este caso, los cojinetes 14 son totalmente descargados de todas las fuerzas de vibración y pueden tener por lo tanto dimensiones mucho mas pequeñas que en los vibradores mecánicos y a pesar del tamaño mas reducido obtener un mayor aguante, de suerte que se evitan reparaciones costosas y que hacen perder mucho tiempo.

La amplitud de vibraciones engendradas por el vibrador según la invención, puede ser variada facilmente en grandes límites, cambiando simplemente la cantidad de líquido contenido en el tambor del vibrador. La frecuencia de vibraciones puede ser modificada de la manera habitual cambiando la velocidad de rotación del eje de la paleta.

Las figuras 3ª y 4ª muestran la invención adaptada a una criba oscilante del tipo empleado en la industria de la pulpa. La criba oscilante consta de la manera habitual de, un marco de criba 20 que descansa sobre cuatro resortes en hélice 21 y soporta la lámina de criba perforada 22 y la lámina de evacuación 23 situada debajo de la anterior. El tambor 24 del vibrador está fijado por debajo de la lámina de evacuación 23 en el marco 20 de la criba. Los cojinetes 25 para el eje 26 de la paleta están situados fuera del tambor del vibrador y directamente sobre la fundación, sobre la cual está también montado el elemento de arrastre 27 motor directamente embragado. Para conducir el líquido al tambor 24 del vibrador existe una sección tubular 28 fijada en la pared del tambor, cuya sec-

194487



ción está en comunicación con la llave de agua 30 por medio de un tubo flexible 29. El tubo de admisión de agua puede estar eventualmente situado fuera del tambor y desembocar en este último a través del espacio anular en la pared entre el tambor y el eje de la paleta, y por consiguiente sin tocar al tambor. Un tubo de salida 31 está colocado en el fondo del tambor del vibrador para la evacuación del líquido y está en comunicación con una llave de cierre 33 por medio de un tubo flexible 32. Cuando el tambor 24 del vibrador está lleno de una cantidad conveniente de líquido y el eje de la paleta gira a una velocidad conveniente, el tambor del vibrador y el marco 20 de la criba y fijado son sometidos a una vibración circular al mismo tiempo que el eje de la paleta gira sin vibraciones en sus cojinetes estacionarios.

En la forma de ejecución según la figura 5ª, el eje 34 de la paleta está montado en cojinetes 35 soportados por el tambor 36 del vibrador, y el eje de la paleta debe pues participar en el movimiento vibratorio del tambor del vibrador. Sin embargo, solo son transmitidas a los cojinetes 35 las fuerzas que son necesarias para poner en movimiento al agregado del rotor y su peso relativamente débil, mientras que la transmisión de fuerzas mucho mas grandes de la onda del líquido a la criba, o a cualquier otro cuerpo a hacer vibrar, tiene lugar directamente a través de la pared del tambor. Así, en esta forma de ejecución, los cojinetes pueden tener también dimensiones mucho mas pequeñas que en las vibraciones mecánicas. Según la fig. 5ª, el motor 37 está directamente montado sobre la fundación y está embragado al eje 34 de la paleta por los embragues elásticos 38 lo que hace que el motor quede substancialmente protegido contra las vibraciones.

La fig. 6ª muestra que el tambor del vibrador no tiene necesariamente necesidad de ser provisto de paredes planas y perpendicula-

194487



res al eje de la paleta, sinó que conforme allí se muestra, las pa-
redes 40 pueden estar, por ejemplo, retiradas en la proximidad del
eje de manera que solamente la periferia del tambor, donde es for-
mado el anillo de líquido con la onda en movimiento circular, tiene
5 una anchura total.

El invento, dentro de su esencialidad, puede ser objeto de va-
riantes de detalle, que asimismo quedan protegidas, yá que, como he-
mos indicado anteriormente, los casos de ejecución detallados, lo
hán sido como ejemplos ilustrativos pero no con caracter limitati-
10 vo.

19 4 4 8 7

- 6 SEP



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios del derecho de prioridad de la patente nº 7750/49 depositada en Suecia en 7 de Septiembre de 1949, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Perfeccionamientos en sistemas vibradores mecánicos, compuestos de, un tambor cilíndrico que puede ser puesto en comunicación con un cuerpo destinado a vibrar y que puede ser parcialmente llenado de un fluido, y de un eje rotatorio en el interior del tambor y sobre el cual eje está montado un elemento de arrastre calando en el fluido, cuyo elemento de arrastre, cuando gira el eje, obliga al fluido a formar un anillo de líquido unilateralmente hinchado y girando en el tambor, caracterizados por el hecho de que, el citado elemento de arrastre tiene, por lo menos, una paleta que se termina a una cierta distancia de la circunferencia del tambor y que está substancialmente dirigida en sentido radial y solidaria con el eje, y obliga al fluido, cuando la rotación del eje, a formar un anillo de fluido girando libremente en el tambor y que tiene, delante de la paleta, una tumefacción en forma de onda que engendra la tosquedad o deformación deseada.

2.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 1, caracterizados por el hecho de que, el eje de la paleta atraviesa libremente espaciosas aberturas en las paredes del tambor.

3.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 2; caracterizados por el hecho de que, la paleta tiene su eje montado en cojinetes situados fuera del tambor de manera que ese eje no participa en las vibraciones del tambor.

4.- Perfeccionamientos, según se reivindica en las 1 o 2, carac-



194487

terizados por el hecho de que, el eje de la paleta está montado en cojinetes soportados por el tambor.

5 5.- Perfeccionamientos, según se reivindica en la 4, caracterizados por el hecho de que, el motor impulsor está montado sobre una fundación fija y comunica con el eje de la paleta por un embrague elástico.

10 6.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que, está previsto un tubo de conducción de líquido situado fuera del tambor y que desemboca en el tambor sin tocarlo.

7.- Perfeccionamientos, según se reivindica en las 2 y 6, caracterizados por el hecho de que, el tubo de conducción de líquido desemboca en el tambor por el espacio anular en la pared del tambor entre el tambor y el eje de la paleta.

15 8.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados por el hecho de que, el tambor está provisto con una evacuación de líquido que puede ser cerrada y que está situada en la parte inferior de la circunferencia.

20 9.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por el hecho de que, el tambor tiene paredes substancialmente planas y perpendiculares al eje de la paleta.

10.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por el hecho de que, las paredes del tambor están retiradas axialmente en la zona próxima al eje de la paleta.

25 11.- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizados por el hecho de que, el tambor del vibrador está fijado sobre la parte de la máquina que debe vibrar.

12.- Perfeccionamientos en sistemas vibradores mecánicos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos

6 SEP



194487

láminas de dibujos.

Madrid, a seis de Septiembre de mil novecientos cincuenta.

MASKINAKTIEBOLAGET STAMO.

JAIME ISERN MIRALLES
P. P.

Fig. 1.

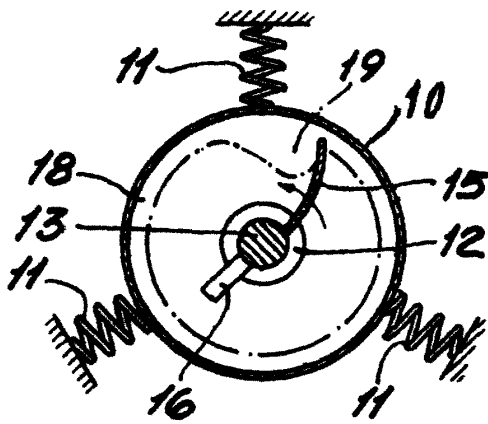


Fig. 2.

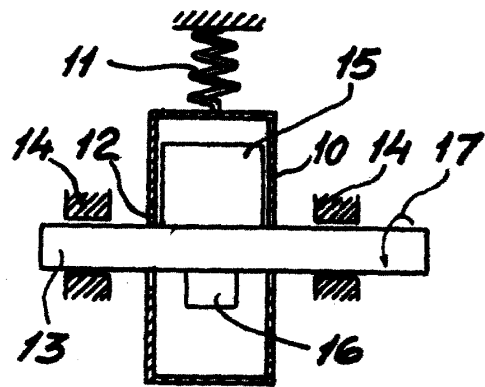


Fig. 3.

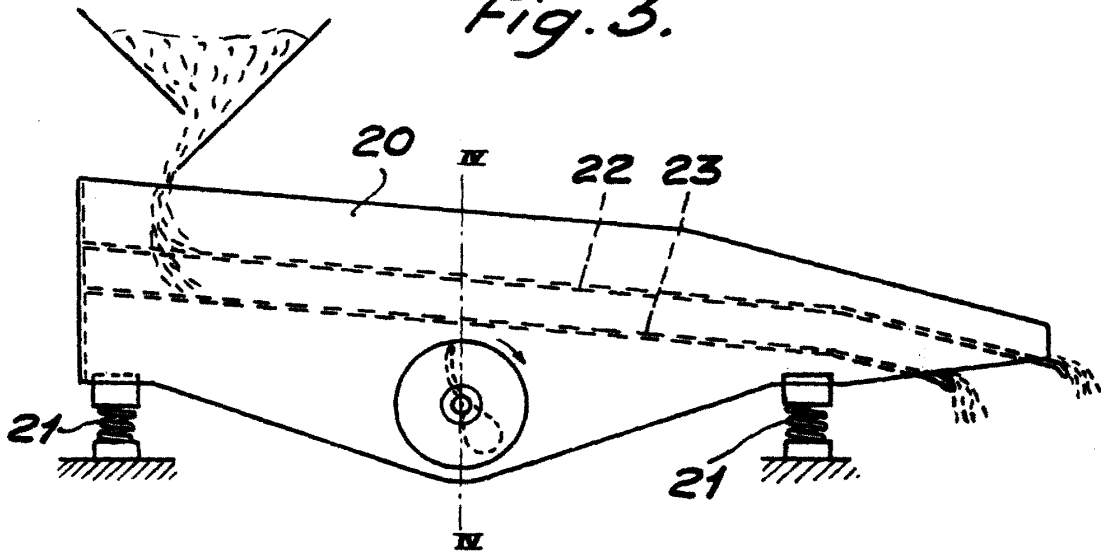
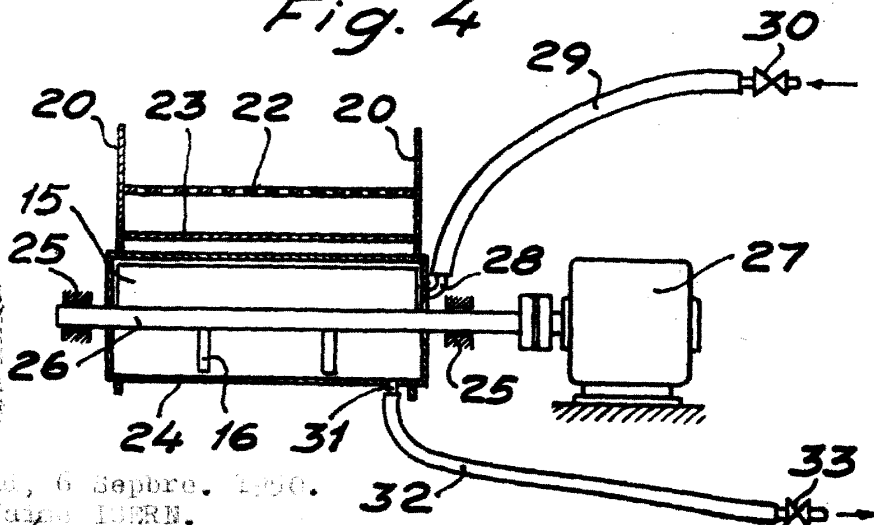


Fig. 4.



Madrid, 6 Septiembre 1900.
 Juan IVERN.

Fig.5.

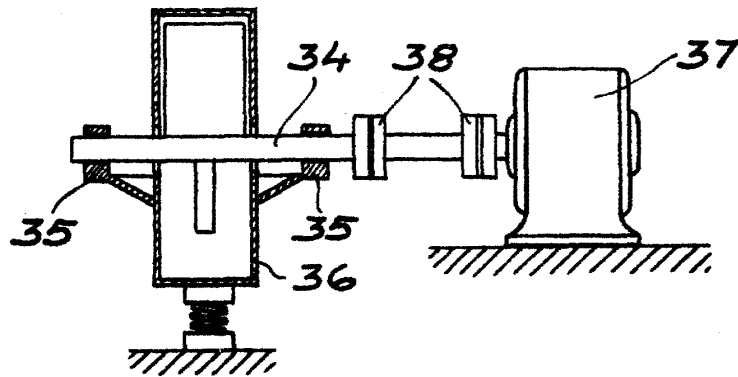
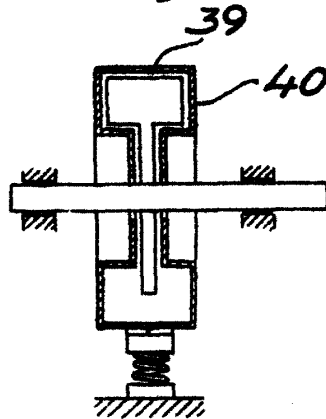


Fig.6.



Madrid, 6 Septiembre. 1950.

Jaime ISERN.

P.T.