

P - 11.066

Reg HF53/3 HP/H.

209557

209557



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de DR. ING. ADOLF KLEMENCIC, de nacionalidad
austriaca, residente en Getenring 14, Colonia-Deutz,
Alemania, por:

"UNA MAQUINA VIBRANTE, ESPECIALMENTE DE TRANSPORTE
Y DE PREPARACION".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El invento se refiere a una máquina vibrante,
que se compone esencialmente de órganos apoyados en forma
capaz de fibrar, uno de los cuales, cuanto menos, ha sido
realizado de modo que sirva para el transporte, tamizado



209557

u otra preparación de material a granel, por medio de vibraciones mecánicas, y los cuales son puestos en movimiento vibratorio por medio de un mecanismo de impulsión, tal como por ejemplo impulsión por excéntrica o manivela, impulsión por masas, electroimanes o similares.

Para el gobierno de los órganos vibrantes de tales máquinas han sido empleados hasta ahora dispositivos de guía rígidos, o elementos elásticos en forma de muelles laminares de guía, de modo que la máquina, desde el punto de vista cinemático, representa en su forma más sencilla un paralelogramo articulado. Como medios de retorno elásticos, se empleaban en este caso muelles laminares, muelles helicoidales, o topes de goma solicitados a presión.

En contraposición a esto, es característica del presente invento, que la guía de los órganos se consigue por medio de muelles de goma solicitados particularmente a empuje. Estos están generalmente compuestos de dos piezas metálicas y de una parte de goma situada entre ellas, la cual está unida de fono permanente a las dos piezas metálicas por un procedimiento de sujeción adecuado.

Estos muelles de goma tienen en la dirección de sus superficies de unión metalgoma (dirección de empuje), una flexibilidad esencialmente mayor que verticalmente a dicha dirección (dirección de tracción-presión). Esta cualidad es aprovechada por el presente invento para gobierno de los órganos movidos. Los muelles de goma sir-



209557

ven además para el acoplamiento elástico de los órganos mo-
vidos, formando con ellos un sistema vibrante mecánico. De
esta manera es posible una construcción esencialmente más
sencilla de las máquinas vibrantes, que hasta ahora.

5 Otra ventaja se consigue, aprovechando de
acuerdo con el invento también los muelles de goma para la
transmisión del peso de los órganos vibrantes a la construc-
ción de apoyo o de suspensión. Para tal objeto, se han mon-
tado los muelles de goma como miembros de unión entre los
10 órganos vibrantes, por una parte, y la armadura de la má-
quina o la construcción de suspensión, por otra. Cada dos
muelles de goma de empuje, que trabajan en antagonismo, se
disponen en este caso como par, de tal modo, que las direc-
ciones de sus fuerzas de empuje coincidan, con objeto de que
15 éstas no ejerzan un momento sobre el apoyo o sobre la sus-
pensión.

Ha sido previsto además, que las dos cons-
tantes elásticas de los dos muelles de goma de empuje reuni-
dos en forma de par, estén en igual relación entre sí, como
20 los pesos de los órganos vibrantes a ellos acoplados. Con
ello, las fuerzas de empuje de dirección opuesta entre sí
de los muelles de goma, que colaboran, se hacen iguales,
anulándose. Los movimientos vibrantes no ejercen de esta
manera fuerzas sobre el apoyo o la suspensión.

25 Con objeto de que cada uno de los puntos de
un órgano vibrante ejecute el mismo movimiento vibratorio,
se hallan dirigidas paralelas entre sí las superficies de



209557

unión metal-goma de los muelles de goma, y la recta imaginaria que une los centros de gravedad de los órganos vibrantes. Cuando los órganos vibrantes son puestos en movimiento por una impulsión de manivela o por excéntrica, es conveniente dimensionar los muelles de goma de empuje de tal modo, que puedan recibir las fuerzas de inercia completas de los órganos vibrantes, haciendo actuar a la fuerza de impulsión en el centro, aproximadamente paralela a las superficies de unión metal-goma de los muelles de goma.

10 Empleando muelles de goma de empuje de acuerdo con el invento, puede conseguirse cualquier dirección de vibración deseada, adaptada al objeto de empleo de cada caso de la máquina vibrante. El transporte y el tamizado, requieren un movimiento vibratorio en dirección inclinada hacia arriba, mientras que para máquinas vibrantes, que por ejemplo hayen de ejercer un movimiento particularmente de sacudida sobre el material a tratar, así como para otras máquinas de preparación, los movimientos vibratorios han de ser verticales. Ello se consigue de manera sencilla mediante la orientación adecuada de las superficies de unión de los muelles de goma.

25 Pueden conseguirse además mediante la correspondiente disposición de los muelles de goma en cuanto a su flexibilidad (dirección de empuje), o mediante la forma especial de éstos, aparte de movimientos vibratorios lineales, también vibraciones rotativas de los órganos, o también vibraciones helicoidales. Así por ejemplo



209557

para conseguir una vibración helicoidal alrededor de un eje, pueden disponerse muelles de goma distribuidos uniformemente, de tal modo, que las superficies de empuje se encuentren sobre superficies helicoidales de igual inclinación, según se mostrará más tarde a base del ejemplo de un transportador de hélice vibratorio.

En el dibujo, muestran las figuras 1 y 2 dos formas conocidas de máquinas vibrantes, y la figura 3, la máquina vibrante de acuerdo con el invento en esquema; las figuras 4 y 5, dos ejemplos de la gran cantidad de formas de realización en sí conocidas de muelles de goma de empuje, tal como encuentran aplicación de acuerdo con el invento, mientras que las figuras 6 - 9 representan ejemplos de realización del objeto del invento.

Las figuras 1 y 2 muestran en representación esquemática dos tipos conocidos de máquinas vibrantes en su forma más sencilla. Con 1 y 2 han sido designados dos órganos, de los cuales uno, por lo menos, ha sido realizado como órgano de trabajo, por ejemplo como canal de transporte. Las piezas 3 son dispositivos de guía rígidos, que sirven para la unión móvil y conducción recíproca de los órganos 1 y 2. En la figura 2 cumplen este cometido los muelles laminares conductores 3' con idéntico efecto cinemático. Las flechas 4 y (4) indican la dirección de los movimientos vibrantes relativos entre la pieza 1 y la pieza 2. Se podrá observar, que estas dos construcciones representen paralelogramos articulados desde el punto de



28
209557

vista cinemático. Todas las máquinas vibrantes de esta clase hasta ahora conocidas, pueden reducirse a una cualquiera de estas dos formas básicas.

La construcción fundamentalmente distinta de la máquina vibrante de acuerdo con el invento ha sido representada esquemáticamente en la figura 3. Desde el punto de vista cinemático, se trata de un par de empuje. Para la conducción paralela exenta de fricción mutua de los dos órganos 1 y 2, sirven los elementos 5 de goma, que durante los movimientos vibrantes 4 y (4) son solicitados a empuje, según indican las flechas (dirección de empuje). Estos muelles de goma 5 acoplan los dos órganos 1 y 2, formando un sistema vibrante mecánico.

En lugar de sencillos muelles de goma de empuje, pueden emplearse también combinaciones de éstos, es decir, muelles de goma de empuje conectados en serie o en paralelo, por ejemplo cuando, o bien la carrera vibratoria, o bien la fuerza de recuperación elástica, haya de ser distribuida sobre varios muelles de goma.

En la figura 4 ha sido representado un sencillo muelle de goma de empuje plano. Con 6 han sido designados dos láminas de chapa planas, entre las cuales se encuentra la parte elástica de goma o cualquier otro material análogo, la cual se halla unida de modo permanente por un procedimiento de sujeción adecuado, a las dos láminas de chapa 6. Los pernos roscados 7 unidos a las láminas de chapa 6 sirven para sujeción del elemento elástico. Durante un



209557

desplazamiento paralelo recíproco de las láminas 6 en el sentido de las flechas 4 (dirección de empuje), el material de goma es solicitado a empuje. El desplazamiento de las láminas 6 es, en esta realización, posible en cualquier dirección paralela al plano de dichas láminas.

Frente a esto nos muestra la figura 5 un muelle de goma de empuje con sección transversal angular, en el cual el desplazamiento recíproco de los ángulos de chapa 8, es posible únicamente en una dirección, que ha sido indicada por las flechas 4. En cualquier otra dirección no tiene este muelle de goma elasticidad digna de mención. Los muelles de goma de empuje con sección transversal en forma de U cumplen con el mismo objeto, al igual que los muelles de goma de empuje, que pueden ser también empleados para el invento y tienen forma de casquillo esférico, los cuales aparte de un desplazamiento en la dirección del eje, permiten a su vez, si fuera necesario, una vibración rotativa alrededor de dicho eje.

La figura 6 muestra un ejemplo de realización de un transportador vibrante de doble canal, realizado de acuerdo con el invento. Los órganos soportados de manera que son capaces de vibrar, son la canal transportadora superior 1 y la canal de transporte 2, situada debajo de aquella. Los muelles de goma de empuje 5 se hallan sujetos en cada caso con una de sus partes metálicas a una canal de transporte 1, o respectivamente 2, y con su otra parte metálica, a la construcción de soporte 9, sirviendo, por



209557

una parte, para la conducción paralela y el acoplamiento
elástico de las dos canales de transporte, que vibran en
sentidos opuestos, y, por otra parte, para transmitir los
pesos de las canales de transporte a la construcción de
5 apoyo 9. Un muelle de goma de empuje de la canal superior,
y otro de la canal inferior, están dispuestos en cada caso
a manera de par, de manera que las direcciones de sus fuer-
zas de empuje coinciden. Por lo demás, las constantes elás-
ticas de los muelles de goma están entre sí en la misma
10 proporción que las masas vibrantes, a las que se encuen-
tran unidos, de manera que las fuerzas de empuje de los
muelles de goma se anulan, no ejerciendo ningún momento
sobre la construcción de soporte 9. La disposición se ha
realizado de tal modo, que las direcciones de los movimien-
15 tos de empuje de los muelles de goma, caracterizadas por
las flechas 4, y la recta imaginaria que une los centros
de gravedad S_1 y S_2 de las dos canales de transporte, sean
paralelas entre sí.

Las fuerzas de impulsión F , que actúan pe-
20 riódicamente en sentido contrario sobre las canales de
transporte 1 y 2, y que son precisas para generar los mo-
vimientos vibratorios, son producidas en este caso por una
impulsión por excéntrica. Esta está compuesta por el eje
excéntrico 10, montado sobre la canal de transporte supe-
25 rior 1, que posee en sus dos extremos excéntricas, sobre
las que atacan las dos bielas 11 (sobrepuestas en el dibu-
jo). El otro extremo de las bielas ataca sobre la canal



inferior 2. El eje de excéntrica 10 es impulsado por un
electromotor 12 a través de una transmisión de correa. La
línea de acción de la fuerza de impulsión P, se halla en
el centro, aproximadamente paralela a la dirección de empu-
5 je 4 de los muelles de goma.

La figura 7 muestra la sección transversal
a través de un transportador vibrante de dos canales con
muelles de goma de empuje 5 planos, dispuestos en forma de
V en las canales. Mediante esta disposición se contrarresta
10 una vibración lateral de las canales. La figura 8 represen-
ta la sección transversal a través de una máquina vibrante,
en la cual los órganos vibrantes, superpuestos, han sido
realizados en forma de bastidor 13, guarnecidos con los ta-
mices 14 y 15. Los muelles de goma de empuje 5, sujetos a
15 los lados de los bastidores, tienen sección transversal an-
gular y transmiten también los pesos de los bastidores vi-
brantes al armazón 9 de la máquina.

A manera de otro ejemplo de realización del
presente invento, puede verse en la figura 9 la construcción
20 fundamental de un transportador de hélice vibratorio. Se tra-
ta de una máquina vibratoria para transportar hacia arriba
material a granel, en la cual los órganos vibrantes están
formados por canales de transporte curvadas en forma heli-
cooidal, las hélices de transporte 1 y 2. El movimiento de las
25 mismas consiste en una vibración helicoidal alrededor del
eje A - A, según lo indican las flechas 4, vibrando las dos
hélices en sentidos contrarios, de manera que la suma de sus



209557

flexiones es siempre cero. El movimiento helicoidal es producido por los muelles de goma de empuje 5, que están dispuestos de tal modo, que las direcciones 4 de sus superficies de unión metal-goma, se encuentran sobre superficies helicoidales, cuya inclinación es mayor que la inclinación helicoidal de las hélices.

Debido a la insignificancia de la amplitud de la vibración en comparación con el radio de curvatura de las hélices, pueden emplearse muelles de goma de empuje planos, en lugar de los curvados. Todo lo antedicho referente a disposición y medidas de los muelles de goma de empuje y al apoyo, puede aplicarse análogamente a este caso. La impulsión precisa para generar las vibraciones, no ha sido dibujada por motivos de claridad, tanto más, cuanto que no tiene importancia para el objeto del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Austria, el 30 de Mayo de 1952, bajo el número A 3084-52, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 10 -



1.^a. - Una máquina vibrante, especialmente para el transporte y la preparación de material a granel, compuesta de órganos apoyados de modo que puedan vibrar, de los cuales uno, por lo menos, ha sido realizado para el transporte o la preparación, y la cual es hecha vibrar por medio de un órgano impulsor, tal como una impulsión por excéntrica o por manivela, por masas, electroimán o similares, caracterizada por haberse previsto muelles de goma, solicitados particularmente a empuje, para la conducción y el acoplamiento elástico de los órganos vibrantes.

2.^a. - Una máquina vibrante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los muelles de goma se componen, en forma conocida, de dos piezas metálicas y una pieza de goma intermedia, la cual está unida de manera permanente con las dos piezas metálicas por medio de un procedimiento de sujeción adecuado.

3.^a. - Una máquina vibrante de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque las superficies de unión metal-goma de los muelles de goma, y una recta imaginaria que une los centros de gravedad de los órganos vibrantes, son paralelas entre sí.

4.^a. - Una máquina vibrante de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 3, caracterizada, porque a objeto de transmitir los pesos de los órganos vibrantes al armazón de la máquina o a la construcción de suspensión, se ha montado un cierto número de muelles de goma como miembros de unión entre los órganos vibrantes, por un lado, y el arma-



209557

zón de la máquina o la construcción de suspensión, por otro.

5 5º. - Una máquina vibrante de acuerdo con las reivindicaciones 1 - 4, con dos órganos capaces de fibrar, caracterizada por haberse dispuesto cada dos muelles de goma de empuje, que trabajan en oposición, reunidos como par, de modo que las direcciones de sus fuerzas de empuje coinciden.

10 6º. - Una máquina vibrante de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque las dos constantes elásticas de los muelles de goma de empuje reunidos para formar un par, están en igual proporción entre sí, como los pesos de los órganos vibrantes a ellos unidos.

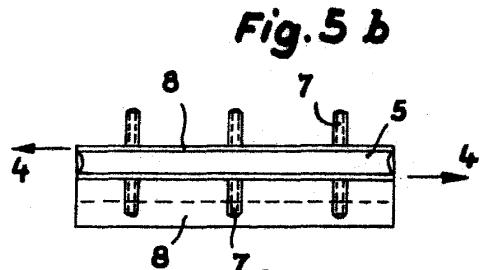
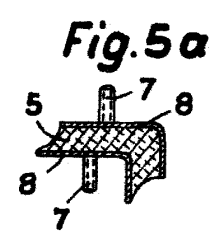
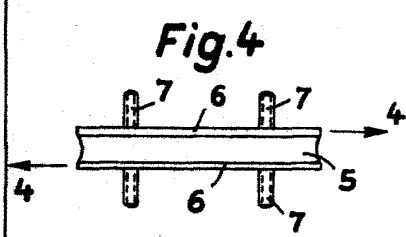
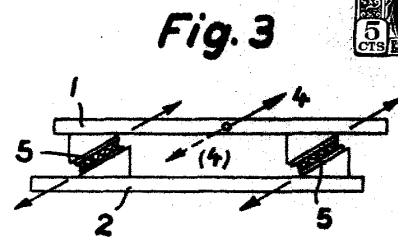
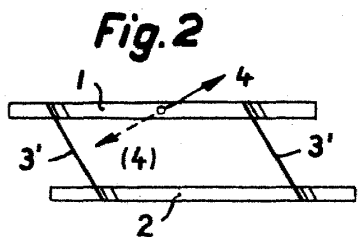
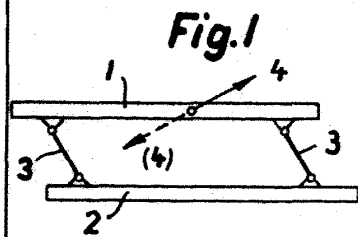
15 7º. - Una máquina vibrante, especialmente de transporte y de preparación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

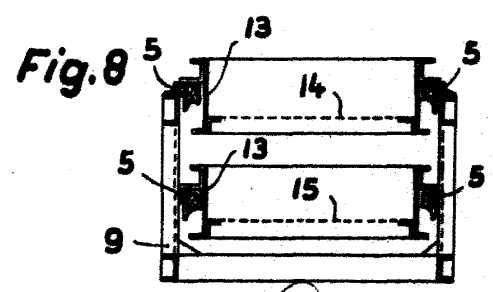
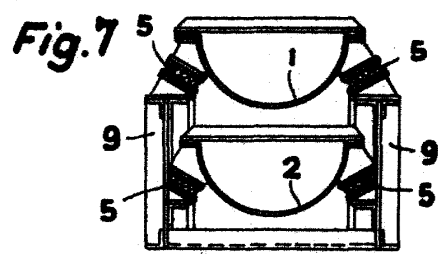
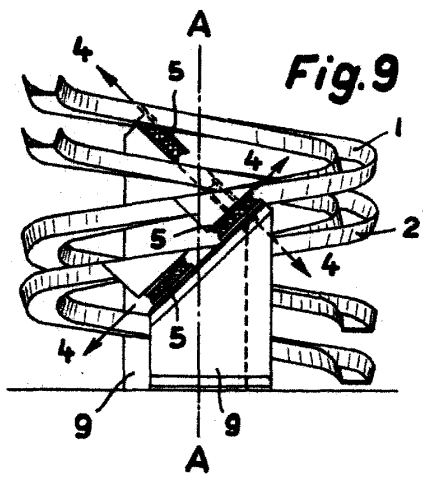
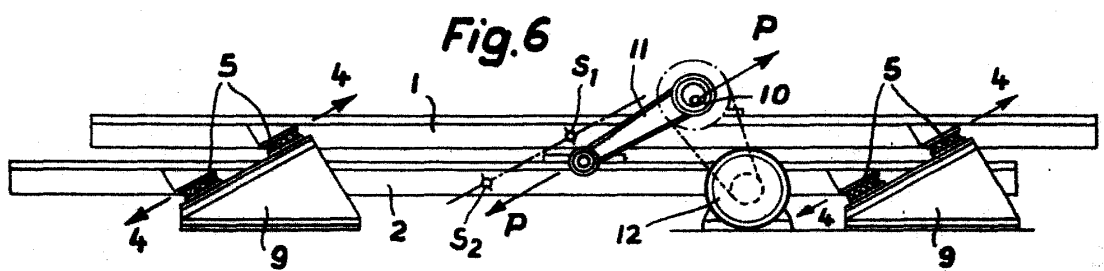
20 Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

20 MAR 1973
B. A.
Carls



209557



D. A.
 Alberto de El...
Arth