

227770

P.- 14.475.-

Reg. H55/19

31. III 1956



1956

227770

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 N A

por VEINTE años

a nombre de KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT.,  
entidad alemana, establecida en Milheimerstrasse 149-155,  
Deutz, Colonia, Alemania, por:

"UNA MAQUINA BALANCEADORA PARA TRANSPORTAR,  
APARTAR Y TAMIZAR CARGAS A GRANEL".

=====

La invención se refiere a una máquina  
balanceadora o vibradora, destinada especialmente a  
transportar, apartar o tamizar cargas a granel, compues-  
ta de dos órganos que balancean uno contra otro, por  
ejemplo de un canal de transporte y un contrabastidor  
con resortes (de empuje) de goma, estando unidos los  
mencionados órganos por medio de un mecanismo de trans-  
misión y accionamiento de biela y manivela.

La invención tiene por objeto la doble  
misión de crear una máquina balanceadora o vibradora,



227770

cuya construcción, en primer lugar, sea compacta y de dimensiones reducidas, para poder emplearse con preferencia también para trabajos subterráneos y que, por otro lado, asegure una amplia protección del personal de servicio  
5      contra las piezas movibles de la máquina.

La solución de este problema consiste, según la invención, en que el canal de transporte y el contrabastidor están unidos directamente por medio de los resortes (de empuje) de goma; que el contrabastidor se  
10      apoya en el suelo mediante muelles, y en que éste se compone de dos partes laterales, en forma de soportes de chapa, situadas a los lados del canal de transporte, y unidas en la parte inferior por travesaños. Esta construcción ofrece la ventaja de que la máquina balanceadora o  
15      vibradora, puede ser muy baja, puesto que se trata tan solo de un sistema de dos masas, y porque los resortes (de empuje) de goma no exigen sino muy poco espacio. Los resortes (de empuje) de goma sirven de muelles vibradoras y absorben, al mismo tiempo, las fuerzas de inversión de los órganos vibradores. Una transmisión de  
20      las fuerzas vibradoras a las inmediaciones de la máquina puede evitarse eficazmente gracias a su apoyo elástico contra el suelo. En vista de que las paredes laterales de la máquina balanceadora o vibradora tienen  
25      forma de soportes de chapa siendo, por lo tanto, lisas sus caras exteriores, queda garantizada una amplia protección del personal de servicio.



31  
227770

El dibujo reproduce un ejemplo de ejecución de la invención, representando:

La figura 1, un transportador vibrante en vista lateral.

5 La figura 2, una sección transversal por la línea II-II.

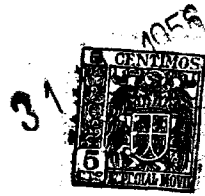
La figura 3, un detalle en vista lateral.

La figura 4, un corte en la línea IV-IV.

10 La figura 5, otro detalle en escala aumentada.

Como demuestran las figuras 1 y 2, la máquina balanceadora o vibradora se compone esencialmente de un canal de transporte 25 que descansa, por medio de cierto número de muelles vibradores de goma 8, 10  
15 (muelles de empuje) en un contrabastidor 1. El canal de transporte 25 está compuesto, a su vez, de un fondo 17, que se apoya en varios travesaños 24, así como de chapas laterales 18. En los lados longitudinales del canal de transporte ha sido fijado, ya por soldadura,  
20 ya mediante remaches, cierto número de perfiles T de acero, cuyas almas sobresalen al exterior en forma de levas. Los planos de estas levas están inclinados en un determinado ángulo  $\alpha$  con relación al fondo 17, ángulo que corresponde a la dirección de vibración del canal  
25 de transporte.

Una ventaja constructiva que ofrece la invención consiste en que los resortes (de empuje) de



227770

goma están dispuestos en la parte superior del contra-  
bastidor. Esta disposición permite un fácil acceso la-  
teral al canal de transporte. El bastidor consiste ven-  
tajosamente en dos partes laterales situadas a los lados  
5 del canal de transporte las cuales están unidas por me-  
dio de los travesaños 16. Cada parte lateral tiene for-  
ma de caja, compuesta de chapas y perfiles de acero. E-  
llo permite obtener una forma muy rígida con un gasto de  
material muy reducido. Cada parte lateral se compone de  
10 una pieza superior 31 y una pieza inferior 30. Ambas  
piezas presentan una pared de chapa común 12 que llega  
hasta muy poco por encima del suelo. Cada una de estas  
piezas, es, en sección, rectangular.

Según la figura 1, otro detalle construc-  
15 tivo de la invención consiste en que la pieza superior  
31 de cada parte lateral posee varias escotaduras obli-  
cuas dispuestas de forma que el lado mayor 11 de cada es-  
cotadura tiene la misma inclinación  $\phi$  con relación a la  
horizontal que las levas 9 en el canal de transporte 25,  
20 mientras que el otro lado 32 se halla en plano vertical  
con relación a aquella. En cada una de estas escotadu-  
ras está dispuesto un par de resortes (de empuje) de go-  
ma 8, 10, cada uno de los cuales envuelve tanto por arri-  
ba como por abajo, una leva 9. Cada resorte (de empuje)  
25 de goma consiste en un trozo estrecho de goma blanda, de  
sección rectangular, que está sometido principalmente a  
un esfuerzo de empuje. Se ha demostrado que es ventajoso



227770

5 someter estos resortes (de empuje) de goma a una tensión previa por compresión, a saber en sentido vertical con relación a la dirección de su empuje. Con ello no cambia nada, o muy poco, la constante de elasticidad en la dirección de empuje.

10 El resorte (de empuje) de goma inferior 10 está envuelto por dos placas metálicas 22, 23 con las cuales está unido por medio de algún pegamento, o por vulcanización. La placa metálica inferior 23 está unida mediante tornillos con un perfil de acero U 19. Este perfil de acero U 19 está colocado entre las paredes laterales 12, 13 del contrabastidor, en las cuales está fijado mediante los tornillos 26, 33. El resorte (de empuje) de goma superior 8 está sujeto en dos placas metálicas 20, 21. La placa metálica superior 20 está atornillada a una caperuza 7 que, por razones de rigidez, está construida en forma de caja. No es indispensable que los resortes (de empuje) de goma sean fijados, cada uno, en dos placas metálicas; también es factible colocarlos directamente entre la leva y el perfil de acero U, o la caperuza, respectivamente, uniéndolos por medio de pegamento, o por vulcanización, con las dos piezas citadas en último lugar.

25 Según las figuras 3 y 4, la caperuza y el perfil de acero U están unidos mediante los tornillos tensores 37 de forma que los resortes (de empuje) de goma están sometidos a una tensión previa por compresión



227770

que asciende a aproximadamente 1.500 kilogramos. Es conveniente aplicar esta tensión previa por compresión antes de colocar el canal de transporte en el contrabastidor. De esta manera se forma un bloque elástico que se compone de la caperuza 7, del par de resortes (de empuje) de goma 8, 10 de la leva 9, y del perfil de acero U 19. Después de haber sido colocado el perfil U entre las chapas 12, 13 del contrabastidor, y una vez fijado en éste mediante los tornillos 33, se sujeta también la caperuza 7 en los tornillos 26, 27 en las mencionadas chapas. Los tornillos 26, 27 33 atraviesan las paredes 12, 13. Sus cabezas han sido previstas en la pared exterior 12. Debido a esta sujeción mediante tornillos es posible absorber también, y en forma muy ventajosa, la tensión previa por compresión de los resortes (de empuje) de goma. Por lo tanto, cabe la posibilidad de aflojar los tornillos tensores 37 después de colocar los tornillos 26, 27, de modo que aquellos queden totalmente descargados.

Debido a la estrechez de la forma del resorte (de empuje) de goma, es posible construir la parte superior 31 del contrabastidor no mucho más ancha que el resorte (de empuje) de goma, lo que facilita el acceso al canal de transporte. La caperuza 7 protege al personal de servicio de accidentes, porque cubre los resortes (de empuje) de goma y la leva.

Otro ventajoso detalle de la invención



227770

consiste en que la pieza 30 de cada parte lateral - situada por debajo del canal de transporte - posee una sección más ancha que la pieza superior 31, de manera que se conserva una pared exterior lisa 12, mientras que  
5 la pared lateral interior 14 de la pieza 30 ha sido entrada en dirección al plano central longitudinal. Con ello se obtiene un ancho muy reducido del vibrador.

En los casos en que no es perjudicial aumentar el ancho, también la pieza inferior 30 de cada  
10 parte lateral, con la pared de chapa 12, puede sobresalir hacia el exterior.

En este caso existe la ventaja de poder prever, en la parte superior del resalte así formado, una pasarela para el personal de servicio quedando, pues,  
15 también este espacio debidamente aprovechado.

Es recomendable que la masa del contrabastidor sea considerablemente más pesada que la masa del canal de transporte al objeto de garantizar un funcionamiento regular y relativamente insensible contra  
20 oscilaciones de carga producidas por diferencias en las cantidades de material que forman la carga. Esto es fácil de conseguir rellenando cada parte lateral, y para mejor efecto la pieza inferior 30, de hormigón o de una mezcla de hormigón y residuos, o desperdicios, de acero.

25 El contrabastidor se apoya en el suelo sobre blandos muelles de goma. Así se obtiene un sistema balanceador, o vibrador, de dos masas, con facultad



227770

tad de vibrar una contra otra.

Es conveniente unir los travesaños 16 con las partes laterales del contrabastidor por medio de los tornillos 36 (figura 5), en forma desmontable.

5 Esta forma de montaje es particularmente ventajosa cuando se trata de emplear la máquina para trabajos subterráneos por la facilidad de transportarla hasta su lugar de emplazamiento.

10 Es ventajoso, prever en el travesaño final 2 del contrabastidor, según la figura 2, un mecanismo de accionamiento y transmisión de biela y manivela - o un mecanismo de excéntrica 3. La biela 4 del mecanismo de excéntrica 3 está unida con el extremo de carga del canal de transporte a través de un acoplamiento suelto, que se compone de amortiguadores de goma 5, de forma  
15 que estos atacan en una leva 6 del canal de transporte. Como demuestra la figura 1, el mecanismo de excéntrica está completamente protegido dentro de la carcasa del contrabastidor, pero, a pesar de ello, es fácilmente  
20 accesible.

La construcción de la máquina balanceadora o vibradora está por consiguiente, muy bien conjuntada, y sus paredes exteriores son lisas. Este último  
25 detalle es particularmente importante, pues constituye una protección para el personal de servicio de las piezas de máquina movibles y salientes. La construcción compacta, de dimensiones reducidas, es otra de las ven-

31 JUN 1966  
6  
ESPESIAL MOTIV

227770

5           tajas de la máquina. El canal de transporte es cómodamente accesible, tanto desde arriba como por los lados, motivo por el que la máquina es muy apropiada también para apartar madera, u otras partículas similares que el material a cargar pudiera contener, y las cuales entorpecerían el funcionamiento de una máquina machacadora posterior.

10           La máquina balanceadora, o vibradora, descrita permite, además que el fondo, o una parte del fondo 17 del canal de carga sea construido en forma de fondo cribador. En vista de que por debajo del fondo cribador no se hallan sino algunos travesaños 16, es posible transportar el material cribado en planos inclinados, o cintas de transporte etc., dispuestas por debajo de la máquina vibradora. En este caso es fácil evitar la acumulación de material cribado en el límite superior de la pieza 30 de cada parte lateral, fijándose en la pared 13 una chapa de guía inclinada 34 que actúa de plano inclinado.

20           La velocidad del mecanismo de excéntrica así como las constantes de elasticidad de los resortes (de empuje) de goma han sido ventajosamente de forma que el canal de transporte y el contrabastidor se balancean, o vibran, uno contra otro en o caso en resonancia, con la ventaja que la potencia de accionamiento que se necesita, puede ser relativamente reducida.

25           El canal de transporte vibra durante su



227770

funcionamiento en un plano cuya inclinación con relación a la horizontal corresponde al ángulo . El peso del canal de transporte así como el de la carga son absorbidos por los muelles (de empuje) de goma, siendo transmitido al contrabastidor.

5

Según la mención anterior, en la máquina balanceadora, o vibradora, objeto de la presente invención, puede ser previsto también un fondo cribador. Este fondo es especialmente interesante en los casos en que la máquina balanceadora, o vibradora, ha de realizar trabajos subterráneos formando parte de una instalación quebrantadora de miseria. Los materiales son conducidos hacia la máquina, ésta los traslada a un mecanismo quebrantador que los tritura, y desde aquí retornan a la

10

máquina balanceadora o vibradora. Durante este proceso, el material suficientemente triturado va cayendo a través del fondo cribador en vagonetas ya dispuestas, o en cualquier otro dispositivo de transporte, mientras que las partículas de material de mayor tamaño vuelven a pasar al mecanismo quebrantador. Debido a este cribado preliminar, el mecanismo quebrantador es ampliamente descargado en su trabajo. Podrá ocurrir que el material a machacar, que es transportado y/o cribado en la máquina balanceadora, o vibradora, contenga materiales perjudiciales para el mecanismo quebrantador, por ejemplo

15

madera. Estas partículas podrán ser fácilmente separadas por el personal de servicio extrayéndolas del canal

20

25



227770

de transporte.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, con fecha 7 de Abril de 1955, bajo el número Akt.Zch. K. 25457 Ixb/42s, se acoge a los  
5 beneficios establecidos por el artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

12.- Una máquina balanceadora para transportar, apartar y tamizar material a granel, compuesta de dos órganos que se balancean uno contra otro, por ejemplo de una canal de transporte, y un contrabastidor con resortes (de empuje) de goma, - órganos que están  
15 unidos entre si por mediación de una transmisión de manivela,- caracterizada porque el canal de transporte y el contrabastidor están unidas directamente por los resortes (de empuje) de goma, porque el contrabastidor se  
20 apoya mediante muelles contra el suelo, y porque se com-



227770

pone de las paredes laterales situadas a los lados del canal de transporte, en forma de vigas de chapa y unidas en la parte inferior mediante travesaños.

2.<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según la reivindicación 1, caracterizada porque los resortes (de empuje) de goma han sido previstos en la parte superior del contrabastidor.

3.<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque los resortes (de empuje) de goma han sido dispuestos en escotes del contrabastidor, y porque están cubiertos hacia arriba por caperuzas sujetas en el contrabastidor.

4.<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según una de las reivindicaciones 1 - 3 caracterizada porque en cada escote del contrabastidor están dispuestos un par de resortes (de empuje) de goma superpuestos, y una leva embutida entre aquellos y sujeta en el canal de transporte, porque el resorte (de empuje) de goma inferior está unido firmemente con el contrabastidor, y el resorte superior con la caperuza, la cual sirve también para transmitir las fuerzas de balanceo al contrabastidor.

5.<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizada porque los resortes (de empuje) de goma han sido tensados previamente a presión.

6.<sup>o</sup>.-,Una máquina balanceadora, según una de las reivindicaciones 1 - 5 caracterizada porque cada



227770

pared lateral del contrabastidor tiene forma de caja.

5 7<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora, según una de las reivindicaciones 1 - 6 caracterizada porque la parte de la caja situada por debajo del canal de transporte tiene una sección más ancha que la parte superior.

10 8<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según una de las reivindicaciones 1 - 9 caracterizada porque las dimensiones del contrabastidor son considerablemente mayores que las del canal de transporte.

15 9<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según una de las reivindicaciones 1 - 8 caracterizada porque cada pared lateral está entera o parcialmente rellena de hormigón, o de una mezcla de hormigón y chatarra de acero.

20 10<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora según una de las reivindicaciones 1 - 9 caracterizada porque la biela de la transmisión de manivela está acoplada elásticamente al correspondiente órgano balanceador, y porque la máquina de balancear es accionada en resonancia, ó aproximadamente en resonancia.

11<sup>o</sup>.- Una máquina balanceadora para transportar, apartar y tamizar cargas a granel.

25 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado por el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.



227770

, La presente Memoria consta de catorce  
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 JUL. 1956

P. A.

Alberto de Eliza  
*Alb*

*P 14 475*

310

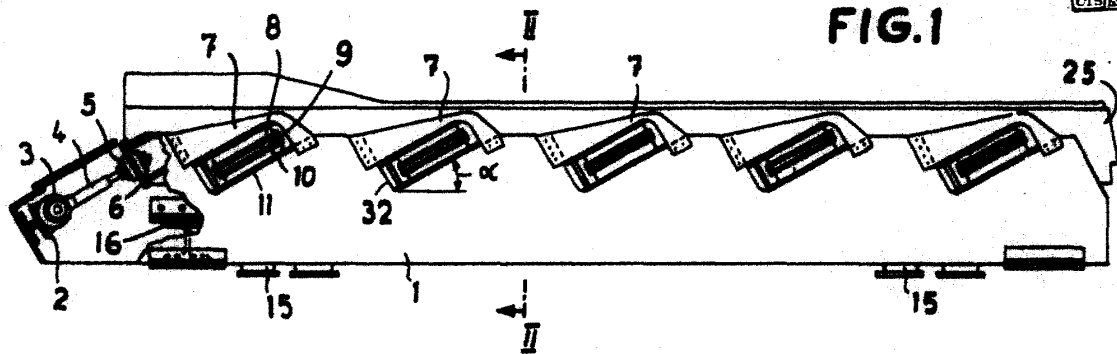


FIG. 1

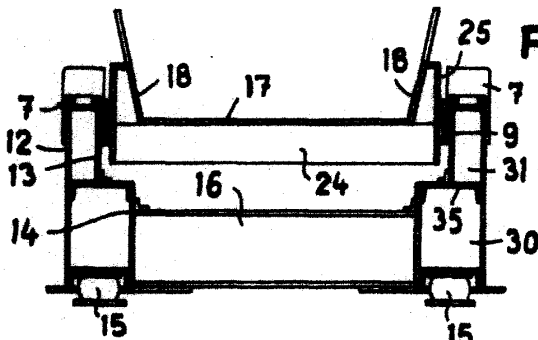


FIG. 2

227770

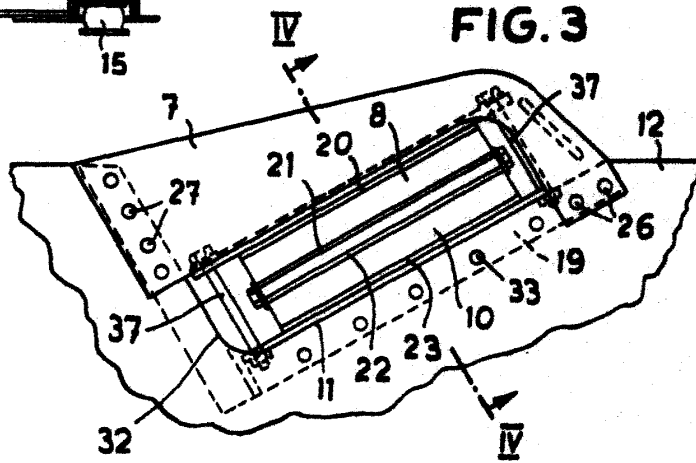


FIG. 3

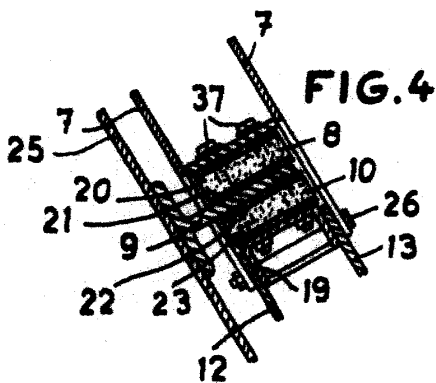


FIG. 4

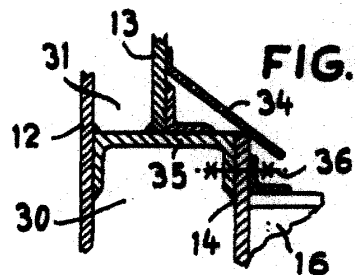


FIG. 5

*Carl*