

222329



SOLICITANTE: D. ANTONIO ANGULO ALVAREZ

NACIONALIDAD: Español

RESIDENCIA: Madrid

DOMICILIO: Barquillo, 18

OBJETO DE LA SOLICITUD: Transportador vibratorio

222329

MEMORIA DESCRIPTIVA

El transporte de materiales, generalmente de áridos, suele hacerse mediante costosos medios, tales como cintas transportadoras, que sobre su elevado coste de adquisición, exigen unos importantes gastos de conservación.

5 La idea que preside en la presente Invención, consiste en eliminar tales dispositivos, sustituyéndolos por elementos sencillos.

A continuación se mencionan algunas aplicaciones del invento ensayadas hasta la fecha, bien entendido que las  
10 instalaciones que se describen, son casos particulares del concepto general de "Transportador vibratorio" que es el objeto de la patente.

En la figura 1 se representa la aplicación a un transporte horizontal.

15 Sobre el suelo, se coloca un bastidor (1) y apoyándose sobre él diversos elementos flexibles (2) que son paralelos entre sí, y que todos ellos sostienen al elemento de transporte (3) que puede ser un trozo de tubo, una canaletta.... etc.



2229

20 Es fundamental que los elementos flexibles (2) no sean horizontales ni verticales, sino con cierta inclinación, tal como se representa en el dibujo.

25 En tales circunstancias, si se imprime un rápido movimiento vibratorio al tubo ó canaleta (3), guiado por las piezas (2), se logra que el material depositado en el tubo, avance en el sentido marcado por la flecha.

30 El fundamento teórico del fenómeno radica en que los materiales a transportar acompañan en su movimiento al tubo ó canaleta (3) que, al ser guiado por los elementos flexibles (2) hacen que tales movimientos sean perpendiculares a dichas piezas (2) y por lo tanto, también inclinados.

35 Cuando asciende el tubo ó canaleta (3), los elementos a transportar le acompañan en su movimiento, pero cuando su velocidad se frena, por la vibración, las partículas del material a transportar saltan, permaneciendo en el aire unos instantes, durante los cuales el tubo ó canaleta (3) desciende y vuelve a ascender.

40 Si se combinan adecuadamente la amplitud y frecuencia de las vibraciones efectuadas por el tubo ó canaleta (3), con la inclinación de las piezas (2), se llega a resultados de avance verdaderamente sorprendentes. Una combinación adecuada de los mencionados factores, hace que el salto que da el material, tenga por duración un periodo de la vibración, o sea que caerá, terminado un salto, en el  
45 instante preciso en que el tubo ó canaleta se mueve con la velocidad ascendente máxima, estando un instante en contacto con el tubo ó canaleta (3) y de nuevo lanzado al aire, para repetir el mismo ciclo.



222329

50 El estudio teórico (físico-matemático) de los movimien-  
tos, ha llevado a la conclusión de que los avances resultan  
más rápidos, a medida que se emplean frecuencias de vibra-  
ción más reducidas. También se ha demostrado teóricamente  
que hasta ciertos límites, se logra igualmente mayor avan-  
ce cuando las piezas flexibles (2) forman menor ángulo con  
55 la vertical.

En los ensayos verificados hasta la fecha como conse-  
cuencia de aquellos estudios, que aun no son definitivos,  
se lograron avances en los materiales de unos 30 centíme-  
tros por segundo. También se han efectuado pruebas colo-  
60 cando la canaleta ó tubo (3) en posición ascendente, con  
resultado positivo. Se ha logrado que algunos materiales  
suban incluso por rampas del 40%.

Queda bien entendido, que los ensayos realizados, só-  
lo lo han sido a efectos de comprobar si eran ciertas las  
65 hipótesis teóricas fundamentales del invento, las cuales  
han sido ratificadas. Una vez que se industrialice el in-  
vento, se espera lograr resultados prácticos aun más inte-  
resantes, es decir, que los avances sean todavía más rápi-  
dos, y que el material ascienda por rampas de inclinación  
70 más fuerte.

Las vibraciones se han forzado mediante la existencia  
de un vibrador (5) que se sujeta al tubo ó canaletta (3). En  
el caso de instalar un vibrador unidireccional, debe colo-  
carse de modo que la dirección de sus vibraciones resulte  
75 sensiblemente perpendicular a la dirección de las piezas (2).  
Si se utiliza un vibrador giratorio (que son más sencillos)  
puede eliminarse la vibración horizontal ~~h~~olgándolo mediante  
un elemento flexible (4) que puede ser una chapa ó una tabla  
que trabaja a tracción ó a compresión por las vibraciones lon-  
80 gitudinales, pero que, al recibir las vibraciones horizontales,

222329



- 4 -

flecta, sin transmitir dichas vibraciones al tubo ó canaletta (3).

85

En la figura 2 se ha dibujado la aplicación que pudiéramos denominar "escalera vibradora" en la cual, los pequeños saltos dados por el material a transportar, corresponden precisamente a un "peldaño". En cada período de la vibración, el material asciende de un "peldaño" al siguiente.

90

Se han dibujado algunas de las trayectorias seguidas por los materiales a transportar. Los elementos tienen la misma numeración que en la figura 1.

Por último, y también como ejemplo concreto, en la figura 3 se ha esquematizado un transportador, cuya resultante es la ascensión vertical de los materiales.

95

Se compone de dos "escaleras" (3) situadas una frente a otra, y animadas ambas de movimientos vibratorios. Estos movimientos hacen que cada grano de material choque recíproca y alternativamente con cada una de las "escaleras" (3), logrando el movimiento marcado en la figura, que es de resultante ascensional vertical.

100

También en este caso, el resto de elementos se han numerado con el mismo criterio que en la figura 1, que se detalló más minuciosamente.

105

Con lo anterior, se supone queda descrito el fundamento del sistema, por la aplicación a los casos particulares citados, pero igual puede referirse a cualquier otro.

110

Tanto las piezas (2) como la (4) se han definido como flexibles. Efectivamente, así son en los modelos construidos, pero igualmente puede tratarse de elementos rígidos, articulados en sus dos extremos, pues en ambos casos se logra el mismo resultado, que el tubo ó canaletta (3) sufra movimientos de vibración, desplazándose paralelamente a sí mismo.



El elemento (5) se ha definido como un vibrador, pero entienda-  
 tiendase en su concepto mas amplio, como un dispositivo que, por  
 su accion, motive que el elemento ó canaleta (3) esté animado por  
 115 movimientos vibratorios de la debida amplitud y frecuencia. Pue-  
 de por lo tanto ser un vibrador, accionado por cualquier clase  
 de energia, ó un mecanismo que produzes movimientos alternativos  
 rapidos, sobre el elemento (3).

Las aplicaciones que se espera tenga el presente inven-  
 120 to-en su aspecto industrial-son muy amplias, ya que pocas son  
 las industrias que no precisen un transporte. Por otra parte, en  
 las pruebas efectuadas hasta la fecha, se ha comprobado la capa-  
 cidad que tiene el transportador que nos ocupa, para adaptarse  
 a cualquier clase de material, bien sea ligero ó denso, grande ó  
 125 pequeño.

En otra ocasion, se ha colocado una rejilla como apoyo  
 del elemento transportador (3), y así al propio tiempo que los  
 materiales se van transportando, van perdiendo el contenido de  
 agua. Tal posibilidad es de maximo interes para el lavado de  
 130 arenas ó tratamiento quimico de productos.

Como complemento del transporte, puede adosarse algún  
 mecanismo que detenga la marcha del vibrador (5) cuando inte-  
 rese, segun un mecanismo que regule el peso de un envase, que se  
 va llenando mediante el transportador, al objeto de establecer  
 135 un llenado automatico y siempre con igual peso, de diferentes en-  
 vases.

NOTA.-Se mencionan como propias de la presente Patente de In-  
 vencion las siguientes reivindicaciones:

Primera.-TRANSPORTADOR VIBRATORIO, caracterizado por que el ó los  
 140 elementos sobre los que se realiza el transporte no tienen otro  
 movimiento que una vibracion, de frecuencia y amplitud debidamen-  
 te combinadas, y que tiene direccion inclinada, ni vertical ni ho-  
 rizontal

222329



- 6 -

145

Segunda.-TRANSPORTADOR VIBRATORIO, caracterizado por la reivindicacion anterior y por que los citados elementos sobre los que se realiza el transporte, están soportados mediante apoyos articulados ó flexibles, dispuesto con la precisa inclinacion, pero nunca verticales ni horizontales.

150

Tercera.-TRANSPORTADOR VIBRATORIO, caracterizado por las reivindicaciones anteriores, y tal como se describe en la presente memoria y dibujos anejos, que consta de seis paginas, y siendo en numero de tres los dibujos aclaratorios.

Madrid 29 junio 1 955

*D. Quevedo*

SOLICITANTE: D. ANTONIO ÁNGULO ALVAREZ.

222329

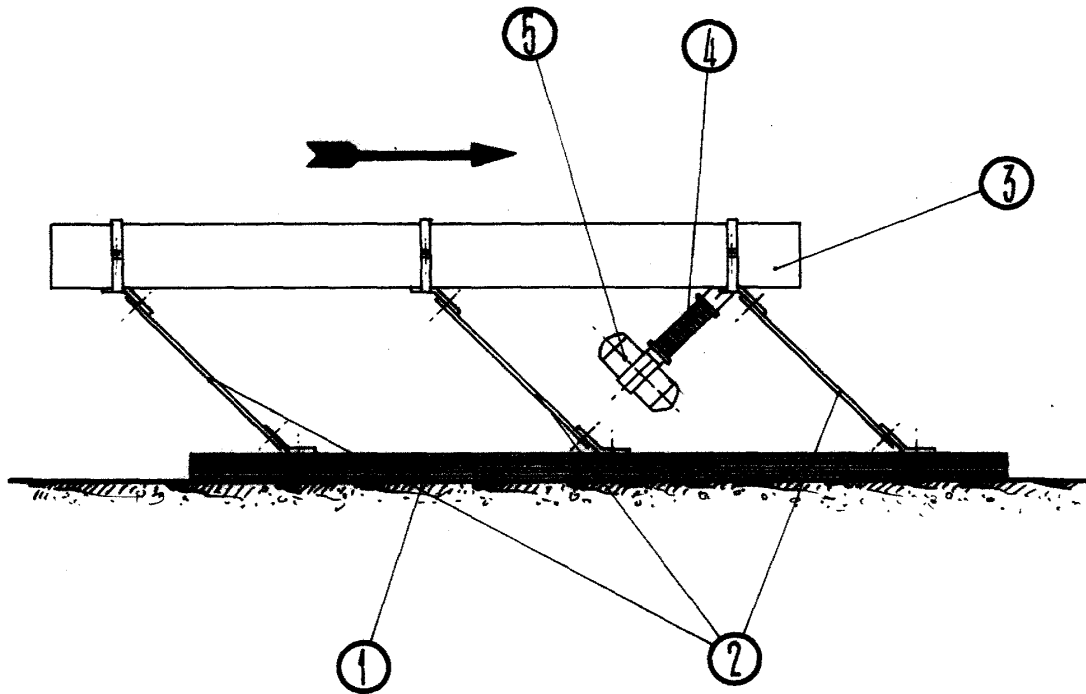


FIG. 1

Madrid 10-jun 85

A. Angulo

SOLICITANTE: D. ANTONIO ÁNGULO ALVAREZ.

222329

222329

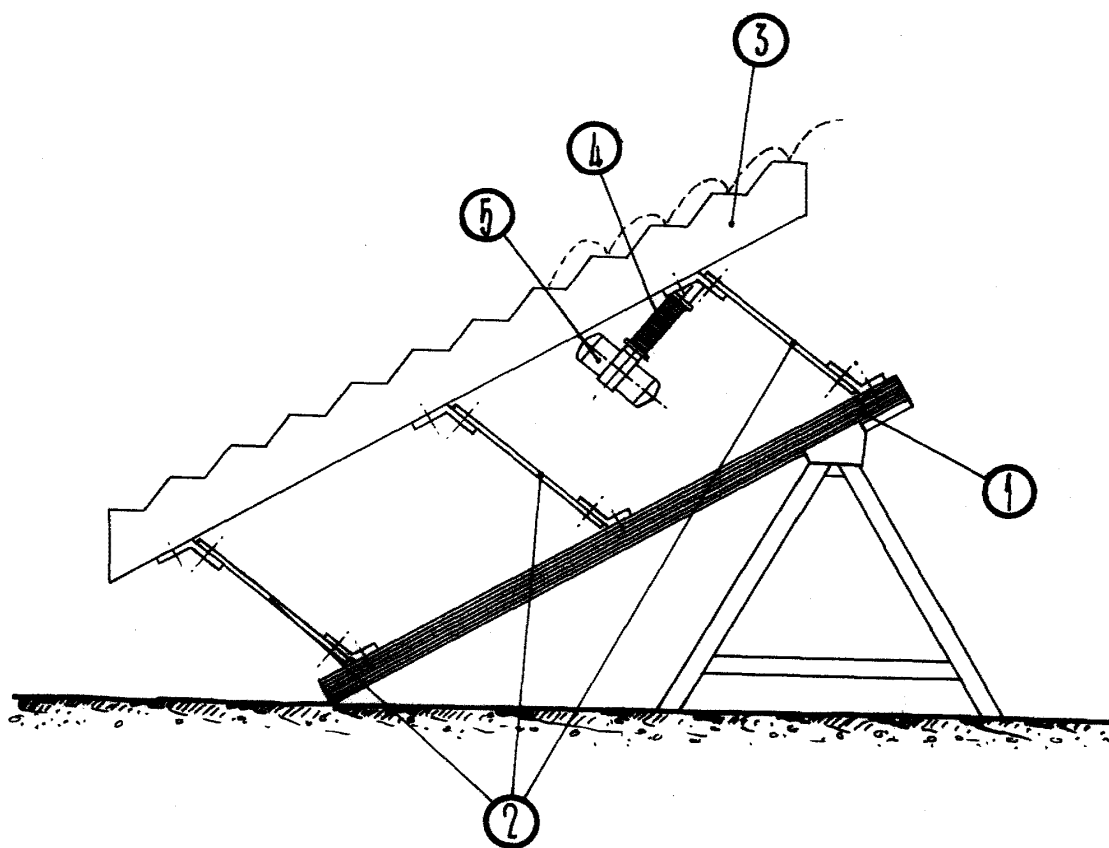


Fig. 2

Madrid 10 junio 55

A. Angulo

SOLICITANTE: D. ANTONIO ANGULO ALVAREZ.

222329

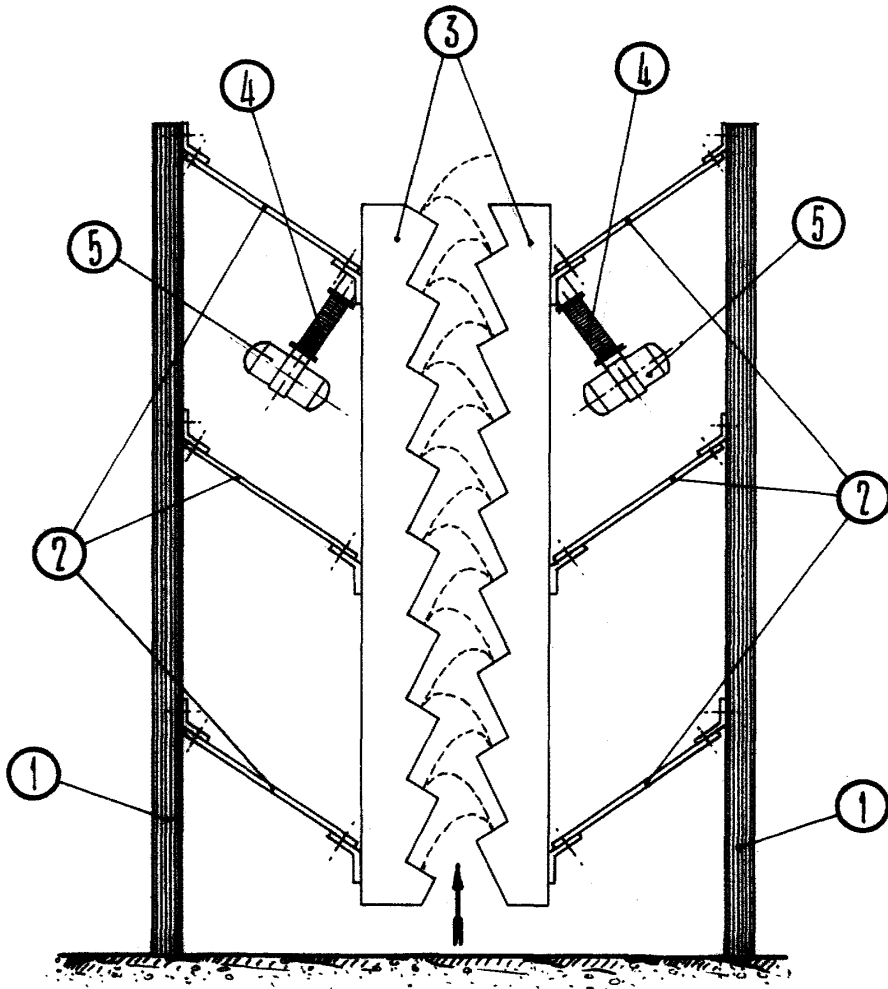


Fig. 3

Madrid 10 junio 55

A. Angulo