

Inf. Cl. 865627/02

339.413



339413

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

en España, a favor de Don Jaime Lázaro Lorente, Ingeniero Industrial, de nacionalidad española, residente en Madrid, calle de Santiago Bernabeu, nº 10, cuya Patente se refiere a:

"TRANSPORTADOR ELEVADOR MECANICO DE MATERIAS
EN ESTADO GRANULAR Y PULVERULENTO".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

El presente invento se refiere, conforme su enunciado indica, a un transportador elevador mecánico para materiales en estado granular y pulverulento, que ha sido perfeccionado en sus características de diseño, montaje y organización, el cual cumple el fin para el que, específicamente, ha sido concebido, con una seguridad y eficacia máximas.

5.-

Un objeto del invento, es el de crear un transportador elevador mecánico que permite la impulsión de materias en estado granular y pulverulento, a través de una

10.-



339413

tubería ya rígida o flexible de modo uniforme en todo su trayecto, con un mínimo de posibilidades de averías o ex torsiones por la inclusión inadvertida de algún otro elemento de tamaño mayor al previsto.

- 5.- Existen, en la actualidad, dispositivos encaminados a conseguir el transporte por impulsión mecánica de materias granulares, sin embargo, con el transportador-elevador aquí preconizado se mejora el arrastre de los pro ductos, a la vez que simplifica los medios mecánicos impulsores.
- 10.-

De acuerdo con la invención, el transportador-elevador propuesto consta de los siguientes elementos principales:

- 12.- Un tubo flexible construido en caucho o plástico o metálico o cualquier otro material o com binación de varios de ellos, pero con la particularidad de que la sección interior del tubo permanezca sensiblemente constante, a pesar de las curvas que pueda presentar el tubo dentro de unos límites normales dados por la experiencia y las características técnicas del tubo.
- 15.-
- 20.-

- Cuando las características de la ing talación así lo requieren, el tubo flexible podrá sustituirse por otro semi-flexible o rígido en toda la longitud del transporte o parte de ella. Por lo tanto, pueden presentarse casos de aparatos que tengan una combinación de tramos rígidos, semi-flexibles y flexibles para adaptar se mejor a una utilización concreta.
- 25.-

- Por el interior de este tubo se hace circular el producto a transportar, por medio del disposi tivo que a continuación se indica.
- 30.-

339413

7 ABR.



- 2.- El elemento que traslada el producto a lo largo del tubo es un muelle helicoidal de construcción especial que va alojado en el interior del mismo y en toda su longitud, teniendo un diámetro exterior tal que de
- 5.- je una cierta holgura entre la pared interior del tubo y las espiras del muelle helicoidal, cuyo paso, sección, resistencia del alambre y diámetro citado se determinan em píricamente para cada modelo de transportador-elevador y según las características del producto a transportar.
- 10.- Este muelle gira en el sentido de rotación que tiende a abrirlo, accionado por una cabeza motriz que describimos más abajo.
- El principio de funcionamiento es si milar al de un sacacorchos que al girar tiende a introducirse en el material, pero como al mismo tiempo que gira está sujeto por un extremo a la cabeza motriz el resultado es que el producto es atraído a lo largo del tubo, siendo la velocidad de giro del muelle la que compensa la fal ta de superficie de apoyo del muelle sobre el producto. Es decir, supuesto un punto en el interior del tubo, se verá empujado en cada giro completo del muelle, dependiendo el número de estas sollicitaciones elementales por unidad de tiempo, de la velocidad de giro del muelle y de su pasa. De la suma de estos impulsos resulta una fuerza de tracción que se mantiene constante a lo largo del tubo. En otros casos, esta fuerza es de empuje, como se indica más adelante. Las ventajas de este sistema frente a otros ya co nocidos estriba en que el caudal transportador sólo depen de diámetro interior del tubo y de las características del muelle (diámetro, sección, resistencia, paso y velocidad
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

339413¹⁷ AG



de giro), siendo totalmente independiente de la trayectoria, es decir, que transporta lo mismo en horizontal que en vertical con las curvas correspondientes.

- 5.- En otra forma de realizar el invento, se invierte el sentido de giro del muelle, es decir, tendiéndolo a cerrar, con lo cual en vez de tirar del producto como en el caso anterior, lo empuja desde una entrada próxima a la cabeza motriz. Por lo demás, las otras particularidades de este transportador-elevador son las mismas que las descritas anteriormente.

10.- Para el transporte de productos de determinadas características, se introducen en el elemento transportado propiamente dicho los cambios que a continuación se indican.

- 15.- Dentro del muelle helicoidal y concéntrico con éste, se dispone un núcleo cilíndrico flexible, semi-flexible o rígido, según los casos, que puede estar sujeto al tubo en su extremo libre girando el muelle a su alrededor, o fijado a dicho muelle con lo que gira solidariamente con él. Esta disposición da una mejor guía al movimiento de rotación del muelle cuando al trabajar con determinados productos puedan producirse saturaciones, vibraciones o sobrecargas.

- 20.- 3º.- La cabeza motriz podrá ser un motor eléctrico, de explosión, hidráulico, neumático o cualquier otra fuente de potencia transmitida a un eje que gire a una determinada velocidad, al cual eje se fije el muelle helicoidal referido en el punto 2º mediante el casquillo correspondiente.

- 25.- 30.- En los casos de utilización en los

339413

17



- que exista el peligro de agarrotamiento o sobrecarga del muelle y posibles deterioros del mismo, se interpone entre dicho muelle y la cabeza motriz un elemento de seguridad, como un limitador de esfuerzos, embrague centrífugo,
- 5.- pasador calibrado, embrague hidráulico, embrague eléctrico o cualquier otro dispositivo similar o distinto que -- cumpla la misma función de parar el accionamiento del muelle cuando éste se agarrote o sobrecargue por los motivos que sean.
- 10.- 4º.- La entrada del producto en el transportador, se realiza a través de un elemento sonda de diferentes formas constructivas, según la aplicación que se le dé al transportador-elevador. En líneas generales podrá ser una sonda que tome directamente el producto de un
- 15.- montón, tanto en horizontal como en vertical y en otras - posiciones, o que lo tome de una tolva, silo, cajón, etc. De todos modos, se prevén otras formas constructivas para otros casos particulares. En los modelos del transportador-elevador en los que el muelle gire en el sentido que
- 20.- tiende a abrirlo, es decir, tirando del producto, como ya se ha indicado en el punto 2º, la sonda se sujeta en el extremo del tubo opuesto a la cabeza motriz. En los otros modelos en los que el muelle gira tendiendo a cerrarse, es decir, empujando el producto según lo indicado en el punto
- 25.- 2º, la sonda se sitúa en el extremo del tubo junto a la cabeza motriz, sirviendo de acoplamiento mecánico entre el tubo y la cabeza motriz o cualquiera de los elementos indicados en el punto 3º que transmiten el giro al muelle helicoidal.
- 30.- 5º.- La salida del producto del transpor

339413



tador-elevador se realiza a través de una embocadura de diferentes formas, según la utilización del aparato, que va fijada al tubo con las particularidades siguientes:

- 5.- En los casos de transportador-elevador, en los que el producto entra por la sonda situada en el extremo del tubo opuesto a la cabeza motriz, la boca de salida situada junto a la misma sirve de acoplamiento mecánico entre el tubo y dicha cabeza motriz o de cualquiera de los elementos reseñados en el punto 3º que transmiten el giro al muelle helicoidal.
- 10.-

- En los casos de transportador-elevador en los que el producto entra por el extremo del tubo junto a la cabeza motriz, la boca de salida se sitúa en el extremo opuesto del tubo y puede llevar en algunos casos algún elemento mecánico que sirva para guiar el movimiento rotativo del muelle o de las variantes constructivas reseñadas en el punto 2º.
- 15.-

- Para facilitar la comprensión del transportador elevador a que el invento se refiere, se adjunta a esta Memoria una lámina de dibujos, en los que, de manera un tanto esquemática y exclusivamente a título de ejemplo, se representan los detalles y los conjuntos preferidos de la invención en un caso de realización práctica.
- 20.-

En los dibujos:

- 25.- La figura 1ª es una vista del dispositivo, parcialmente seccionado para poder apreciar la disposición de sus órganos fundamentales.

- La figura 2ª es una vista lateral, parcialmente seccionada de un tramo de la conducción transportadora, en cuya figura se aprecia claramente la disposición axial
- 30.-

339413 17 AB



del núcleo envuelto por el elemento helicoidal impulsor.

5.- La figura 3ª es una representación esquemática de la cabeza motriz, con detalle de la sujeción realizada sobre la misma del elemento helicoidal de giro, disponiéndose lateralmente una boca de admisión para el material a transportar.

10.- La figura 4ª señala la organización de la cabeza terminal del conjunto, con disposición libre del muelle helicoidal y que, en este caso señalado, supondría la boca de admisión para el transporte de los materiales.

15.- En relación con las figuras anteriormente comentadas, se hace la aclaración de que en todas ellas, mediante el nº -1- se señala la cabeza motriz; con -2- el casquillo de acoplamiento; con -3- la boca de salida, y con -4- la conducción flexible. El muelle helicoidal impulsor se señala con -5- y el núcleo cilíndrico por él envuelto se representa con -6-. Finalmente, con el nº -7- se indica la sonda de entrada, en tanto que la fijación del núcleo a dicha sonda se representa con -8-.

20.- Se aprecia por la precedente descripción y por los dibujos que la ilustran, que el único elemento espiral motriz, al estar dispuesto en el espacio anular de transporte, formado entre la conducción y el núcleo central, evita las posibles deformaciones y limita la amplitud de los movimientos laterales, asegurando asimismo la rotación del órgano helicoidal con una perfecta seguridad, y suprime las vibraciones perturbadoras que pueden ser causa de roturas.

30.- El empleo, cuando así convenga, del núcleo cilíndrico, forma en el interior de la conducción un espa

339413 17 AB



cio anular, calibrando la conducción y asegurando una ho mogeneidad de repartición del producto granular o pulve-
rulento a transportar.

5.- La homogeneidad de repartición del producto transportado, permite obtener, al mismo tiempo que un transportador mecánico, una turbulencia neumática, fluidificando la vena y facilitando su salida suprimiendo el aprisionamiento o las caídas del producto.

10.- En algunos casos, y como medida de seguridad, podrá completarse el aparato con la adición de un embra gue entre el eje motriz y el muelle helicoidal impulsor.

15.- Descrita convenientemente la naturaleza de esta Patente de Introducción, como asimismo la forma de po derla llevar a la práctica para convertirla en una reali-
dad industrializable, se hace constar que en la misma se se rán susceptibles de introducirse todas aquellas modifica-
ciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando que, con las varian-
tes que se introduzcan, no se cambie, altere o modifique
20.- la esencialidad del objeto descrito.

N O T A:

Se declara como de novedad para todo el territorio español el contenido de las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S:

25.- 1ª.- "Transportador elevador mecánico de mate-
rias en estado granular y pulverumento", que comprende:
una conducción tubular, flexible y/o rígida, de pared in
terna lisa, en cuyo interior gira un muelle único heli-
coidal accionado por un motor que le imprime un rápido mo
30.- vimiento de rotación.



339413 17 AB

- 2a.- "Transportador elevador mecánico de mate rias en estado granular y pulverulento", caracterizado -- porque, facultativamente, se incorpora en el interior del muelle helicoidal y concéntricamente con él, un núcleo ci líntrico de pared exterior lisa, fijado por un extremo o por los dos a dicho muelle y girando solidariamente con él.
- 5.-
- 3a.- "Transportador elevador mecánico de mate rias en estado granular y pulverulento", caracterizado -- por la introducción en el interior de la conducción tubu- lar y concéntricamente con ella un núcleo cilíndrico, fi- jado por un extremo o por los dos a dicha conducción, for- mándose entre ambos elementos un anillo cilíndrico a todo lo largo de la conducción, en el interior del cual gira el muelle helicoidal.
- 10.-
- 4a.- "Transportador elevador mecánico de mate rias en estado granular y pulverulento", caracterizado -- por estar dotado facultativamente de un dispositivo de em- brague o limitador de esfuerzos, que actúa de forma auto- mática al producirse por causa fortuítá la retención o aga- rrotamiento del único muelle helicoidal, evitando así su deterioro.
- 15.-
- 20.-
- 5a.- "TRANSPORTADOR ELEVADOR MECANICO DE MATE- RIAS EN ESTADO GRANULAR Y PULVERULENTO".
- Todo ello, conforme se describe y reivindica

17 ABR

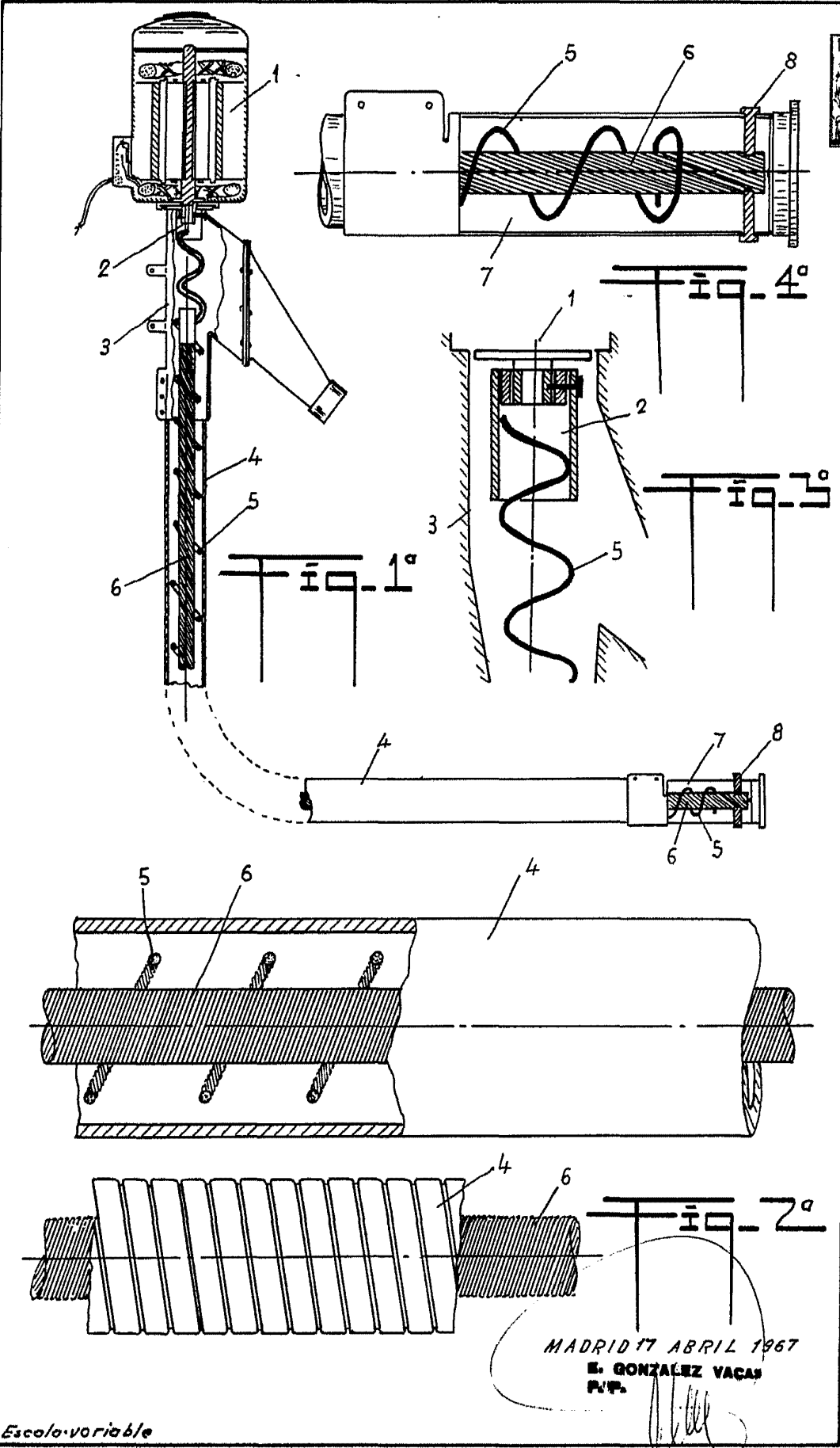
339413



en la presente Memoria Descriptiva, que consta de DIEZ ho-
jas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibu-
jos que la ilustran.

Madrid, 17 de Abril de 1.967

E. GONZALEZ VACAS
P.R.P.



Escola variable

MADRID 17 ABRIL 1967
E. GONZÁLEZ VACAS
P.F.