

20 NOV. 1978

(10) ES

(11) 461334

NUMERO

(10) A3



ESPAÑA

... el Registro de acuerdo
... que figuran en la pro-
... y según el con-
... de la Memoria adjunta.

FECHA DE PRESENTACION

25-8-77

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G
--------------------------	--

(52) TITULO DE LA INVENCIÓN TOLVA ACCIONADA NEUMATICAMENTE.
--

(56) PATENTE, EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente USA nº 4013321 de 22 de marzo de 1.977

(71) SOLICITANTE (S) VAC-U-MAX.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 227 Main Street- Belleville, New Jersey- Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES) Frank P. Pendleton.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe una tolva accionada neumáticamente que incluye una porción de cuerpo tubular principal de forma cilíndrica con paredes verticales sustancialmente rectas, que está provista de una porción superior abocinada que presenta una configuración seudocónica invertida, una cubierta superior dotada de un orificio de entrada que puede ser conectado con una fuente de vacío, un filtro de tela metálica situado debajo de dicho orificio de entrada y separado del mismo por unos medios de soporte, un orificio de entrada de materiales situado debajo de dicho filtro de tela metálica que conduce al interior de dicha tolva cerca de la unión de dicho cuerpo tubular y de dicha porción superior abocinada, un deflector que se extiende a partir de dicho orificio de entrada en el interior de dicha tolva para dirigir los materiales hacia abajo en dicho cuerpo tubular, y una válvula de cierre que atraviesa todo el diámetro de la extremidad de descarga inferior de dicho cuerpo tubular y que puede ser accionada a voluntad para abrir y descubrir toda la extremidad de descarga con el objeto de descargar el material contenido en dicha tolva.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El transporte neumático de varios materiales ha empezado a encontrar una amplia aceptación en la técnica de manipulación de materiales, particularmente en razón de la posibilidad que ofrece de transportar eficazmente una gran variedad de materiales en sistemas sustancialmente cerrados, de manera económica, y cuando esto es importante, con un mínimo riesgo de explosión o de incendio debido a las cargas electrostáticas inducidas mecánicamente o a las descargas

eléctricas que se producen eventualmente cuando se utilizan sistemas de control eléctrico.

5 El componente esencial de estos sistemas accionados neumáticamente consiste generalmente en una tolva y/o un dispositivo de alimentación que suministra el material procedente de una fuente alejada a través de la tolva y/o del dispositivo de alimentación hasta un punto de consumo del material transportado por medio de un vacío parcial generado por dispositivos generadores de vacío accionados neumáticamente y que funcionan por medio de aire a presión elevada procedente de una fuente central o de compresores de aire individuales, estando un aparato particularmente útil constituido por una unidad de accionamiento venturi que produce un vacío sustancial cuando el aire a presión elevada atraviesa el tubo venturi.

10 Las tolvas convencionales, que se utilizan para el transporte de una amplia variedad de materiales, consisten generalmente en un cuerpo cilíndrico vertical dotado de una porción inferior cónica invertida que cuelga de él y que se termina por un orificio de descarga mucho más pequeño que puede ser accionado por una variedad de mecanismos de válvula de descarga. Estas tolvas se utilizan en todos los tipos de sistemas, sistemas accionados neumáticamente inclusive.

15 Aunque la forma convencional de tolva es muy satisfactoria para el transporte de muchos materiales, se presentan frecuentemente serias dificultades con algunos materiales que tienden a formar puentes en la porción cónica de la tolva que conduce a la válvula de descarga. Por ejemplo, los materiales muy voluminosos, tales como tapas de botellas, tapones de corcho, bolas de nylon, materiales de desperdicios y

materiales húmedos o higroscópicos, así como materiales parecidos, darán lugar casi invariablemente a problemas de formación de puente en las tolvas cónicas convencionales, lo que conduce a notables tiempos de paralización del equipo y a la posible pérdida de por lo menos una parte del material transportado.

Aunque la utilización de mecanismos vibratorios externos tiende a aliviar este problema en algún grado, estos aparatos no han demostrado que constituyen una solución completa al problema producido por la configuración cónica de la tolva que limita la circulación del material transportado. La agitación mecánica del contenido de la tolva se utiliza igualmente, pero da lugar a un equipo mecánicamente complicado y costoso.

Se presentan problemas de formación de puente similares con materiales pulverulentos secos, especialmente aquellos materiales que son finamente divididos y de densidad elevada, o materiales al mismo tiempo voluminosos y muy pulverulentos. Estos materiales conducen a una complicación suplementaria si deben ser transportados neumáticamente, ya que la tolva cónica con boca ancha convencional padece de la limitación inherente a la porción de descarga cónica; sin embargo, una tolva tubular con paredes rectas puede no proporcionar una superficie suficientemente amplia para obtener una capacidad adecuada para un tamizado eficaz del polvo del sistema de vacío, según se necesita.

RESUMEN DEL INVENTO

Los inconvenientes descritos más arriba de la técnica anterior se subsanan utilizando una tolva y/o un aparato de alimentación accionado neumáticamente que tiene una por-

ción de cuerpo tubular con paredes sustancialmente rectas, que se extiende esencialmente a partir del orificio de entrada hasta la válvula de descarga, extendiéndose a su vez la válvula de descarga sustancialmente a través de todo el diámetro de la extremidad inferior del cuerpo tubular. La tolva según el invento ofrece así una resistencia reducida o nula a la circulación de los materiales que la atraviesa, y que podría, en caso contrario, conducir a la formación de puente en las tolvas convencionales. Por tanto, los materiales voluminosos y otros que son susceptibles de ser transportados por medios neumáticos, pueden ser introducidos en la tolva, conservados en ella y conducidos al punto de consumo sin riesgo de formación de puentes en el interior de la tolva. Las dimensiones relativas de la tolva, es decir en particular, el diámetro del cuerpo cilíndrico principal con relación a su profundidad, se determinan por medio de un cierto número de factores que incluyen la capacidad del equipo generador de vacío asociado con la tolva, la velocidad de alimentación necesaria para la tolva y la cantidad de material que ha de ser dosificada periódicamente a partir de la tolva durante cada unidad de tiempo. Estos factores afectarán el diámetro relativo del cuerpo cilíndrico, así como su profundidad y el diámetro del orificio de entrada del material introducido en la tolva. El orificio de descarga es por lo menos sustancialmente igual a la totalidad del diámetro interno de la porción de cuerpo tubular y puede efectivamente ser superior a este diámetro haciendo que el cuerpo tubular termine de manera oblicua, dando así al orificio de descarga una configuración ovalada.

30 Cuando las características de una aplicación indus

trial dada pueden limitar el tamaño del cuerpo cilíndrico de la tolva, es posible que sigan presentándose dificultades al transportarse por medio del aparato materiales secos y pulverulentos. Por ejemplo, las tolvas accionadas por vacío o neumáticamente están generalmente provistas de alguna forma de filtro entre la fuente de vacío y el orificio de entrada del material introducido en la tolva para impedir que el polvo penetre en el sistema de vacío y/o neumático. Por tanto, cuando se manipulan materiales extremadamente pulverulentos la capacidad de filtrado de una tolva circular relativamente pequeña puede no ser suficientemente eficaz.

Por consiguiente, en estos casos, de acuerdo con el invento, la parte superior de la tolva se dota de una porción superior abocinada (con una configuración sustancialmente seudocónica invertida) que permite disponer en el interior de la porción superior de la tolva de una superficie de filtrado de la tolva para eliminar el polvo. De este modo, el invento combina las ventajas relativas de una tolva tubular con paredes rectas, relativamente pequeña (que evita la formación de puentes) con la superior capacidad de filtración de las tolvas convencionales de boca más ancha, pero sin los inconvenientes de estas tolvas convencionales.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Otros objetos y ventajas del invento podrán verse más claramente leyendo la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, y en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado lateral, parcialmente en sección, de una tolva y de un aparato asociado con ella, de acuerdo con el invento;

la figura 2 es una vista en alzado frontal de la tolva de la figura 1; y

la figura 3 es una vista en planta por encima de la tolva representada en la figura 1.

5 Haciendo ahora referencia a la figura 1, el elemento 1 está constituido por una porción de cuerpo tubular generalmente cilíndrica con paredes rectas que se extiende a partir de la región superior hasta la porción inferior de la tolva. La porción principal de cuerpo tubular principal
10 mide ventajosamente 30,48 cm de diámetro aproximadamente (12 pulgadas) y su profundidad puede ser de 1,52 m o más (5 pies) según la cantidad de material que ha de ser conservada en la tolva.

15 La parte superior de la porción de cuerpo principal tubular 1 está provista de una porción superior 8 abocinada hacia el exterior que presenta una configuración pseudo cónica invertida, con el objeto de aumentar la capacidad de filtración de los materiales pulverulentos contenidos en los materiales introducidos a través de un tubo de entrada 3,
20 que tiene preferentemente un diámetro de 10,16 cm (4 pulgadas), y que conduce a la región superior de la tolva.

25 Los diámetros relativos de la porción de cuerpo principal 1 y de la parte superior de la porción abocinada 8 pueden variar con la capacidad de filtración deseada, pero, ventajosamente, la parte superior de la porción abocinada 8 tiene un diámetro aproximadamente doble del diámetro de la porción de cuerpo principal 1. Se obtienen resultados particularmente ventajosos con un cuerpo principal de aproximadamente 30,48 cm (12 pulgadas) cuando la parte superior de la
30 porción abocinada tiene un diámetro de aproximadamente 61,96

cm (24 pulgadas). La profundidad de la porción abocinada 8 debe ser tal que esta porción pueda recibir el dispositivo de filtración del polvo que se describe más adelante. Además, la pendiente de la porción abocinada puede variar entre 45 y 60° respecto a la horizontal para obtener los resultados más ventajosos.

El orificio de entrada 3 puede estar sujeto directamente en la porción de cuerpo 1 ó, según se representa en la figura 1, estar soportado rígidamente por un bastidor 7 y separado de la tolva 1 por un tubo flexible 1, hecho preferentemente de material plástico dinámico reforzado, de modo que la tolva pueda "flotar" cuando la tolva está provista de un equipo de control automático de demanda que sirve para descargar el material en respuesta al peso del material contenido en la tolva.

Cuando se utiliza el tubo flexible 5, un corto tubo de entrada suplementario (no representado) se sujeta en la tolva y en el tubo 5, y se extiende en el interior de la tolva donde está conectado a un deflector 9 que puede también, de manera adecuada, presentar la forma de un tubo cuya porción inferior está recortada para desviar el material entrante desde la parte superior hasta la parte inferior de la tolva. Igualmente, este tubo puede estar constituido por una prolongación del tubo de entrada 3, cuya porción interna está recortada de la manera indicada.

El deflector 9 puede también tomar la forma de un codo o de un codo parcial inclinado hacia abajo según se indica en la figura 1, tal como el deflector en forma de U con base inferior abierta sujeto al orificio de entrada 3 o a una prolongación del mismo por medio de dispositivos de sujeción

adecuados, que no se representan. El orificio de entrada 3 y el deflector 9 pueden situarse en la porción abocinada 8 de la tolva (como se representa en las figuras 1 y 2) o pueden estar situados ligeramente por debajo en la porción de cuerpo principal 1.

5

El material que ha de ser transportado en la tolva es aspirado en la porción superior por medio de vacío creado en la parte superior de la tolva a través del orificio de entrada de vacío 11, el cual está conectado ventajosamente a una unidad de generación de vacío del tipo venturi 13 accionada por aire a alta presión y conectada a un orificio de entrada de vacío 11 a través del tubo 15. Naturalmente, puede utilizarse cualquier fuente central de energía accionada por vacío.

10

15

Encima del deflector 9 y separando éste del orificio de entrada de vacío 11, está prevista una bolsa de filtración de polvo 17 para impedir que el polvo o cualquier otro material transportado en la tolva pueda penetrar en el sistema de vacío. La bolsa de filtración 17 está soportada por un bastidor 19 suspendido de la parte superior del cuerpo principal 1 por medio de una cubierta 21 sujeta en éste por unos dispositivos de fijación 23 y 23' según se representa en las figuras 2 y 3, que aseguran un cierre hermético eficaz de la tolva durante el funcionamiento.

20

25

Para eliminar el polvo de la bolsa 17 de manera periódica, se ha previsto un motor 25 de sacudidor, accionado neumáticamente que está conectado por medio de una excéntrica 27 con unos apéndices 29 sujeto en la bolsa de polvo 17, lo que hace que la bolsa 17 es sacudida cuando se acciona periódicamente el motor 25.

30

La parte inferior del cuerpo inferior 1 de la tolva está cortada de manera sesgada en 31, con un ángulo de 45° preferentemente, para cooperar con una válvula de descarga del tipo de mariposa 33 accionada por un cilindro neumático de descarga automática de válvula 25 por medio de un sistema de articulación mecánica 37 con el objeto de descargar el material de la tolva. El cilindro de válvula de descarga accionado neumáticamente 35 puede, si se desea, estar conectado activamente con un dispositivo de control de demanda 39 sensible al peso del material contenido en la tolva, con el objeto de abrir la tolva y descargar el contenido de la misma cuando ésta ha recibido un peso predeterminado de material. El cilindro 35 de la válvula de descarga está soportado ventajosamente por una brida 41 montada excéntricamente en el cuerpo tubular principal 1 para proporcionar una superficie de montaje del cilindro de válvula de descarga 35. La brida 41 puede también soportar un manguito de polvo 43 sujeto en la brida 41 por medio de una abrazadera de manguera de manguito de polvo 45, rodeando el manguito de polvo 43, la válvula de descarga 33 y por lo menos la parte superior del punto de descarga de la tolva para impedir que el polvo penetre en la atmósfera circundante.

La tolva puede estar suspendida de diversas maneras, por ejemplo por medio del soporte de montaje 47 y de las barras de suspensión 49 y 49' (que se representan en las figuras 2 y 3). Aunque esto no sea necesario en la mayoría de las aplicaciones en razón de la construcción especial de la tolva del invento, puede también preverse un vibrador 51 para facilitar la circulación del material a través de la tolva 1, en el caso de materiales excepcionalmente difíciles.

El sistema de vacío se controla ventajosamente por medio de un colector de control indicado generalmente por 53 que suministra al sistema aire a una presión de por lo menos 4,2 Kg/cm² (60 libras/pulgada²) y que sirve para accionar los controles y el equipo de generación de vacío.

Pueden realizarse modificaciones y equivalentes in cluidos en el espíritu del invento, sin salirse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la patente de introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Tolva accionada neumáticamente, que incluye una porción principal cilíndrica, vertical, con paredes rectas provista de una porción superior abocinada hacia el exterior que presenta una configuración pseudocónica invertida, una cubierta superior dotada de un orificio de entrada que puede ser conectado con una fuente de vacío, un filtro debajo de dicho orificio de entrada que está adaptado generalmente a la configuración interna de dicha porción superior, situado dentro de dicha porción pseudocónica, y separado de la misma por un dispositivo de soporte, un orificio de entrada de materiales debajo de dicho filtro de tela metálica que conduce al interior de dicha tolva cerca de la unión de dicho cuerpo tubular y de dicha porción superior abocinada, un deflector que se extiende a partir de dicho orificio de entrada en el interior de dicha tolva para dirigir los materiales hacia abajo en dicho cuerpo tubular, y una válvula de cierre que se extiende a través de todo el diámetro de la extremidad inferior de descarga de dicho cuerpo tubular y que puede ser accionada a voluntad para que se abra y para que descubra to

12

da la extremidad de descarga con el objeto de descargar el material contenido en dicha tolva.

5 2.- Tolva según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho orificio de entrada de materiales está situado en la base de dicha porción superior abocinada de forma pseudocónica invertida de dicha tolva.

10 3.- Tolva según la reivindicación 1, que incluye un orificio de entrada de materiales debajo de dicho filtro de tela metálica que conduce a dicha tolva en la parte superior de dicha porción de cuerpo tubular e inmediatamente debajo de la base de dicha porción superior abocinada de forma pseudocónica invertida de dicha tolva, un deflector que se extiende a partir de dicho orificio de
15 entrada en el interior de dicha tolva para dirigir los materiales hacia abajo en dicho cuerpo tubular, y una válvula de descarga del tipo de mariposa accionada neumáticamente que se extiende a través de todo el diámetro de la extremidad inferior de descarga de dicho cuerpo tubular y que
20 puede ser accionada a voluntad para abrir y descubrir la totalidad de dicha extremidad de descarga con el objeto de descargar el material contenido en dicha tolva.

25 4.- Tolva según la reivindicación 1, caracterizada porque se ha previsto una brida cerca y alrededor de la base de dicha tolva, para soportar un cilindro de válvula de descarga accionado por aire, conectado activamente con dicha válvula de cierre.

30 5.- Tolva según la reivindicación 1, caracterizada porque la extremidad de descarga de dicho cuerpo tubular y dicha válvula de cierre están dispuestas de modo que formen un ángulo de 45° respecto a la vertical.

6.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: " TOLVA ACCIONADA NEUMATICAMENTE "

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de Agosto de 1977

BERNARDO UNGRER
p.p.



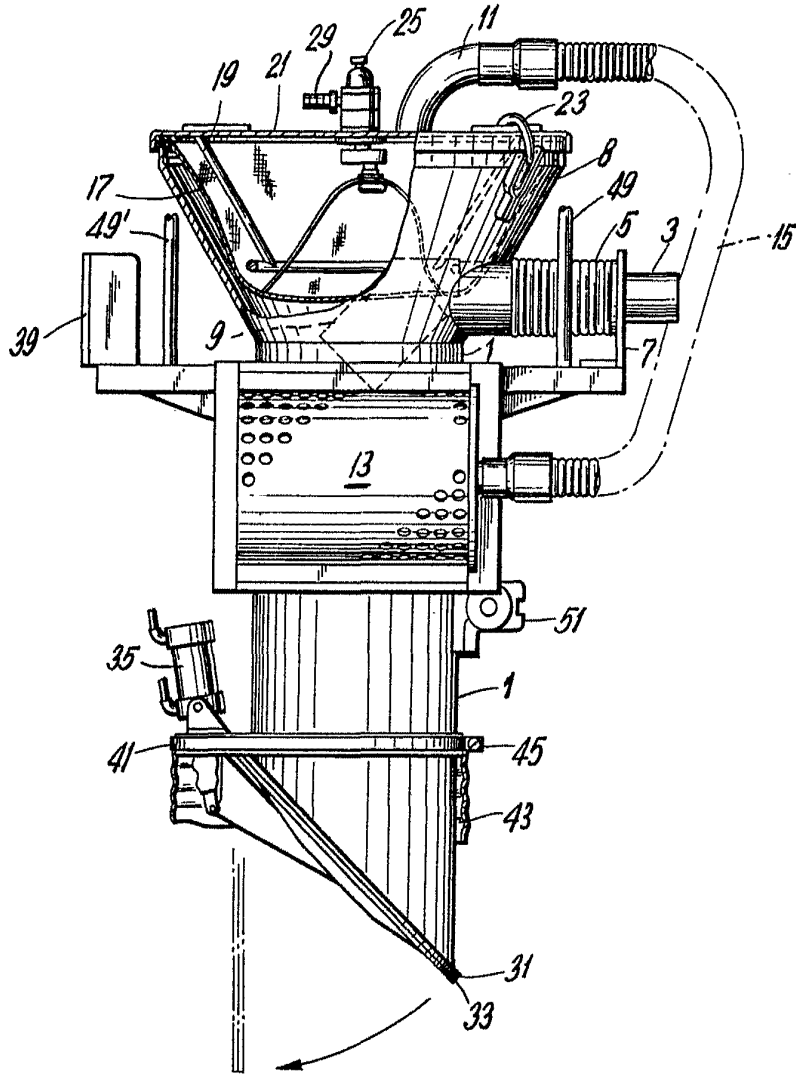


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA

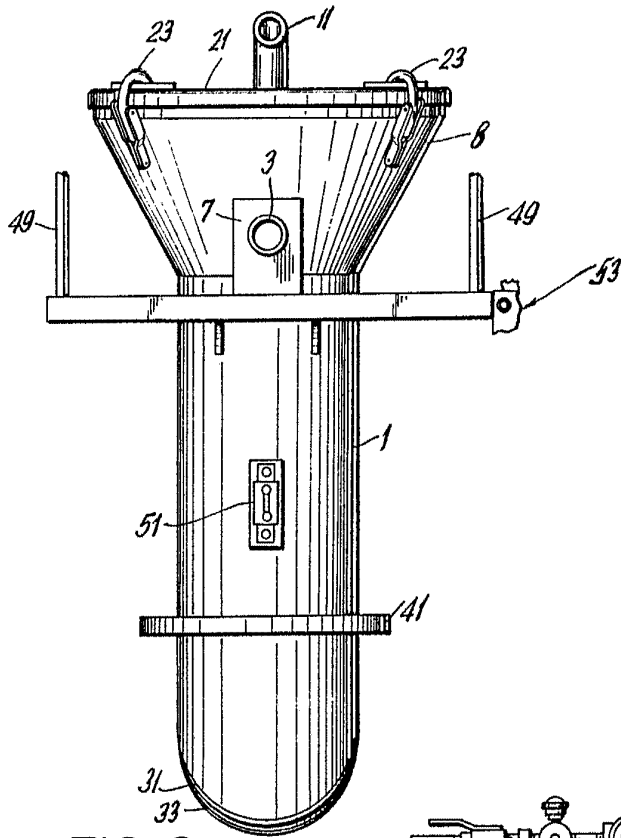


FIG. 2

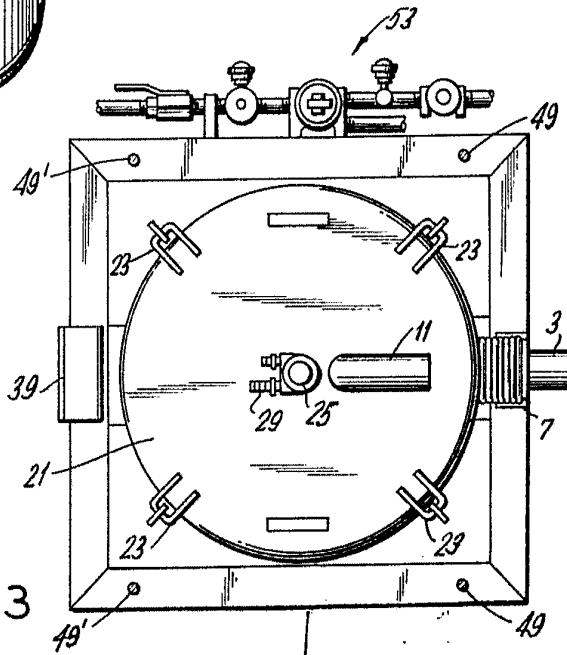


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 agosto 1.977
BERNARDO UNGRIA