

H/V.

221076

22



Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención,
por veinte años en España

a favor de

P O L Y S I U S G.m.b.H.

- sociedad alemana -

residente en

Neubeckum (Alemania)

Graf-Galen Str. 17

por:

» DISPOSITIVO PARA EL VACIADO Y TRANSPORTE DE MATERIAL A GRANUL
DE TODAS CLASES »

=====
Prioridad solicitud patente alemana P 11684 XI/81e del día 5 de
Abril de 1954.
=====

INVENTOR: D. Heinrich Beckmann; de nacionalidad alemana.
=====

221076



2.-

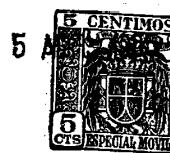
5
10
15
20
25

Son conocidos dispositivos para el vaciado y transporte de material en forma de polvo o de granos mediante aire comprimido desde un recipiente de presión con fondo o suplemento de fondo poroso, estando dispuesto un tubo de subida que conduce fuera del recipiente en cualquier dirección, que se sumerge parcialmente en el material a transportar o un tubo como conducto de vaciado que atraviesa el fondo poroso y conduce hacia fuera por abajo. La totalidad de la cantidad de aire que sirve para el transporte, fluye atravesando en estas instalaciones el fondo poroso, suelta superficialmente el material antes de la entrada en el conducto transportador, y corre, aparte de la porción, que en el espacio libre por encima del nivel del material sustituye al material que se evacua, con constante conservación del estado de soltura, saliendo con el material introducido en el conducto de transporte. La ventaja de esta clase de transporte a presión con soltura superficial es la obtención de un gasto mínimo de energía para la introducción del material de transporte suelto en el conducto de transporte.

Es desventajosa en estos dispositivos la adaptación solamente posible en casos especiales y límites estrechos a las múltiples condiciones de un transporte neumático a presión.

La práctica demuestra que el cumplimiento simultáneo de las condiciones de suelta del material y las condiciones que están dadas por el conducto de transporte con su longitud y diámetro, no es posible en todos los casos con estas

221076



3.-

instalaciones conocidas, porque las propiedades de soltura de las materias son muy diferentes y la concentración necesaria de la mezcla de material-aire, aparte de las condiciones fijadas por el conducto de transporte, además dependen de la materia. Bajo condiciones previas iguales con respecto al conducto de transporte, se diferencian entre sí, por ejemplo, cemento, yeso y cereales.

Para hacer posible ahora un transporte de las diferentes clases de materiales bajo constante estado suelto del material antes de la entrada en el conducto de transporte, bajo las múltiples condiciones del conducto de transporte, se requiere un procedimiento que se explica a continuación como procedimiento de dos corrientes.

El procedimiento se caracteriza por la subdivisión de la cantidad total de aire requerida para el transporte de un determinado material bajo las respectivas condiciones.

En el caso de conductos largos de transporte que, según se sabe, tienen un consumo de aire relativamente alto, y en los materiales cuya necesidad de aire de suelta es relativamente bajo, el aire de transporte necesario no debe pasar en su totalidad a través del fondo poroso, ya que sino se introduciría en el conducto de transporte una mezcla de material-aire de concentración demasiado elevada. La consecuencia sería un empleo de presión demasiado alto o el peligro del atascamiento del conducto. La cantidad total de aire tiene que ser subdividida, por lo tanto, en una cantidad de aire que pene-

221076



4.-

5 . tre a través del fondo poroso de modo superficial en el material almacenado en el recipiente soltándole, la que con deducción del aire que sustituye al material que fluye evacuándose, introduce el material suelto en el conducto de transporte, y en una cantidad residual de aire designada como "aire adicional" que se conduce en la tubería especial de aire dentro o fuera del recipiente y se añade a la mezcla de material-aire detrás de la entrada del conducto de transporte.

10 En conductos transportadores largos con correspondiente alto consumo de aire y material de transporte, en que la totalidad del consumo de aire de transporte también es necesaria para el aflojamiento, en evitación de una presión demasiado alta o del atascamiento del conducto, la totalidad del aire de transporte con el material suelto tampoco debe penetrar en el conducto de transporte.

20 Aunque la totalidad del aire necesario para el transporte penetra, a través del fondo poroso, en el material colocado en el recipiente superficialmente y le suelta, sin embargo, después se subdivide en una cantidad parcial de aire que penetra en el conducto de transporte, constituido, por ejemplo, a modo de tobera, conjuntamente con el material que permanece constantemente suelto, y en una cantidad residual de aire que atraviesa superficialmente al material en el recipiente, se recoge en el espacio libre por encima del nivel del material, sustituye aquí con cierta porción el espacio del material evacuado y en su otra parte, desde este espacio de

25

221076



5.-

aire, formado por encima del nivel del material, por un conducto de aire detrás de la entrada del conducto de transporte, se adiciona a la mezcla de material-aire.

5 En el dibujo se han representado varios ejemplos de ejecución del invento esquemáticamente. Muestran:

La fig. 1 un depósito de presión con sistema de aflojamiento neumático y tubo de vaciado conducido hacia arriba fuera del depósito, en cuyo tubo desemboca un conducto de aire llevado por el exterior del depósito.

10 La fig. 2 un depósito de presión como en la fig. 1, en el que el conducto derivado de aire está dispuesto dentro del depósito.

15 La fig. 3 un depósito de presión con tubo de vaciado conducido fuera hacia abajo y con conducto derivado de aire situado al exterior.

La fig. 4 un depósito de presión, en el que se extrae aire de la parte superior del depósito y se introduce en el conducto de transporte.

20 La fig. 5 un depósito de presión con salida que conduce hacia abajo al exterior, en el que se extrae aire desde la parte superior del depósito y se suministra al conducto de transporte.

25 Las partes iguales están designadas con iguales signos de referencia. El depósito de presión 1, dispuesto erecto u horizontal según la fig. 1, posee en su interior un fondo poroso 3 inclinado hacia el tubo 2 de entrada, siendo el fondo

221076



6.-

de construcción conocida en sí. El aire de alojamiento se suministra al espacio de aire 4 situado debajo del fondo poroso 3, por el conducto 5 desde cualquier fuente de aire comprimido. Antes de la entrada del conducto de aire 5 en el espacio de aire 4, un conducto 6 está derivado el cual está provisto de una válvula estranguladora 7 y desemboca dentro del conducto de transporte 8 al exterior del depósito 1.

La fig. 2 muestra una variación de la disposición, estando conectado el conducto derivado 6, alojado dentro del depósito, por el lado de entrada, al espacio de aire 4 y conducido a través del fondo poroso. Los manómetros M_1 , M_2 y M_3 conectados al depósito y a los conductos 5 y 6, facilitan el ajuste del estrangulador 7 y por ello la regulación del paso de aire.

La fig. 4 muestra la disposición para material de transporte con alto consumo de aire de alojamiento. La cantidad excedente de aire residual se suministra al conducto de transporte 8 desde el espacio situado encima del nivel del material, a través de un conducto 6a. Tres manómetros M_1 , M_2 y M_3 posibilitan también en esta disposición el ajuste del estrangulador 7 y por ello la regulación del paso de aire.

Las figs. 3 y 5 representan disposiciones análogas para el transporte del material hacia abajo fuera del depósito, que no requieren ulterior aclaración.

El proceso de vaciado y transporte se desarrolla en las disposiciones mostradas en las figuras 1, 2 y 3 del

221076

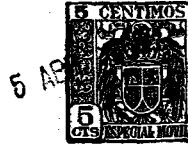


7.-

siguiente modo. El material introducido en el depósito 1 en
cantidad determinada, después del cierre de la abertura de
carga 9, por aportación de una determinada cantidad de aire a
través del conducto 5 y paso de una porción de este aire a tra-
vés del fondo poroso 3, se suelta y al mismo tiempo se presio-
na a través del tubo de entrada 2 en el conducto de transpor-
te 8 por la presión que se manifiesta en el depósito. Una par-
te del aire suministrado a través del conducto 5 pasa enton-
ces al conducto 6 y llega por la válvula estranguladora ajus-
tada de acuerdo con la propiedad del material de transporte,
la longitud del trayecto de transporte y con el tubo de entra-
da 2, como aire adicional al conducto de transporte 8. Una
válvula de retención, anteconectada adecuadamente a la válvu-
la estranguladora 7, impide que, en el caso de trastornos en
la instalación, llegue material de transporte, a través del
conducto 6, al conducto de aire 5, respectivamente al espacio
de aire 4 debajo del fondo poroso, por lo que se evita que
se ensucie el lado inferior del fondo poroso. A los servido-
res se les facilita esencialmente la vigilancia por la obser-
vación de los instrumentos medidores, de modo que el mismo es-
tá en situación de regular correspondientemente el suministro
de aire en el caso de trastornos.

En las instalaciones representadas en las figuras
4 y 5 aunque la totalidad del aire suministrado por el conduc-
to principal de aire 5 penetra a través del fondo poroso 3 en

221076



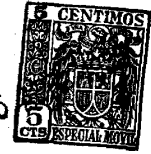
8.-

5 el material para garantizar el aflojamiento, sin embargo para
el cumplimiento de las condiciones del conducto de transporte,
una porción de la cantidad de aire que se acumula en el es-
pacio libre, respectivamente en el que va quedando libre, por
encima del nivel del material, se introduce en el conducto de
transporte 8 rodeando al tubo de entrada 2, a través del con-
ducto 6a. Por la válvula estranguladora 7, montada dentro del
conducto 6a, es regulable el aire a introducir en el conducto
de transporte 8. Una válvula de retención, anteconectada a la
10 válvula estranguladora 7, ó cualquier otra clase de disposi-
tivos conocidos en sí, impiden la penetración de material de
transporte en el sistema de conductos posterior.

15 El procedimiento transportador de dos corrientes
antes descrito permite no solo en sí el transporte de mate-
riales con alto consumo de aire de aflojamiento y reducida
concentración tolerable de material-aire, sino que, con auxi-
lio de las instalaciones descritas de dimensión dada, permi-
te una adaptación, especialmente obtenible por la posibilidad
de regulación de la distribución de aire, a las múltiples con-
20 diciones de un transporte neumático y persigue no por último
la explotación más favorable económicamente de la instalación
transportadora.

25 Todas las variaciones y modificaciones construc-
tivas, que queden sin influencia sobre la idea inventiva co-
mo tal, están comprendidas dentro del alcance del invento y

221076



9.-

se incluyen correspondientemente en las reivindicaciones.

El dispositivo transportador puede estar instalado también de tal modo que ambos procedimientos puedan ser ejecutados con la misma instalación.

221076

221076

10.-



N O T A.-
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Dispositivo para el vaciado y transporte de material a granel de todas clases mediante aire comprimido desde depósitos de presión con suplemento de fondo poroso atravesado por aire de aflojamiento, en que está dispuesto, por encima o desde el espacio encima del suplemento del fondo, un tubo de vaciado que conduce fuera del depósito en cualquier
10 dirección, a través del cual el material suelto, con el depósito cerrado, es expulsado solamente por aire de aflojamiento, caracterizado porque al conducto principal de aire está empalmado un conducto derivado, conducido dentro o fuera del depósito de presión que introduce a una parte de la cantidad de
15 aire de transporte, como aire adicional, detrás de la desembocadura del tubo de entrada de material, en el conducto de transporte.

20 2.- Dispositivo caracterizado por que el conducto derivado está conectado al espacio de aire por debajo del fondo poroso del depósito.

25 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el conducto derivado desemboca, por encima o por debajo de la desembocadura del tubo de entrada de material, en el conducto de transporte.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 á 3,

221076



11.-

caracterizado porque el conducto derivado están interconectados un órgano de regulación ajustable a mano o de maniobra automática y otros seguros conocidos en sí.

5 5.- Dispositivo caracterizado porque está conectado al depósito, por encima del nivel del material situado en el interior, un conducto que con su otro extremo desemboca en el tubo transportador por encima o por debajo de la embocadura del tubo de entrada de material.

10 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque en el conducto están interconectados un órgano de regulación y otros seguros conocidos en sí.

15 7.- Dispositivo según las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque en los conductos y en la parte superior del depósito están conectados instrumentos medidores de presión.

20 8.- Dispositivo según las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque están dispuestos al mismo tiempo conductos derivados entre el conducto principal de aire y el conducto de transporte por una parte y el conducto principal de aire y el depósito, por otra parte.

9.- Dispositivo para el vaciado y transporte de material a granel de todas clases.

25 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

221076



12.-

Consta esta memoria de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 5 de Abril de 1955.

221076

Fig. 1.

Fig. 2.

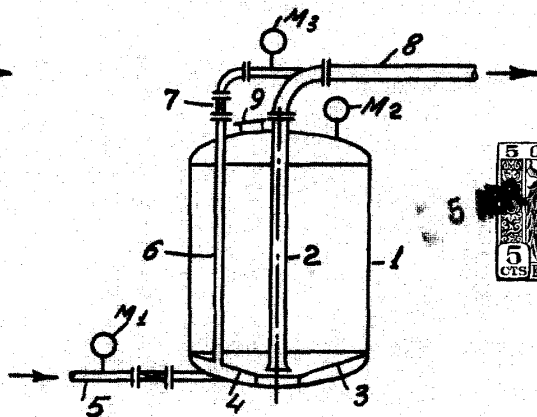
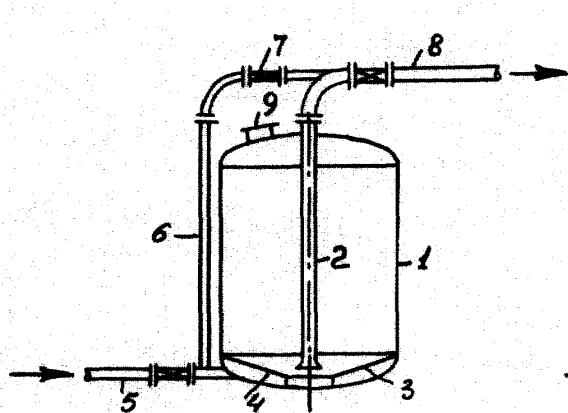


Fig. 3.

Fig. 4.

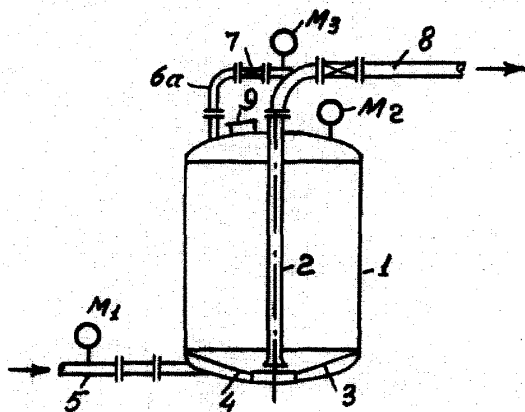
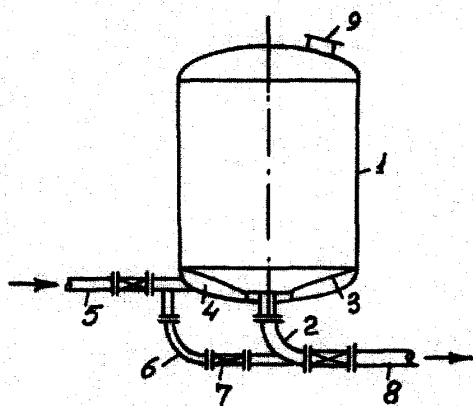
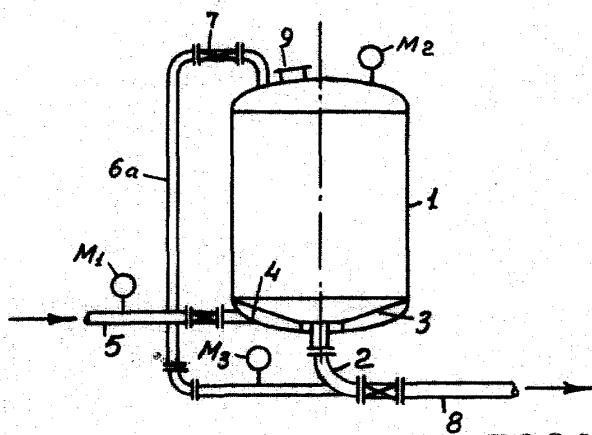


Fig. 5.



ESCALA VARIABLE