

24 AGO. 1933



CL: B65G

418172

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-  
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la fir-  
ma POLYSIUS AG., de nacionalidad jurídica alemana, residente en  
4723 Neubeckum (Alemania), Graf-Galen-Str., 17 - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BASES DE DEPOSITOS PARA LA DESCARGA  
NEUMATICA DE MATERIAL FINO "

=====

El presente invento se refiere a mejoras en la construcción de  
bases de depósitos para la descarga neumática de material fino, por  
lo menos con una abertura de salida y un número de canales neumáti-  
cos de alimentación, que se extienden radialmente desde la pared ex-  
terior del depósito hasta el centro del mismo y que dividen la base  
5 del depósito en un número correspondiente de divisiones en forma de  
sector, estando formada cada división por dos superficies oblicuas,  
que se encuentran a lo largo de un borde semejante a una cresta, que  
marcha hacia el centro del depósito y cuyas inclinaciones respecto a  
10 la horizontal difieren considerablemente, siendo la superficie obli-



cua, más planamente inclinada, aireable desde abajo.

Ya son conocidas construcciones similares de bases de depósitos, en que las superficies oblicuas de cada división, en forma de sector, que descienden hacia el canal adyacente neumático de alimentación, tienen la misma inclinación, usualmente de alrededor de 60°. Con la ayuda del aire, que pasa a través del canal neumático de alimentación dentro del material fino, el propósito es procurar soltar en cierto grado el material fino, depositado en la división en forma de sector, que en sección transversal tienen generalmente forma de tejado. Se ha encontrado en la práctica, sin embargo, que estas divisiones en forma de sector, comprenden una altura indeseablemente grande, especialmente en el caso de un depósito de silo con una gran sección transversal. Un serio inconveniente de esta construcción de base de depósito se produce, sin embargo, de la fuerte tendencia a la formación de puente, debida especialmente a la forma isósceles de las superficies oblicuas (inclinación de igual ángulo) de modo que el material, que se desliza bajando desde ambos lados y desde arriba dentro de cada canal de alimentación, se acumula y compacta en la zona por encima de los canales de alimentación.

En otra construcción muy similar se hizo un intento para resistir a la tendencia de formar puente procurando elementos de aireación separados sobre las superficies oblicuas. Sin embargo, se encontró que en las áreas exteriores de la base en particular, a causa del más rápido movimiento del material, había frecuentemente una compacción todavía mayor, y por lo tanto, más marcada formación de puente.

También se ha desarrollado una base de depósito, en que las divisiones, semejantes a sectores, formadas por los canales de alimentación radiales neumáticos, fueron divididas en superficies

24 AGO.



oblicuas, que tenían inclinaciones grandemente diferentes respecto a los adyacentes canales de alimentación. En esta construcción de base las superficies oblicuas, inclinadas más planamente, también se hicieron en general completamente aireables, mientras que

5 las superficies oblicuas, más fuertemente inclinadas, son impermeables al aire. La aireabilidad de las superficies oblicuas más planas y los ángulos de inclinación diferenciados, de las dos superficies oblicuas de cada división, formada como sector, en sí mismas grandemente resisten a la indeseada formación de puente.

10 Sin embargo, si un depósito, equipado con esta base y lleno de material fino, debe ser vaciado, a causa de la aireabilidad elegida, la parte interna de la columna de material es más fuertemente aireada que la parte exterior de la columna, lo que conduce a que la parte interna de la columna marche saliendo más rápidamente que la parte exterior, dando así por resultado un vaciado indeseablemente no uniforme de tal depósito; en casos extremos aquí hay de nuevo una cierta tendencia a formar puente en las áreas marginales más exteriores, es decir, en el área de la pared del depósito.

15

20 Por lo tanto, el invento se basa en el problema de crear una base de recipiente o depósito del tipo inicialmente descrito, en que, con descenso sustancialmente uniforme de la columna de material sobre la base del depósito, se evita la formación de puente durante la descarga de material fino.

25 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve porque la superficie oblicua, más planamente inclinada, es sólo aireable en la zona exterior adyacente a la pared del recipiente y los canales de alimentación individuales están subdivididos por lo menos en dos secciones longitudinales separadamente aireables.

30 En los ensayos, en que se basó el invento, se encontró que



el aire, que entraba en el material a través de los canales de ali-  
mentación neumáticos, es en general suficiente para procurar que  
se suelte adecuadamente aquella fracción del material fina, situa-  
da sobre el área interna de una división en forma de sector, enfren-  
5 tada a la abertura de descarga. Puesto que en la ejecución previs-  
ta por el invento, sólo el área exterior de la superficie oblí-  
cua, inclinada planamente, que se enfrenta a la pared del depósi-  
to, puede ser aireada, la parte del material, situada en aquella  
área también puede soltarse opcionalmente. Por este método y por  
10 la aireabilidad separada de las secciones longitudinales indivi-  
duales en el canal de alimentación neumático, se evita con seguri-  
dad toda formación de puente por el material, aún en el área de  
borde más exterior de la base del depósito, mientras que debido al  
método de airear la base, puede conseguirse un descenso extremada-  
15 mente uniforme de la columna entera de material durante la extrac-  
ción del depósito respectivo. La aireabilidad separada de las sec-  
ciones de largo individual de los canales de alimentación, da por  
resultado primeramente una aplicación más uniforme de aire por toda  
la longitud del canal de alimentación y también procura la posibili-  
20 dad de aplicar aire más fuertemente o más débilmente a una sec-  
ción longitudinal del canal de alimentación que a otra, si esto  
fuese necesario.

Puesto que, de acuerdo con el invento, sólo una parte espe-  
cífica de cada superficie oblícua plana se hace aireable, en compa-  
25 ración con la base de depósito conocida, últimamente mencionada, se  
ha procurado una construcción más simplemente diseñada y más econó-  
mica.

En una base de depósito, de acuerdo con el invento, teniendo  
un depósito cilíndrico correspondiente y una abertura de salida cen-  
30 tral, también es beneficioso que los canales de alimentación y las



divisiones en forma de sector tengan una inclinación descendente desde la pared del depósito hacia la abertura de salida, que es considerablemente menor que aquella de la superficie oblicua más plana, sin embargo, con la inclinación del borde, semejante a una  
5 cresta, mantenida algo mayor, de modo que el extremo de este borde en la vecindad de la abertura de salida, termine saliendo con la parte restante de la sección en forma de sector. De esta manera, el material fino en el depósito se pondrá en un movimiento rotativo, dirigido constantemente hacia la abertura de salida, lo  
10 mismo que en un torbellino, que conduce a una mezcla mejorada del material fino.

Una ejecución del invento se describirá más abajo, haciendo referencia a los dibujos. En estos:

La figura 1, es una sección transversal considerablemente simplificada a través de una base de depósito, según se crea por el  
15 invento;

La figura 2, es una sección parcial/vista en planta (según la línea II-II) de la base de depósito, mostrada en la figura 1.

La base de depósito -1- según el invento, está prevista asociada con un depósito cilíndrico -2- en el ejemplo mostrado. En  
20 el centro de la base existe una abertura de salida -3-, hacia la cual marcha un número de canales -4- de alimentación neumáticos, dispuestos radialmente en la base; el número exacto de canales de alimentación previstos dependerá generalmente del material fino y del diámetro de la base o del depósito (como regla, se regirá un  
25 mayor número de canales de alimentación en el caso en que el material tenga tendencia a formar puente o para depósitos de mayor diámetro). Los canales de alimentación -4-, que marchan desde la pared exterior del depósito aproximadamente hacia la abertura de salida -3-, dividen la base -1- del depósito en un número correspon-  
30



diente (tal como doce) de divisiones en forma de sector o segmentos -5- de círculo.

5 Cada sector -5- está formado por dos superficies oblicuas -5a- y -5b- también de forma de sector en proyección, que se encuentran a lo largo de un borde -5c- a modo de cresta, también ex-  
tendiéndose desde la pared exterior del depósito hacia la abertura de salida. Las dos superficies oblicuas -5a- y -5b-, tienen diferentes inclinaciones respecto a la longitudinal; en este ejemplo, la  
10 inclinación de una superficie oblicua más empinada, es de alrededor de 85°, mientras que la inclinación de la otra superficie menos inclinada, es de alrededor de 30°, de modo que al observar la sección transversal de un sector -5-, se observa una forma de teja-  
do desigualada. Mientras que las superficies -5a- oblicuas más em-  
pinadas, son completamente no aireables, las superficies -5b- me-  
15 nos inclinadas puede airearse desde abajo, aunque solo la zona exterior -5b'- más cercana a la pared del depósito se ha hecho en efecto aireable. Para dicha aireación, las zonas exteriores -5b'-  
pueden proveerse de un revestimiento poroso, hecho en una o varias partes que pueden tener aire aplicado de un modo completamente uni-  
20 forme, si se desea, o con diferentes intensidades en divisiones individuales.

Desde la pared del depósito a la abertura de salida -3- los canales de alimentación -4- y las divisiones en forma de sector o sectores -5-, tienen una inclinación, que es apreciablemente menor  
25 que aquella de la superficie oblicua más plana -5b-. Sin embargo, la inclinación del borde -5c-, a modo de cresta, se mantiene algo mayor, de modo que el borde de esta cresta, situado en la vecindad de la abertura -3- de salida, termina junto con la parte restante del correspondiente sector -5- (véase especialmente la figura 2).

30 En esta ejecución, los canales -4- de alimentación individua



24.000.0373

les, están divididos en dos secciones longitudinales -4a- y -4b-,  
estando cada una conectada a un tubo separado para el suministro  
de agua o gas para soltar, y en que están montados válvulas y miem  
5 bros de control apropiados, de modo que las secciones longitudina-  
les individuales de los canales de alimentación -4- puedan airear-  
se separadamente y si fuese necesario con diferentes intensidades.  
Las toberas -6-, -7- para la aireación de un canal de alimentación  
-4-, preferentemente están establecidas a través de una abertura  
-8- común de tránsito en la base -1- del depósito. A través de es-  
10 ta abertura -8- de tránsito, si fuese necesario, también puede lle-  
varse por lo menos una tubería de alimentación de aire o gas para  
la zona exterior -5b'- aireable de por lo menos una superficie  
-5b- oblicua más plana adyacente.

La aireación de las secciones -4a-, -4b- longitudinales de  
15 los canales de alimentación individuales y de las zonas exteriores  
-5b'- separadamente aireables de las superficies -5b- oblicuas me-  
nos empinadamente inclinadas, puede tener lugar de diferentes ma-  
neras. Así, por ejemplo, como se ha mencionado arriba, las seccio  
nes longitudinales -4a-, -4b- de los canales de alimentación pue-  
den 20 provisionarse primeramente por separado entre sí, de aire o  
gas, efectuándose de nuevo separadamente la aireación de las zo-  
nas -5b'- oblicuas de superficie exterior. Sin embargo, las seccio  
nes -4b- de canal de alimentación longitudinal, adyacentes a la pa  
red del depósito y las zonas -5b'- de superficie oblicua exterior,  
25 también podrían tomarse conjuntamente desde el aspecto de airea-  
ción. Otra posibilidad con aireación separada de las unidades indi  
viduales de aireación, es aplicar las zonas -5b'- de superficie  
oblicua aireable de modo selectivo y alternando periódicamente  
con aire de diferentes intensidades; con un número par de secto-  
30 res -5-, si se desea, dos zonas -5b'- de superficie oblicua, diame



tralmente opuestas en la base -1-, pueden someterse simultáneamente a presiones de aire periódicamente mayores que para las otras zonas.

5 Por la formación de superficies oblicuas -5a- y -5b- de dos sectores -5- y de los canales de alimentación -4- (por lo menos en dos secciones longitudinales separadas) y por medio de las varias maneras posibles de airear las unidades individuales de aireación, puede conseguirse un descenso extremadamente eficaz y uniforme de toda la columna de material, soportada sobre la base del depósito, para los materiales más variados, sin el peligro de depósito sobre el área marginal exterior de la base -1-, o formación de puente. La formación y aireabilidad seleccionadas de dos sectores -5- y de los canales de alimentación -4-, también contribuyen a un movimiento rotativo muy eficaz del material fino, situado sobre la base -1- del depósito, que da por resultado un mezclado intenso del material durante su movimiento descendente (véase flecha -9-, en la figura 1).

15 También debería expresarse que la base del depósito, de acuerdo con el invento, no necesita estar asociada necesariamente con un depósito cilíndrico, y las ventajas descritas también pueden conseguirse en un depósito con una sección transversal poligonal (por ejemplo, con 8 o 12 lados).

20 Como es conocido, pueden hacerse depósitos con los más variados diámetros. Con el fin de que la base del depósito, prevista por el invento, no necesite ser diseñada de nuevo para cada tamaño de depósito, es ventajoso que puede diseñarse por ejemplo, bases de depósito normalizadas para los diámetros de depósito más comunes, y entonces pueden procurarse miembros cónicos de transición para diámetros de depósitos desviados. De esta manera, el  
25  
30 gasto de la construcción y de los correspondientes soportes puede



reducirse muy notablemente.

Una base de depósito, de acuerdo con el invento, sin embargo, puede procurarse, por lo menos, con una abertura de salida lateral. En aquel caso, la abertura de salida entonces estára conectada a un canal de alimentación neumático, inclinado descendentemente desde el centro del depósito hacia la pared exterior. Este canal neumático de alimentación naturalmente que también puede ser un canal adicional de alimentación, que esté situado debajo de la base actual del depósito.

5  
10

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

15 1ª.- Mejoras en la construcción de bases de depósitos para la descarga neumática de material fino, por lo menos con una abertura de salida y un número de canales neumáticos de alimentación extendiéndose radialmente desde la pared exterior del depósito hasta el centro del depósito y que dividen la base del depósito en un número correspondiente de divisiones en forma de sector, estando formada cada división por dos superficies oblicuas, que se encuentran a lo largo de un borde semejante a una cresta, que marcha hacia el centro del depósito y cuyas inclinaciones respecto a la horizontal difieren considerablemente, siendo la superficie oblicua, más planamente inclinada, aireable desde abajo, caracterizadas porque la superficie oblicua, inclinada más planamente, es solo aireable en la zona exterior, adyacente a la pared del depósito, y los canales de alimentación individuales están subdivididos por lo menos en dos secciones longitudinales aireables separadamente.

20 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, con un depósito cilíndrico correspondiente y una abertura de salida central, caracteri-

30





zadas porque los canales de alimentación y las divisiones en forma de sector tienen una inclinación desde la pared del depósito hacia la abertura de salida, que es considerablemente menor que aquella de la superficie oblicua plana, porque, sin embargo, la inclinación del borde, semejante a una cresta, se ha hecho algo mayor, de modo que el final del borde, en la región de la abertura de salida, marcha juntamente con la parte restante de la división en forma de sector.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el ángulo de inclinación de la superficie oblicua más plana, es de alrededor de 30º y aquella de la superficie oblicua más empinada, es de alrededor de 85º.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el área exterior aireable de la superficie oblicua más plana tiene una cubierta porosa.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque las zonas exteriores aireables de la superficie oblicua, más planamente inclinada, son aireables separadamente de los canales de alimentación.

6ª.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracterizadas porque las zonas de superficie oblicua aireables pueden tener aire o gas aplicado a ellas selectivamente y con variaciones de intensidad periódicamente alternantes.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque se ha previsto por lo menos una abertura de salida lateral, que está conectada a un canal de alimentación neumático inclinado descendentemente desde el centro del depósito hacia la pared exterior del depósito.

8ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años





24

se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BASES DE DEPOSITOS PARA LA DESCARGA  
NEUMATICA DE MATERIAL FINO "

5            Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descrip-  
tiva que consta de once hojas foliadas y escritas a máquina por  
una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 21 de Mayo de 1970

P.A.,

24888

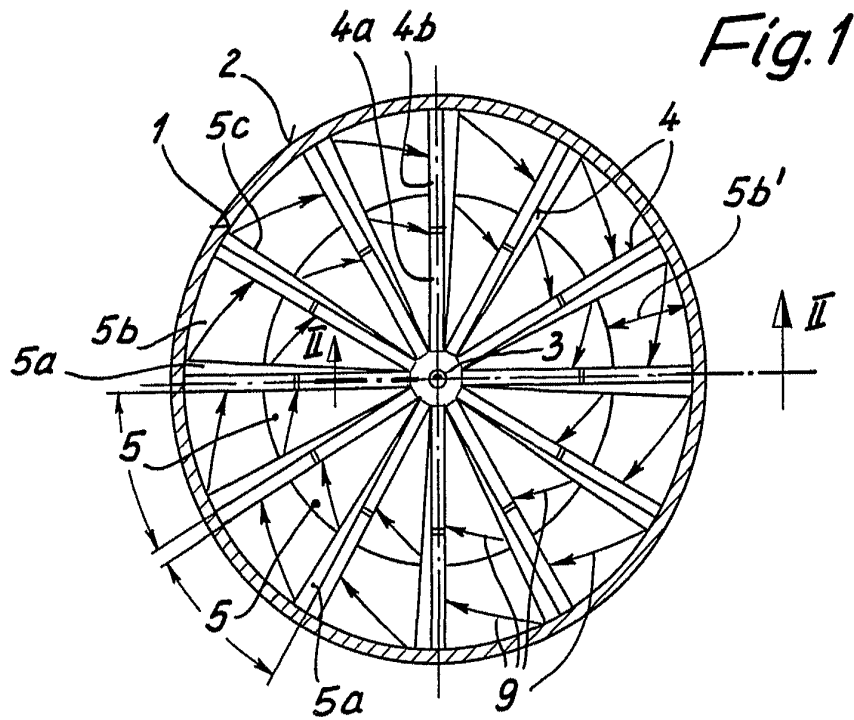
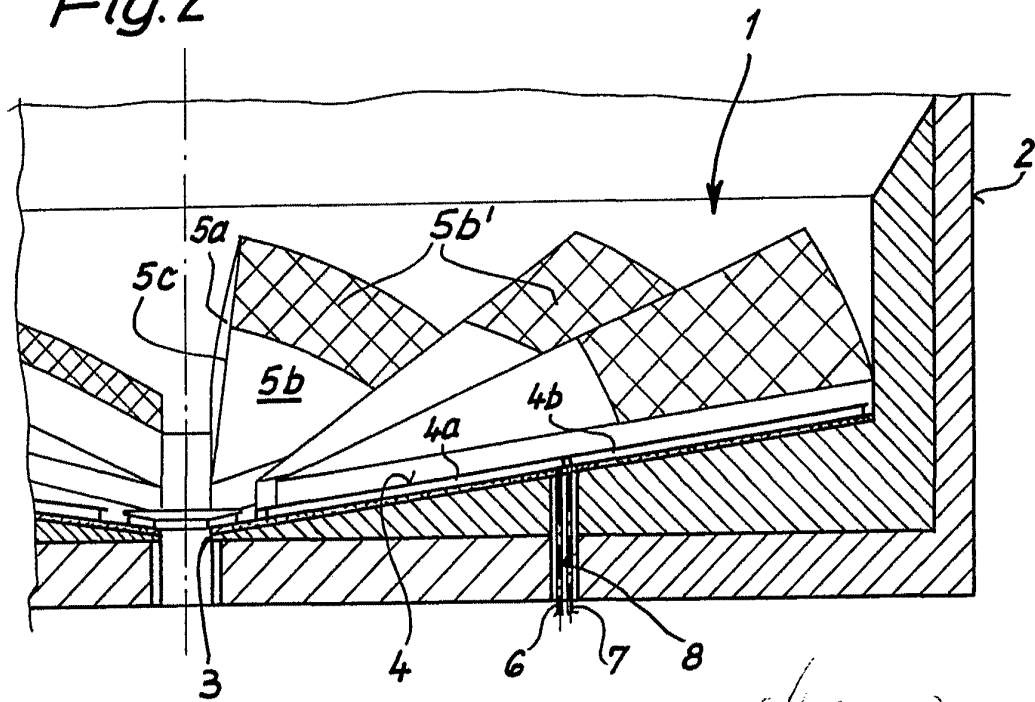


Fig. 1

Fig. 2



Madrid, E.  
P. A., 1911

Escala variable