

18 ABR. 1978

ES (11) 456568 (10) A 1



CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

FECHA DE PRESENTACION
5.3.77

P.- 65.126

C. 18.4.78

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 12 258.7	23.3.76	Rep.Fed.Ale.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN SILO PARA MATERIALES A GRANTEL CON UN FONDO RIGIDO Y UN DISPOSITIVO DE FLUIDIFICACION"

71 SOLICITANTE (S)

AZO-MASCHINENFABRIK ADOLF ZIMMERMANN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Rosenbergerstrasse 28, D-6960 Osterburken, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)

Otmar Link y Gerhard Nied

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

BAD ORIGINAL

P.- 65.126

1 El invento se refiere a un silo para materiales a granel con un fondo rígido y un dispositivo de fluidificación que está constituido por un fondo de tela permeable al aire, dispuesto por encima del fondo rígido, una superficie de apoyo que mantiene este fondo de tela a
5 distancia del fondo rígido, y una o más alimentaciones de aire comprimido que describan en el espacio intermedio entre el fondo rígido y el fondo de tela.

10 Se conocen silos con un dispositivo de fluidificación en una multitud de formas de ejecución. Los dispositivos de fluidificación se utilizan particularmente cuando el silo contiene materiales a granel difícilmente fluyentes, para ahuecar y mantener con capacidad para
15 fluir a estos materiales a granel, por ejemplo con el fin de extraerlos por la fuerza de la gravedad o mediante una trompa de aspiración. Los dispositivos de fluidificación conocidos presentan fondos de flujo rígidos permeables al aire, por ejemplo en forma de chapas agujereadas fondos de
20 cerámica porosa o similares. Las formas de ejecución primeramente citadas adolecen del inconveniente de que el aire no se distribuye uniformemente o, siempre que deba conseguirse esto mediante una distancia correspondientemente pequeña entre agujeros, la placa agujereada ha de apoyarse por separado en el fondo rígido del silo. Por el contrario, los fondos de cerámica porosa son muy caros y susceptibles de rotura, por lo que
25 no se han podido imponer en la práctica.

30 Frente a esto, son especialmente ventajosos fondos de flujo a base de una tela elástica de fibras naturales o sintéticas. Gracias a la disposición en malla fina de las aberturas de paso se distribuye muy uniformemente el aire de fluidificación por toda la sección transversal del silo. Al mismo tiempo, se consigue la ventaja de que, al cargar con aire comprimido el fondo de tela, éste se abomba elásticamente y, por tanto, introduce adicionalmente un movimiento mecánico, también ayudador, en el material a granel. Sin embargo, estos fondos de tela necesi-

1 tan también una construcción de apoyo separada para mantener la distancia
necesaria con respecto al fondo rígido. Esta construcción de apoyo con-
siste en general en una chapa agujerada que ha de apuntalarse a su vez.
Con esto está ligado no solo un material correspondiente, sino también
5 un gasto de montaje no pequeño.

El invento se basa en el problema de crear una superfi-
cie de apoyo favorable en cuanto a costos que no requiera aproximadamen-
te gasto de fabricación y de montaje y que, además, no oponga una resis-
tencia apreciable a la distribución del aire comprimido.

10 Este problema se resuelve de acuerdo con el invento de
manera sorprendentemente sencilla por el hecho de que la superficie de
apoyo está formada por una tela de alambre colocada sobre el fondo rígido.

15 Una tela de alambre de esta clase es por de pronto muy
barata desde el punto de vista de los costos de producción. Se puede cog-
tar sin dificultades a la medida deseada en pocas operaciones y necesita
entonces únicamente colocarse sobre el fondo rígido. El fondo de tela se
coloca directamente sobre la tela de alambre, de modo que bajo carga se
20 abomba eventualmente incluso hasta el fondo rígido, si bien el espacio
intermedio está atravesado por debajo del fondo de tela por canales re-
partidos uniformemente para la distribución del aire comprimido. Tan pro-
to como se entrega el aire comprimido, la tela se levanta incluso junto
a los canales existentes y, por tanto, el aire llega hasta prácticamen-
te debajo de todo el fondo. Aun cuando no se levante la tela, existen,
25 sin embargo, solo pocos puntos de contacto entre la tela de alambre y el
fondo de tela que no contribuyan a la distribución del aire comprimido.

Es suficiente que la tela de alambre esté configurada
en forma de anillo, ya que lo que importa en primer lugar es distribuir
el aire de fluidificación en la zona exterior del silo.

30 Según una forma de ejecución preferida del invento, la

1 superficie de apoyo está compuesta de tela de alambre configurada en forma de sector. De este modo se consigue un mínimo de desperdicios de corte, particularmente en silos redondos. En silos rectangulares se puede evitar de esta manera incluso todo desperdicio de corte colocando uno con
5 tra otros los diferentes sectores de tela.

En silos con dispositivo de fluidificación es ya conocido cargar el fondo permeable al aire por sectores sucesivamente con aire comprimido. Por consiguiente, se origina por así decirlo una ventilación omnidireccional con la ventaja de una menor demanda de aire y un movimiento relativo de las columnas de material sobre cada sector. Según el invento,
10 to se propone ahora para este caso que entre los distintos sectores de tela de alambre estén dispuestas sendas juntas de curso radial, pudiendo cargarse cada sector por separado con aire comprimido. Los distintos sectores están obturados así de manera sencilla uno con respecto a otro,
15 de modo que se realiza realmente siempre una ventilación por sectores.

En una ejecución preferida del invento, la tela de alambre es una tela de alambre en espiral que está constituida, por tanto, por distintas hélices de alambre enganchadas una en otras. Esta tela de alambre tiene varias ventajas. Por un lado, se originan dentro de cada
20 hélice canales dotados prácticamente de forma de corona circular y, por otro lado, se asegura mediante las hélices de alambre una distancia apreciable entre el fondo de tela y el fondo rígido. Otra ventaja considerable consiste en que son posibles cortes sencillos en ángulo recto, ya que la tela de alambre se puede comprimir a voluntad en su plano enchufando
25 para ello unas en otras las distintas hélices de alambre en dirección aproximadamente radial. Para estabilizar la tela de alambre en la forma deseada es suficiente que en los cantos laterales que discurren transversalmente a las hélices de alambre se provea un alambre tensor o similar.

Una tela de alambre en espiral de esta clase permite también, con una ventilación en forma de sectores, la posibilidad de que en
30

1 las espirales terminales de la tela de alambre estén dispuestas tramos de tubo flexible en calidad de juntas para los distintos sectores. Estos tramos de tubo flexible pueden estar hendidos, por ejemplo en la dirección longitudinal, y pueden estar enchufados desde un lado sobre las espirales terminales. Se consigue así una obturación especialmente sencilla y barata de los distintos sectores.

5 A continuación se describe el invento con ayuda de un ejemplo de ejecución preferido representado en el dibujo, en el que muestran:

10 la Figura 1, una sección longitudinal esquemática a través de un silo con dispositivo de fluidificación,

la Figura 2, una vista en planta del fondo del silo; y

la Figura 3, el detalle III de la Figura 1 a escala ampliada.

15 En la Figura 1 está representado un silo de fondo plano 1, si bien el invento no está limitado a tales silos de fondo plano. El silo está constituido por una envolvente cilíndrica 2 que está compuesta eventualmente de varios tramos, y en el ejemplo de ejecución representado - por un fondo debilmente cónico 3. En el ejemplo de ejecución representado, una trompa de aspiración 4 sirve para extraer el material almacenado en el silo 1. En lugar de esta trompa, puede estar previsto también hacia abajo un sistema de extracción por fuerza de gravedad. Para poder extraer también materiales difícilmente fluyentes, en la zona del fondo 3 del silo 1 está previsto un dispositivo de fluidificación 5 que está constituido por un fondo de tela 6, un dispositivo de apoyo 7 que mantiene éste a distancia con respecto al fondo rígido 3, y una o más alimentaciones de aire comprimido 8.

25 En la figura 2 se puede apreciar que en la forma de ejecución descrita la superficie de apoyo 7 está subdividida en varios sectores 9, a cada uno de los cuales está asociada una alimentación de

1 aire comprimido 8; Entre los distintos sectores 9 están dispuestas una
juntas 10 que descansan, por un lado, sobre el fondo rígido 3 y a las que
por otro lado, se aplica el fondo de tela 6. Cargando alternativamente
las alimentaciones de aire comprimido 8, se ventila en cada caso solo un
5 sector 9.

Como superficie de apoyo 7 sirve de acuerdo con el in-
vento una tela de alambre que, como puede verse en la Figura 3, está rea-
lizada preferiblemente en forma de tela de alambre en espiral. Esta tela
de alambre en espiral está constituida por varias hélices de alambre 11
10 que discurren paralelamente y que están enganchadas unas en otras. Esta
tela de alambre en espiral puede llevarse fácilmente a una forma cualquie-
ra, por ejemplo a la forma de los sectores 9, para lo cual se comprimen
las distintas hélices de alambre 11 transversalmente a su extensión lon-
gitudinal y en la dirección de ésta. En una tela de alambre en espiral
15 de esta clase sirve de junta 10 que actúa entre los distintos sectores 9
un tubo flexible 12 de un material elástico, que presenta una hendidura
longitudinal 13 y que se enchufa desde un lado sobre las hélices de alam-
bre terminales 11 de cada sector 9. Transversalmente a la extensión lon-
gitudinal de las hélices de alambre y en la dirección de éstas puede es-
20 tar enfilado un alambre de soporte 14 para mantener estable la forma de
la tela de alambre.

En el ejemplo de ejecución representado en el dibujo,
los sectores 9 están realizados en forma de anillo parcial. Llegan desde
la periferia exterior del fondo rígido 3 hasta un arco de círculo que
25 constituye aproximadamente una tercera parte del diámetro total. En vez
de esto, la superficie de apoyo 7 puede extenderse naturalmente también
por todo el fondo rígido o bien puede estar configurada en forma de va-
rias superficies anulares concéntricas. La tela de alambre puede estar
formada por un alambre metálico, pero también por un alambre de material
30 sintético. En vez de la tela de alambre en espiral se puede utilizar tam-

1 bién un alambre en malla, si bien la tela de alambre deberá presentar en cualquier caso una determinada extensión transversalmente a su plano para crear una distancia suficiente para el fondo de tela 6.

5

REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

20 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un silo para materiales a granel con un fondo rígido y un dispositivo de fluidificación que está constituido por un fondo de tela permeable al aire, dispuesto por encima del fondo rígido, una superficie de apoyo que mantiene este fondo de tela a distancia del fondo rígido, y una o más alimentaciones de aire comprimido que desembocan en el espacio intermedio entre el fondo rígido y el fondo de tela, caracterizados porque la superficie de apoyo está formada por una tela de alambre colocada sobre el fondo rígido.

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la tela de alambre está configurada en forma de anillo.

30

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque la superficie de apoyo está compuesta de tela de alambre cortada en forma de sectores.

1 4ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª - 3ª, caracterizados porque entre los distintos sectores están dispuestas sendas juntas de curso radial y a cada sector está asociada una alimentación de aire comprimido.

5 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª - 4ª, caracterizados porque la tela de alambre es una tela de alambre en espiral.

10 6ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4ª o 5ª, caracterizados porque en las hélices de alambre terminales de la tela de alambre están dispuestos tramos de tubo flexible en calidad de juntas.

15 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque los tramos de tubo flexible están hendidos en dirección longitudinal y están enchufados desde un lado sobre las hélices de alambre terminales.

8ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN SILO PARA MATERIALES A GRAVEL CON UN FONDO RIGIDO Y UN DISPOSITIVO DE FLUIDIFICACION.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

25 MADRID, 05. MAR 1977

P. A. Alberto de Elizaburu
Por Poder

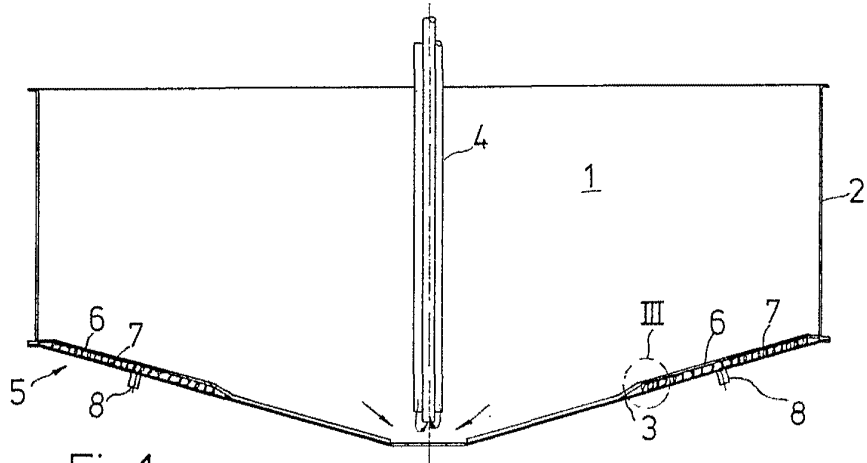


Fig. 1

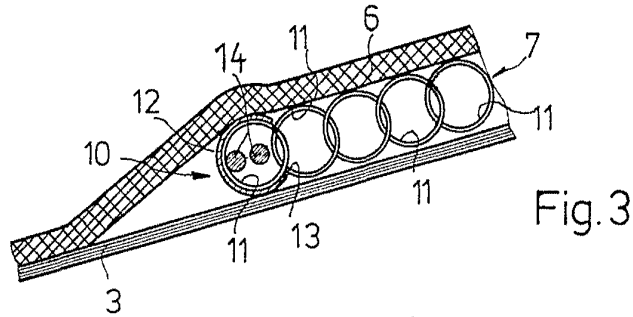


Fig. 3

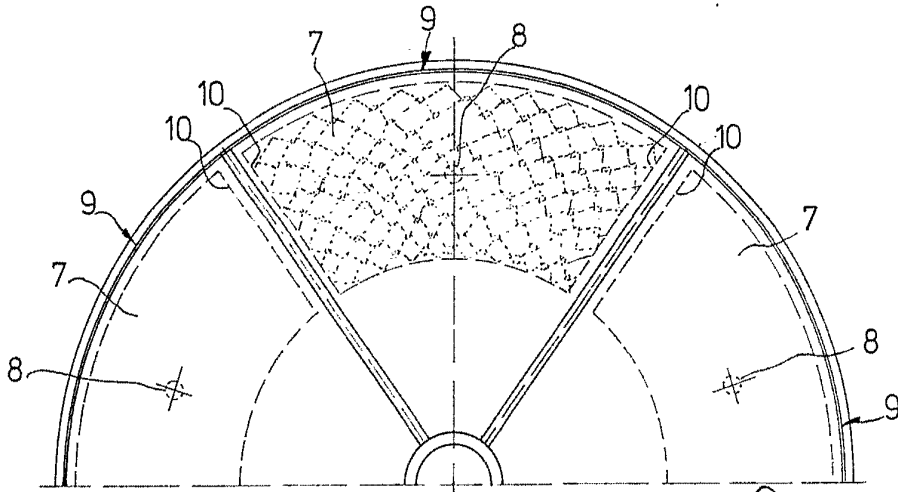


Fig. 2

Alberto de Magalhães
Por Poder,