

AÑO 1959.

Expediente núm.



247772

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

247772

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por veinte años, en España

a favor de

la r.s. Polysius G.m.b.H. de nacionalidad
alemana domiciliado en Neubeckum (Alemania)
calle de Graf-Galen-Strasse núm. 17

por:

« Dispositivo para la mezcla y homogeneización neumáticas
de material pulveriforme o de granulación fina ».

Nº 13082

Agente Sr. D. Guillermo Roeb.

247772



247772

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España

a favor de

La r.s. Polysius G.m.b.H.
(sociedad alemana)

residente en

Neubeckum (Alemania)
Graf - Galen - Strasse 17

por:

" DISPOSITIVO PARA LA MEZCLA Y HOMOGENEIZACION NEUMATICAS
DE MATERIAL PULVIFORME O DE GRANULACION FINA "

=====

PRIORIDAD solicitud patente alemana P. 20.830 III/50f del
día 9 de Junio de 1958

=====

INVENTOR: Andreas Kenies (alemán)

=====



24 7772

La mezcla y homogeneización de materiales a granel pulveriformes en recipiente, por ejemplo silos, se efectúa generalmente porque se extrae el material por medios mecánicos desde uno o varios silos, se le eleva mediante mecanismos de cangilones para suministrarle a uno o varios silos de un grupo de los mismos nuevamente. La mezcla de circulación mediante aparatos transportadores mecánicos dilapida tiempo y es de poca seguridad, ya que generalmente los componentes a mezclar "corren uno tras otro". En el curso del desarrollo posterior se ha introducido por ello la mezcla neumática, revistiendo el fondo de los silos con placas permeables al aire e introduciendo a través de estas aire comprimido en estado finamente dividido dentro del material a mezclar, de manera que el material se pone en un movimiento de oscilación, por el que se realiza un proceso de mezcla y homogeneización.

Para aumentar el efecto mezclador se dispusieron al exterior del silo tubos de subida a diferentes alturas, cuyos extremos inferiores penetran en recipientes menores, cerrados, provistos de instalaciones de fluidificación. Estos pequeños recipientes se encuentran en ello en comunicación directa con el silo, desde el que fluye sucesivamente el material inmediatamente dentro de estos. Por una tobera de radiación, que está conducida a través de los distintos fondos de aflojamiento de estos recipientes dispuestos en el lado exterior del silo, se comprime el material ascendiendo por los tubos de subida y se introduce hacia arriba de nuevo en el silo.

Aunque esta medida ha mejorado el efecto de la mezcla neumática, sin embargo, por el uso de los tubos mezcladores en com-



24 7772

binación con la fluidificación neumática se ocasiona un considerable consumo de aire comprimido y además exige este procedimiento todavía un tiempo considerable. Aparte de esto, todo ello condiciona el empleo de una multitud de elementos adicionales, por los que se manobra la instalación que hace necesaria una complicada instalación de conmutación.

En otra instalación conocida el fondo se divide en cuadrantes aireables separadamente, que se airean alternativamente durante la duración del proceso, y esto de tal modo que un cuadrante se airea fuertemente (activamente) y los restantes tres cuadrantes menos fuertemente (inactivamente). La mezcla y homogeneización del contenido se efectúa procediendo a diversos intervalos de tiempo a una alternación en la elección de los cuadrantes "activos", respectivamente "inactivos". La distribución de tal instalación igualmente es posible solo por montaje de un dispositivo conmutador automático costosos y complicado y presupone una compresión de aire esencialmente más elevada y por ello el empleo de un compresor de mayor capacidad de la que en sí es necesario para vencer la resistencia de los medios porosos y de la columna de material. Aparte de ello tal instalación es también muy susceptible de tener trastornos.

La instalación según el invento evita los inconvenientes enumerados, ya que en ella no son necesarias instalaciones adicionales y tampoco ningún dispositivo automático de cambio. Las pruebas han demostrado sin lugar a dudas que, para la obtención de un efecto de mezcla eficaz, la turbulencia para revolver el material tiene que tener superpuesto un movimiento giratorio en forma de espiral del material suelto. Sin embargo, esto impone



24 7772

determinadas condiciones a la constitución del fondo del silo, que se cumplen por el invento.

Según el invento se divide el fondo de aireación en su periferia en una zona anular cerrada en sí y la parte restante, encerrada por esta, se subdivide en sectores. Estos últimos están dispuestos adyacentes unos a otros de modo plano y como tejados alrededor de la abertura de salida, de modo que resultan montículos y valles radiales en la dirección del centro del fondo. Los montículos y valles de esta ondulación del fondo así originada, tienen diferentes inclinaciones respecto al centro del fondo. Los sectores del fondo para revolver el material forman respecto a los vecinos una unidad cerrada en sí. A cada unidad de sector le está opuesta diametralmente una segunda unidad que en cada caso se carga con la misma cantidad del medio gasiforme. Hacia la pared del recipiente el cono para revolver el material está constituido con inclinación mas pronunciada en el alcance de la zona marginal por razones de la técnica de las corrientes, que la parte central del fondo. En el centro de este fondo para revolver el material está dispuesto un sistema de fluidificación separada, constituido en forma radial, cuyos brazos corresponden en su número al de los bajos o depresiones de los critos. Es esencial que estos brazos estén situados en las depresiones fuera del centro, es decir excéntricamente.

Según el invento, además la zona marginal concéntrica, las partes a modo de sectores del fondo para revolver el material de números impares y números pares sucesivos, así como finalmente el sistema central para revolver el material se cargan con cantidades de aires constantes diferenciales ($m^3/min/m^2$) y



24 7772

diferentes presiones constantes, y esto de tal modo que la zona marginal se carga con la presión mínima y la estrella para revolver el material en el centro del fondo para revolver se carga con la máxima presión.

5 En un silo mezclador instalado de esta manera se asocia con las medidas descritas a la turbulencia un movimiento gírtorio en forma espiral del material puesto en un estado análogo al líquido, que se superpone al movimiento mezclador hasta ahora conocido, que asciende en el centro y desciende en las
10 paredes del silo. Por ello se obtiene la ventaja de menor necesidad de fuerza, más breves tiempos de mezcla, así como gasto reducido de aire, material y costes.

En el dibujo se ha representado esquemáticamente una instalación. Nos muestran:

15 La figura 1 la vista sobre el fondo poroso y
 La figura 2 el fondo poroso en sección.

Las flechas dibujadas indican la dirección de la corriente del material.

20 El fondo de aireación está distribuido en dos zonas de fondo, tienen inclinaciones diferentes entre sí. La zona central A tiene como media aproximadamente 15° de inclinación, la zona B (zona marginal) tiene como media aproximadamente 45° de inclinación. En el ejemplo de ejecución representado, los sectores están dispuestos alrededor del centro del silo en forma
25 de zigzag, de modo que se obtienen cuatro montículos S y cuatro valles T. La inclinación de los montículos S y de los valles T hacia el centro del fondo es también diferente e importa, por ejemplo, en los montículos 20° y en los valles 10°. En la zona



247772

central del fondo para soltar el material está situado alrededor de la salida un sistema para soltar el material, dispuesto en forma radial, cuyos brazos 3 están colocados en las partes más profundas de los valles lateralmente fuera del centro.

5 Si se designa con 100% aquella cantidad de aire que se necesita dentro del sistema para soltar el material, resulta en el ejemplo representado la siguientes distribución:

10 La zona marginal exterior B se carga con aproximadamente 5% de la cantidad total de aire, el grupo de sectores 1 con 20% el grupo de sectores 2 con 25% y el campo de aireación 3 de cuatro brazos en el centro del fondo de aireación con 50% de la cantidad total de aire.

15 Los tantos por ciento indicados de las cantidades de aire han sido tomados de un ensayo práctico para un determinado material. Los mismos cambian de caso en caso, según los materiales a mezclar y las condiciones locales.

- - - - -



247772

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Dispositivo para la mezcla y homogeneización neumáticas de materiales en forma de polvo, polvo harinoso o finamente granulados en un silo, cuyo fondo poroso subdividido en campos individuales, se airea mediante aire diferencialmente con respecto a la presión y/o al volumen, caracterizado porque el fondo del silo en su periferia está subdividido en un anillo, 10 conocido en sí, que puede soltarse independientemente, y en la parte restante se subdivide en un número preferentemente par de sectores, que actúan como elementos soltadores cerrados en sí mismos, y además porque estos se suceden en circunferencia alrededor del centro del silo en forma de zigzag y porque finalmente en la zona central del fondo del silo, dentro de cada se- 15 gundo elemento aflojador a modo de sector está previsto un elemento aflojador independiente para la presión máxima.

20 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de fluidificación mas fuertemente cargados del fondo del silo están dispuestos en la zona situada más baja de cada segundo sector excéntricamente al eje del silo y alrededor de este de modo inclinado en el mismo sentido.

25 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los elementos aflojadores más fuertemente cargados están alimentados por igual con los elementos de sectores que les alojan.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el anillo exterior del fondo de fluidificación muestra un ángulo de inclinación mayor hacia el centro del fon-



24 7772

do, que los sectores de fluidificación.

5 5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la inclinación de los montículos formados por los elementos de fluidificación con respecto al centro del fondo, es mayor que la inclinación de sus valles de ondulación.

6.- Dispositivo para la mezcla y homogeneización neumáticas de material pulveriforme o de granulación fina.

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

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

Madrid, a 7 de Marzo de 1959

24 7772

57

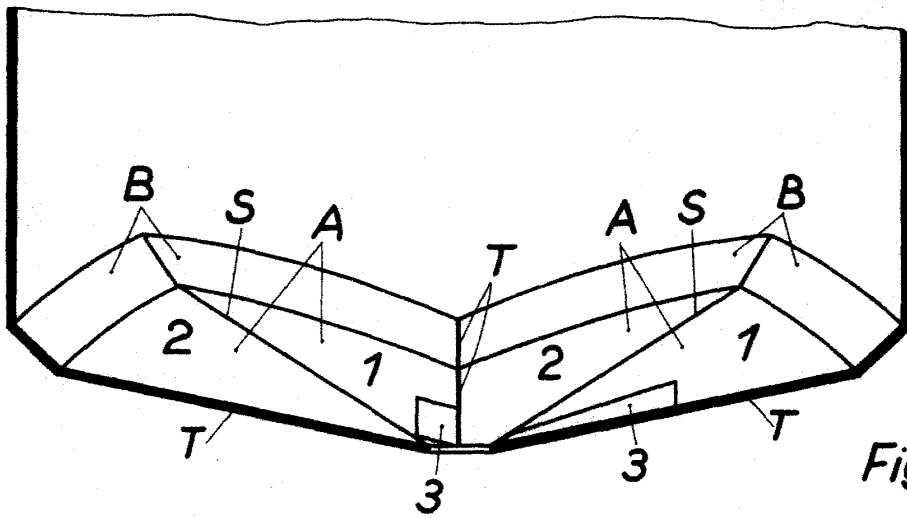


Fig. 2

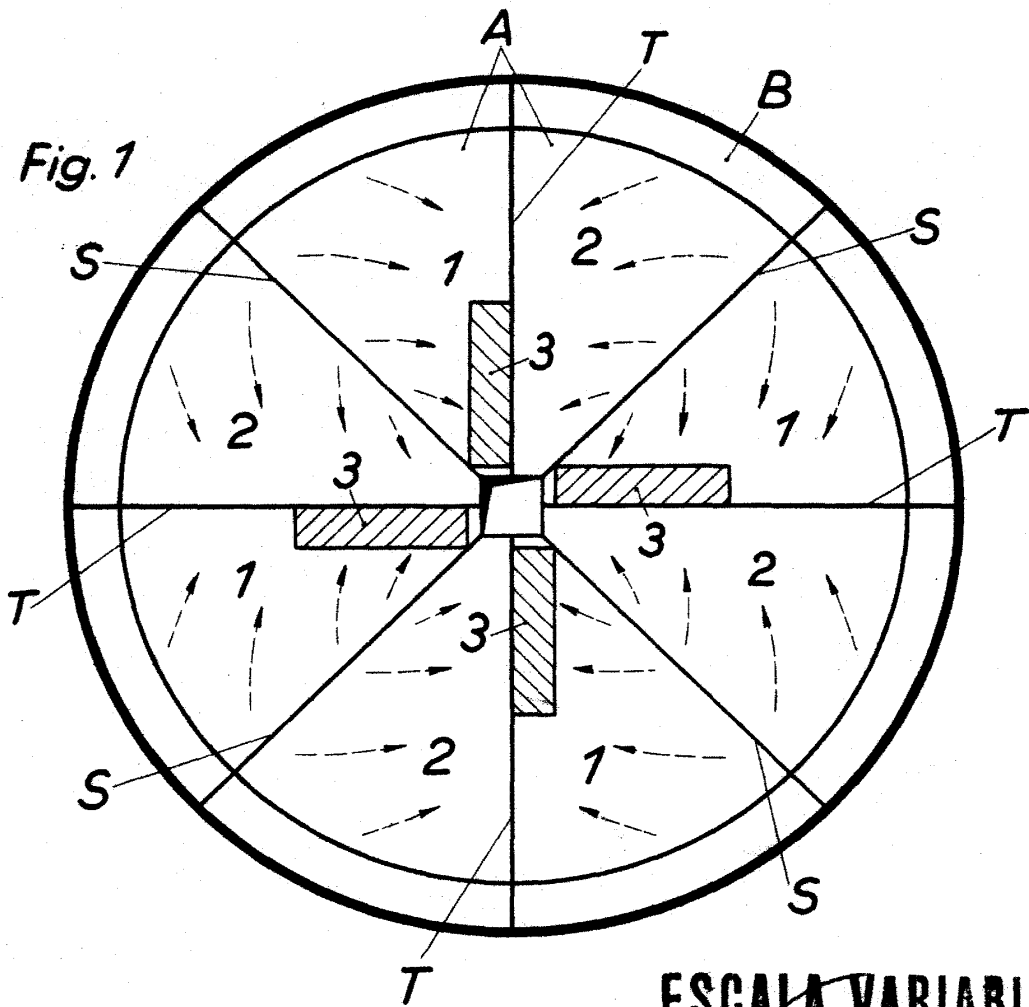


Fig. 1

ESCALA VARIABLE