

432850

B.04F

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	JOHANNES MÖLLER - sociedad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	2000 Hamburg 50 (Alemania) Schillerstr. 43
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Procedimiento para el funcionamiento de un silo mezclador de cámara de cono".
INVENTORES	Dr. Hermann Möller y Helmut Hesse, ambos alemanes.
PRIORIDAD	Solicitud patente alemana P 24 00 996.9-23 del 10 de enero de 1974.

1 El invento se refiere a un procedimiento para
el funcionamiento de un silo mezclador, de cámara de cono, que
debajo de un cono, situado centralmente por encima de la única
salida central, posee una cámara cónica y en que la parte del
5 fondo, por debajo de la cámara cónica, y la parte del fondo al
exterior de la cámara cónica, se airean por sectores circulan-
do sincronizadamente.

Los silos de esta clase ya se construyen hace
algunos años. Ofrecen la ventaja de óptima capacidad de alma-
10 cenaje, unida con una acción de mezclado, respectivamente de
homogeneización relativamente pequeña, pero suficiente para
muchos fines, del material almacenado. Material pulverulento
o de grano fino, como por ejemplo harina cruda de cemento,
15 que se suministre desde una instalación productora o elabora-
dora, con fluctuaciones cronológicas de su composición y que
se almacene en el silo, todavía tiene que homogeneizarse pos-
teriormente de modo adicional, después de haberse premezclado
ya rudamente en el camino del suministro al silo.

20 Tanto en la tromba anular, producida por el cono,
en que el material afluye a la cámara cónica, como también en
la cámara cónica por debajo del cono, se homogeneiza el mate-
rial. Al descender el material en la tromba anular, se corren
con diferente altura las capas almacenadas en el silo, vistas
25 en dirección radial de modo relativo entre sí. Por la airea-
ción circulante de modo síncrono, penetran corrientes parcia-
les de diferente fuerza en la cámara de cono y se mezclan en
el camino hacia la salida.

30 La amplitud de alcance de la homogeneización,
es decir, hasta que distancia de altura se mezclan todavía en-

1 tre sí diferentes capas almacenadas sucesivamente en el silo,
en el proceso de homogeneización descrito, depende de qué des-
plazamiento de fases experimentan entre sí las distintas par-
tes de tales capas, al fluir saliendo de la tromba anular en
5 la cámara de cono.

Hasta ahora, los sectores del fondo, aireados
sucesivamente, se habían aireado en cada caso a intervalos de
tiempo de igual duración entre sí, habiéndose elegido estos
intervalos de igual duración correspondiendo a las condiciones
10 de trabajo, de modo mas prolongado o mas breve. También, por
ejemplo, se habían elegido intervalos de tiempo de diferente
duración para la parte de fondo interior y exterior.

El objeto del presente invento consiste en me-
jorar el mezclado, respectivamente la homogeneización del ma-
terial, tanto respecto a la amplitud de alcance de la homoge-
neización, como también respecto al grado de homogeneización,
15 sin modificación constructiva del silo.

Este problema se resuelve en el nuevo procedi-
miento para el vaciado del silo, porque los intervalos de ai-
reación de los distintos sectores del fondo son diferentes en-
tre sí.
20

Ahora se ha demostrado que en el caso de airea-
ción de los distintos sectores, con duración diferenciada en-
tre sí, se mejora considerablemente el efecto de mezclado, res-
pectivamente de homogeneización. Por la aireación de duración
25 diferenciada de los distintos sectores entre sí, ya no se efec-
túa el descanso del material en la tromba anular uniformemente
en dirección periférica, sino que sectores de la tromba anular,
30 aireados con duración diferenciada, descienden con velocidad

1 diferenciada. Este efecto se suma al desplazamiento arriba
mencionado de partes de capas, situadas radialmente separa-
das. En la cámara de cono, a la que éstas afluyen desde dife-
rentes sectores, y se mezclan volúmenes descendentes con ve-
5 locidad diferenciada, por lo tanto, los volúmenes de silo,
que llegan con gran desplazamiento de fase, se mezclan, respec-
tivamente se homogeneizan entre sí.

Ventajosamente el procedimiento según el inven-
to se caracteriza además, porque al utilizar una sucesión pe-
10 riódica de intervalos de tiempo, el número de los intervalos
diferentes de tiempo del período es diferente del número de
los sectores. Por ello se alcanza que, no obstante al fuerte
corrimiento de fases al extraer el material desde el silo, se
alcance un descenso uniforme en conjunto del material, ya que
15 los mismos sectores, en rotaciones sucesivas entre sí, se ven-
tilan con duración diferenciada y por ello el tiempo de airea-
ción, transmitido a través de muchas revoluciones, es igual
para todos los sectores.

El procedimiento según el invento se caracteri-
za además ventajosamente, porque el mas breve intervalo de
20 tiempo para la fluidización del material, situado encima de
un sector, es suficiente y porque la duración de la rotación
mas larga posible de la aireación es mas breve que el tiempo
de deposición del material fluidizado. Por ello se alcanza
25 garantizándose en todas las condiciones una constante fluidi-
zación y por ello una constante capacidad de fluidez del ma-
terial sobre la totalidad del fondo del silo.

En el dibujo se ilustra el invento a título de
30 ejemplo esquemáticamente. Muestran:

1 La fig. 1, una sección por un silo, en que el
procedimiento según el invento encuentra aplicación.

 La fig. 2, una sección según la línea 2-2 en
la fig. 1, y

5 La fig. 3, un diagrama de los intervalos de ai-
reación aplicado sobre sectores sucesivos.

 En la figura 3, significan A = intervalo de ai-
reación; B = primer periodo; C = segundo periodo, D = tercer
periodo; E = primera rotación, F = segunda rotación, G = ter-
10 cera rotación ó revolución.

 Por medio de las figuras se explica el procedi-
miento según el invento en un ejemplo de un silo, cuyo fondo
2, inclinado en forma de embudo, está provisto de una salida
central 3. Por encima de esta salida se encuentra un cono 4
15 que, con patas 5, está apoyado sobre el fondo 2 del silo. El
cono forma, entre su cara inferior 6, que se estrecha hacia
abajo cónicamente, y el fondo del silo, una cámara 7 de cono.

 El fondo 2 del silo está provisto de placas de
aireación. Una parte 8 del fondo interna estrecha, dispuesta
20 anularmente alrededor de la salida 3, situada por debajo del
cono 4, es aireada continuamente. El fondo del silo, situado
fuera de la parte 8 del fondo, está provisto de ocho sectores
I a VIII aireables separadamente.

25 En los procedimientos conocidos, estos sectores
se airean sucesivamente con intervalos de aireación de igual
duración entre sí, por ejemplo, un minuto por sector.

 Según el invento, como puede verse en la figura
3, ahora los sectores se airean sucesivamente con diferentes

30

1 intervalos de tiempo. En el ejemplo de ejecución ilustrado se han elegido los intervalos de tiempo con 0,5; 1; 1,5; 0,7; 1,2 y 1,8 minutos, repitiéndose periódicamente el orden de sucesión de estos intervalos, por razones prácticas.

5 El número de los intervalos de tiempo, diferenciados por periodo, es diferente del número de sectores I a VIII en el silo. En el ejemplo ilustrado, por lo tanto, en un silo con ocho sectores se han elegido seis diferentes intervalos de tiempo. De ello resulta, como ilustra la fig. 3, que
10 después de cada revolución se produce un corrimiento del periodo, consistente en seis diferentes intervalos de tiempo, frente a los sectores I a VIII. Cada sector del fondo del silo, por lo tanto, en el caso de revoluciones de aireación sucesivas entre sí, se airea con intervalos de tiempo diferenciados.

15 En la primera revolución de la aireación, según la fig. 3, sobre todos los ocho sectores, el sector III se airea durante 1,5 minutos, mientras que el sector VII situado opuestamente, según la fig. 1, se airea durante 0,5 segundos. Por ello resulta un descenso mas fuerte del material sobre el
20 sector III que sobre el sector VII. En la siguiente revolución, según la fig. 3, se airea el sector III con 1,2 minutos y el sector VII con 1,5 minutos, de modo que resulta un descenso mas fuerte en el sector VII. A través de varias revoluciones, por lo tanto, resulta un movimiento descendente uni-
25 forme de la totalidad del contenido del silo, aunque en la zona inferior del silo, es decir en la proximidad de la cámara mezcladora 7, se alcanzan sobre los sectores, fuertes corrimientos verticales de las cantidades de material situadas
30 por encima de los distintos sectores. En la cámara mezcladora

1 7 se mezclan las cantidades de material corridas en fase desde los distintos sectores.

N O T A

5 La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Procedimiento para el funcionamiento de un silo mezclador de cámara de cono, que por debajo de un cono, situado debajo de un cono, situado centralmente por encima de la única salida central, posee una cámara de cono y en que la parte de fondo, por debajo de la cámara de cono, y la parte de fondo fuera de la cámara de cono, se airean sincronizadamente en rotación por sectores, caracterizado porque los intervalos de aireación de los distintos sectores del fondo, son diferentes entre sí.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque al utilizar una sucesión periódica de intervalos de tiempo, el número de los diferentes intervalos de tiempo del periodo es diferente al número de los sectores.

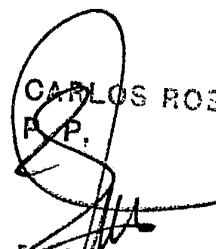
25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el mas breve intervalo de tiempo para la fluidización del material, situado sobre un sector, es suficiente, y porque la duración de la rotación mas prolongada posible de la aireación es mas breve que el tiempo de deposición del material fluidizado.

30 4.- "Procedimiento para el funcionamiento de un silo mezclador de cámara de cono".

1
5
10
15
20
25
30

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva , ilustrada en los planos adjuntos, la cual consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 12 de Diciembre de 1974.

CARLOS ROEB
R.P.

Edu.: Pedro Matamorón

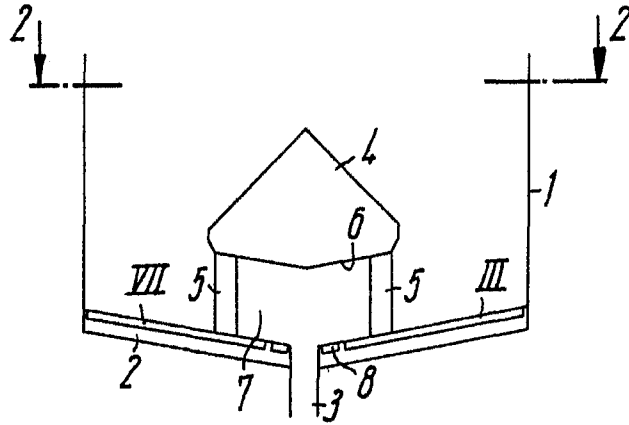


Fig. 1

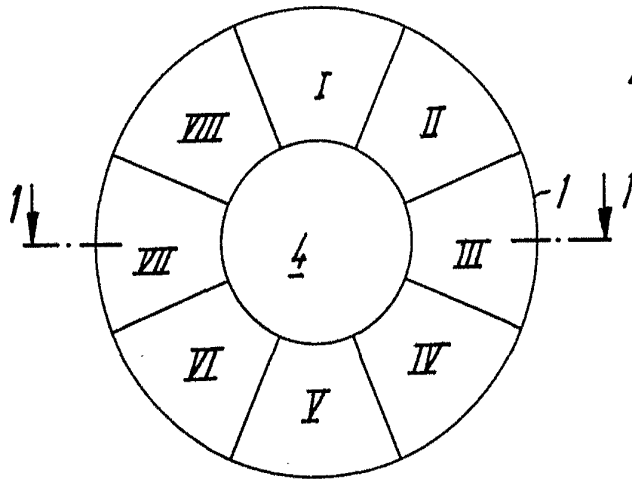


Fig. 2

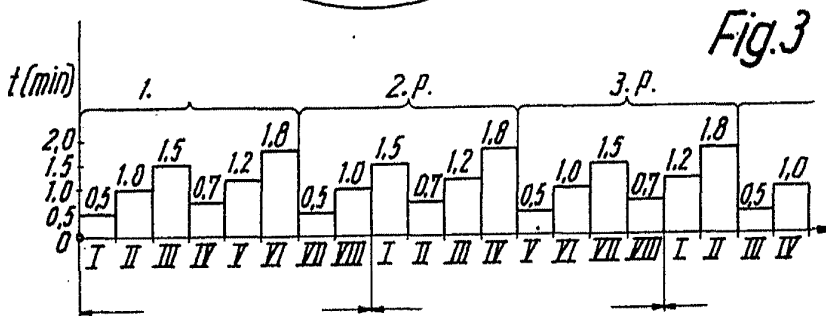


Fig. 3

ESCUELA TÉCNICA
CARLOS ROEB
P. 12

Fdo.: Pedro Matamoros