

BE-12413
EX-CH

369258



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus
territorios y plazas de soberanía, a favor de:

SPRIBAG AG.

entidad suiza, domiciliada en Bellikonerstrasse 167,
Widen-Mutschellen, Suiza, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA
MEZCLAR MATERIALES A GRANEL".

- - - - -

Inventor : Georg Senn

Prioridad: Solicitud de patente en Suiza
nº 10 607/68 de fecha 16 julio 1968.

- 2 -
369258



MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a un dispositivo para mezclar materiales a granel, con un tornillo de transporte accionado y rotatorio dispuesto en el centro de un recipiente cilíndrico circular, el cual tornillo de transporte está rodeado por lo menos en parte de su longitud por un tubo de subida. - - - - -

10. Son conocidas ya diferentes ejecuciones de dispositivos para mezclar materiales a granel. En un primer grupo de ejecuciones se utiliza un tornillo de transporte dispuesto de modo abierto en el interior de un recipiente circular o angular. Sin embargo, su eficacia es escasa, y por este motivo se ha intentado reducir el tiempo para mezclar el material disponiendo varios de estos tornillos

15. de transporte. No obstante, también en estas ejecuciones el efecto de mezclado es relativamente reducido en comparación con la inversión necesaria en este aparato. Con el fin de aumentar todavía más el efecto de mezclado, los

20. tornillos de transporte han sido rodeados en una determinada longitud por un tubo de subida, provisto a su vez de palas de transporte o de un tornillo de transporte que giran en el mismo sentido de rotación que el tornillo de transporte o en sentido opuesto. A pesar de que con estos dispo-



sitivos se bate prácticamente la totalidad del espacio del recipiente, se observa que también aquí es limitado el efecto de mezclado del dispositivo. - - - - -

5. En general, las ejecuciones conocidas son especialmente adecuadas para mezclar determinados materiales individuales, pero para otros lo son menos o no lo son en absoluto.

10. El objeto de la presente invención es la creación de un dispositivo para mezclar materiales a granel cuyo efecto de mezclado sea ampliamente independiente de la clase de material. La invención está caracterizada porque en el extremo superior del tubo de subida se encuentra fijado un cono de distribución que conduce el material de mezcla a la parte periférica del recipiente y porque en el fondo del recipiente está dispuesta de modo accionable por lo menos una paleta. - - - - -

15. Según un modo de ejecución especial de la invención, el accionamiento del tornillo de transporte y de la paleta o, en su caso, de las paletas, está dispuesto encima del recipiente, estando la paleta o, en su caso, las paletas fijadas al tubo de subida y giran con el mismo. - - - - -

20. En otro modo de ejecución, el accionamiento del tornillo de transporte y de la paleta o, en su caso, de las paletas, está dispuesto debajo del fondo del recipiente, y el tubo de subida que rodea al tornillo de transporte está dispuesto de modo estacionario dentro del recipiente. - - - - -

25. Es conveniente que el arranque de la paleta rodee



al tornillo de transporte por lo menos en parte. En otra realización de la invención, la paleta puede estar curvada hacia adelante en el sentido de rotación y además el contorno de la paleta transcurre convenientemente en la inmediata proximidad del fondo del recipiente, de la pared del recipiente y del borde inferior del tubo de subida. - - - - -

5.

En otra configuración de la invención el sentido de rotación de la paleta es opuesto al sentido de rotación del tornillo de transporte. Convenientemente será regulable el número de revoluciones de la paleta y/o del tornillo de transporte. - - - - -

10.

La invención se ha representado a título de ejemplo en el dibujo adjunto. - - - - -

15.

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un dispositivo para mezclar materiales a granel. - - -

La figura 2 muestra una sección horizontal a través del dispositivo según la figura 1 a lo largo de la línea II-II. - - - - -

20.

Por 1 se ha designado un recipiente cilíndrico circular de un dispositivo mezclador. Queda cerrado por debajo mediante un fondo horizontal 2 que presenta en el centro una abertura 2' y en el borde exterior una salida 4 de material, cerradiza, dirigida hacia abajo. En el recipiente 1 se han dispuesto tres soportes 5 que mantienen el recipiente 1 a

25.

una determinada altura. En el lado inferior del fondo 2 se ha representado esquemáticamente un accionamiento 6, pudién-

28 JUN



dose tratar por ejemplo de un motor eléctrico con un engranaje de reducción que sirve para accionar tanto un tornillo de transporte 7 como una paleta 8. Las paletas 8 están fijadas en este caso al disco de cubo 3 que gira por ejemplo en sentido contrario respecto al tornillo de transporte 7. Las paletas 8 están conformadas de tal manera que casi enrasan con las paredes del recipiente 1 y el fondo 2, dejando únicamente libre un resquicio muy estrecho. - - - - -

5.

Cerca del contorno del recipiente la anchura de las paletas es mayor que hacia el centro del recipiente. La transición de la parte central baja de las paletas hacia la parte del contorno exterior puede estar configurada de modo potestativo, por ejemplo como una recta oblicua. La paleta 8 misma está configurada convenientemente como paleta curvada hacia adelante. - - - - -

10.

15.

El tornillo de transporte 7 también es accionado, tal como se ha indicado más arriba, por el accionamiento 6. El eje 9 del tornillo sinfin atraviesa centralmente el disco de cubo 3 que lleva las paletas 8, y los filetes 10 del tornillo sinfin empiezan directamente encima del disco de cubo 3. En la zona de las paletas 8 el tornillo de transporte 7 está libre, es decir, no se encuentra rodeado por un tubo, mientras que encima de las paletas 8 está dispuesto un tubo de subida 11 fijado de modo estacionario al recipiente. Este tubo de subida está fijado con ayuda de soportes 12 en el centro del recipiente 1 y llega aproximadamente hasta el extremo superior del tornillo de transporte 7. - - - - -

20.

25.

En principio también es posible, naturalmente, accionar el tornillo de transporte 7 desde arriba, de manera que el eje 9



del tornillo sinfin sobresalga por encima del borde del tubo de subida 11. Sin embargo, el tubo de subida 11 sólo llegaría hasta la altura de los filetes 10 del tornillo sinfin. En el caso de que se efectuase también desde arriba el accionamiento de las paletas 8, lo cual puede realizarse por medio de un accionamiento con dos salidas, una para el tornillo sinfin 7 y otra para las paletas 8, se efectúa el accionamiento del tubo de subida 11 y de las paletas 8 fijadas al mismo. En este caso hay que prever aberturas en el tubo de subida 11 a través de las cuales sale el material de mezcla. - - - - -

5. La disposición de un accionamiento para el tornillo de transporte 7 y las paletas 8 situado en la parte superior es principalmente ventajosa en los casos de material de mezcla del tipo pastoso. - - - - -

10. En el extremo superior del tubo de subida 11 se halla fijado un cono de distribución 13 cuyo borde superior llega hasta los apoyos 12. - - - - -

15. El recipiente 1 se cierra mediante una tapa amovible. - - - - -

20. El dispositivo funciona de la manera siguiente: - -

25. En primer lugar se introduce el material a granel, entendiéndose por el concepto "material a granel" materias en forma de gránulos y pulverulentas, pudiendo estar las mismas en estado seco o humedecido. - - - - -

Del mismo modo, los componentes a mezclar pueden



presentar un mismo o diferente peso a granel. - - - - -

5. Después de cerrar la tapa 14 se pone en marcha el accionamiento 6, poniéndose entonces en movimiento por ejemplo el tornillo de transporte en el sentido de la flecha 15 y las paletas 8 en el sentido de la flecha 16. El número de revoluciones de los dos dispositivos puede ser igual o también diferente. En la práctica se utiliza para las paletas 8 un número de revoluciones de aproximadamente 80 vueltas por minuto y para el tornillo de transporte 7 de aproximadamente 150 vueltas por minuto. Según el tamaño del dispositivo mezclador hay que regular también el número de revoluciones. - - - - -

10. Si el material a mezclar es de una composición muy diferente, también es necesaria, en su caso, una regulación del número de revoluciones del uno y/o del otro dispositivo rotatorio 7, 8. En este caso, el accionamiento 6 puede ser regulable de modo continuo. - - - - -

15. El tornillo de transporte traslada el material a mezclar a través del tubo de subida 11 fijo y lo mezcla simultáneamente. En el extremo superior del tubo de subida 11 el material a mezclar se distribuye sobre el cono de distribución 13 y es llevado al perímetro del recipiente 1, desde donde es conducido a lo largo de la pared del recipiente a la zona de las paletas 8. Las paletas 8 recogen el material y lo trasladan durante su movimiento rotatorio hacia el centro del recipiente 1, de donde llega nuevamente a la zona del

20.

25.



tornillo de transporte 7, entrando en su caso nuevamente en el circuito del material circulante. - - - - -

5. Cuando se ha terminado la mezcla, para lo cual se requieren tiempos de mezclado de 1 minuto aproximadamente, se abre la salida 4, y el material mezclado es expulsado por las paletas 8 que continúan su movimiento rotatorio. - -

10. Debido a la disposición especial de los elementos rotatorios del dispositivo mezclador, se logra obtener una amplia circulación forzosa del material a mezclar, ya que el material sube dentro del tornillo de transporte, es llevado a través del cono de distribución al borde del recipiente, siendo conducido a continuación a lo largo del borde del recipiente hacia las paletas, desde donde pasa al centro del recipiente y nuevamente hacia el tornillo de transporte. Durante esta circulación forzosa se produce una intensa mezcla del material. En 17 se ha esbozado la distribución del material a mezclar en el recipiente durante el funcionamiento, pudiéndose observar el apilamiento del material a mezclar en el borde del recipiente. - - - -

15. Los experimentos han dado como resultado que con un dispositivo de este tipo puede conseguirse en poco tiempo un grado extraordinariamente elevado de mezclado. Se obtienen resultados particularmente favorables con materiales a granel cuyos componentes presentan considerables diferencias en el peso a granel, por ejemplo en la proporción de 1:8 hasta 1:10 aproximadamente. Precisamente en estas con-

25.

28 JUN.



diciones difíciles para efectuar la mezcla, ésta resulta ser extraordinariamente eficaz, lo cual está relacionado con el hecho, según se ha indicado ya más arriba, de forzar una circulación continua en la que no se produce ningún espacio muerto. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los dispositivos para mezclar materiales a granel, con un tornillo de transporte rotatorio y accionado dispuesto en el centro de un recipiente cilíndrico circular, el cual tornillo de transporte está rodeado por lo menos en parte de su longitud por un tubo de subida, caracterizados porque en el extremo superior del tubo de subida se encuentra fijado un cono de distribución que conduce el material de mezcla a la parte periférica del recipiente y porque en el fondo del recipiente está dispuesta de modo accionable por lo menos una paleta. - - - - -

15.

20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el accionamiento del tornillo de transporte y de la paleta o, en su caso, de las paletas,

28 JUN, 1951



está dispuesto encima del recipiente, estando la paleta o, en su caso, las paletas fijadas al tubo de subida y giran con el mismo. - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el accionamiento del tornillo de transporte y de la paleta o, en su caso, de las paletas, está dispuesto debajo del fondo del recipiente y porque el tubo de subida que rodea al tornillo de transporte está dispuesto de modo estacionario dentro del recipiente. - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el arranque de la paleta rodea al tornillo de transporte por lo menos en parte. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la paleta está curvada hacia adelante en el sentido de rotación. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el contorno de la paleta transcurre en la inmediata proximidad del fondo del recipiente, de la pared del recipiente y del borde inferior del tubo de subida. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sentido de rotación de la paleta es opuesto al sentido de rotación del tornillo de transporte. - - - - -

25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 6, caracterizados porque el número de revoluciones de la paleta y/o del tornillo de transporte es regulable. - - - - -

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS PARA MEZCLAR MATERIALES A GRANEL". - - - - -

28 JUN. 1967



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos figuras que la ilustran. -----

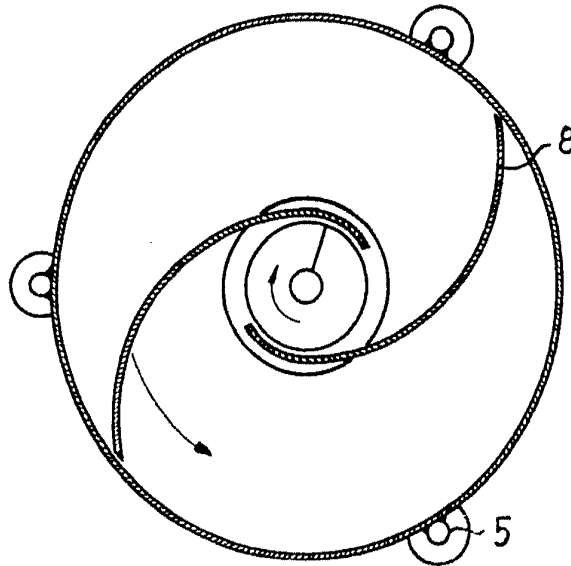
BARCELONA, 28 JUN. 1967.

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder
Firmado: F. Cortijos



Fig.2



BARCELONA, 28 JUN. 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

For Porter
Firma: F. C. ...