

41951

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

CONCEDIDA

-6 DIC. 1976

PATENTE DE INVENCION

por 20 AÑOS

en ESPAÑA

Int. Cl.²: F 26 B

Solicitante: Gebrüder Löffle MASCHINENBAU-GESELLSCHAFTSBH.

Nacionalidad: alemana

Domicilio: D-479 Paderborn Elsenstraße 7/9 -República
Federal Alemana

Enunciado: " DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO TERMICO DE
MERCANCIAS A GRANEL".

Prioridad: Solicitud correspondiente a la depositada en
Alemania bajo el nº P 24 54 208.3 de fecha -
15 de noviembre de 1.974.

---00000---

**POOR
QUALITY**

El invento se refiere a un dispositivo, para el tratamiento térmico de mercancías a granel, como un desecador, un aparato de refrigeración o un aparato de calefacción con un depósito en forma de artesa, preferentemente calentable, y dispuesto horizontalmente y un mecanismo de paletas accionable, que presenta unas herramientas como útiles de mezcla en unos brazos de posición radial, en el árbol que atraviesa el depósito en dirección longitudinal.

5.-

Con el dispositivo según la invención pueden secarse mercancías a granel húmedas o incluso pastosas y suspensiones bajo presión negativa, presión normal o una ligera sobrepresión de forma continua o discontinua, pero también se pueden refrigerar o calentar. La mercancía a tratar se abueca constantemente por medio de los útiles rotatorios y se han previsto unos dispositivos para sacar del secador la humedad liberada por la mercancía.

10.-

15.-

Se conocen secadores para mercancías a granel que presentan un depósito en forma de tambor con un eje longitudinal horizontal, en el cual se aloja centralmente un árbol impulsable que posee en brazos radiales unos útiles de mezcla, estando dispuestos en el árbol unos discos de rotación simultánea calentables a través del árbol, que se encuentran de forma concéntrica con respecto al depósito. Estos discos tienen la desventaja de que el secador es prácticamente inaccesible para poder realizar los trabajos de mantenimiento. Las reparaciones en los discos calentables solamente pueden hacerse, cuando el árbol se retira del depósito con todos los elementos de calefacción colocados sobre él, los discos. La superficie de calefacción disponible prácticamente es invariable, porque los medios simples no permiten el cambio del

20.-

25.-

30.-

número de discos de calefacción, es decir, el montaje de unos discos de calefacción adicionales o la retirada de algunos - discos de calefacción. Tampoco es posible regular individualmente la temperatura de los diferentes discos de calefacción y por esta razón existe el peligro de que el producto sea sobrecalentado en la zona del secado casi completo, sobre todo en los secadores de funcionamiento continuo, y sufra daños. Los elementos de calefacción en forma de disco que giran con el árbol obstaculizan también el montaje de otros elementos de mezcla como por ejemplo portacuchillas en la zona de los discos rotatorios en la pared del depósito.

Para el transporte de los vapores o de otra humedad liberada de la mercancía a granel, fluye gas axialmente a través del depósito del secador. En los secadores más largos y mayores se producen unas velocidades de flujo tan altas, que existe la posibilidad de que las partículas del producto sean arrastradas, lo que hace necesario que el gas que arrastra la humedad tenga que pasar por un separador. Resulta además que tampoco es posible regular a voluntad la temperatura del gas por todo el largo del secador, así que ésta no puede ser adaptada a las necesidades de cada uno de los productos.

El objeto del invento consiste en la creación de un dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel de todo tipo, que permita regular conforme a las necesidades y en un espacio muy reducido la aportación de calor a la mercancía a granel y especialmente adaptarla a las necesidades de los diferentes productos y/o modos de tratamiento, sin que sea necesario tomar medidas especiales para evitar el arrastre de partículas de las sustancias sólidas por el gas que evacua la humedad liberada.

Para resolver esta tarea se propone en un dispositivo del tipo antes mencionado, que consiste en suspender de forma intercambiable, unos discos de calefacción entre los útiles de mezcla del depósito. Convenientemente estos discos de calefacción se adaptan al diámetro interior del depósito. -

5.- Así se consigue que la mercancía, que se encuentra en el depósito, entra en contacto con estos discos de calefacción. -

Las placas de calentamiento están provistas de una entalladura, para rodear los montajes del secador como el árbol del mecanismo de paletas y en su caso los portacuchillas en la pared del depósito y además para garantizar un transporte del material dirigible por el secador, lo que es de especial interés si el secador funciona continuamente.

10.-

Como en el depósito, que preferentemente presenta una camisa doble para llevar un medio de calefacción, pueden suspenderse individualmente más o menos placas de calentamiento, es posible conseguir por un lado la mayor superficie de intercambio térmico en un espacio muy reducido y regular por otro lado una superficie de intercambio térmico más pequeña conforme a otras necesidades. Un dispositivo como éste permite una acertada regulación de la temperatura por todo el largo, debiéndose conectar las placas de calentamiento separadas o en grupos a una fuente de calor de forma que las temperaturas de cada placa de calefacción o de un grupo de placas de calefacción puedan diferir según las necesidades de las temperaturas de otras placas de calefacción o de otros grupos de placas de calefacción. En el extremo de alimentación del dispositivo puede actuar por ejemplo una alta potencia de calefacción sobre el material aún húmedo, mientras que cerca del extremo de salida del depósito, donde el material está ya -

15.-

20.-

25.-

30.-

5.- bastante seco, se transmite una cantidad de calor inferior al material a fin de poder realizar el secado posterior necesario sin peligro de deteriorar el producto. La superficie utilizada para el intercambio térmico puede agrandarse por la selección del número de placas de calentamiento de modo que la superficie de calefacción de las placas de calentamiento suponga más del 100% de la superficie de la pared lateral calentada del depósito del secador.

10.- Grandes ventajas resultan para la conservación del dispositivo según la invención. Se dispone de toda la planta del depósito para poder andar por el mismo, porque el depósito tiene la forma de una artesa y sus paredes laterales suben verticalmente por encima de la parte inferior semisredonda, lo que permite sacar las placas de calentamiento del depósito sin necesidad de desmontar el árbol que porta los dtilos u otros montajes. Puesto que el árbol porta herramientas individuales de construcción simple, también pueden colocarse posteriormente sin gran esfuerzo las placas de calentamiento, así como desmontarlas del secador.

15.-
20.- Para el cómodo montaje y desmontaje y la fijación de las placas de calentamiento en la posición deseada en cada caso, se prevén según otra característica del invento unas guías verticales en las paredes laterales del depósito en las cuales se introducen desde arriba las placas de calentamiento.
25.-

30.- Estos rieles se sujetan preferentemente por medio de tornillos en las paredes laterales del depósito, a fin de poder cambiar discrecionalmente las guías y fijarlas en los puntos deseados, montándose las placas de calentamiento en el depósito en la posición y cantidad deseada en cada -

caso. Las guías se han realizado de forma que no representen ningún obstáculo para los útiles rotatorios del mecanismo de palatas ni para los demás montajes. Las placas de calentamiento se sujetan fácilmente en sus guías o soportes, por ejemplo por medio de tornillos. Por lo tanto tampoco se aflojan o desplazan a causa de las vibraciones durante el funcionamiento del dispositivo.

5.-

Las placas de calentamiento se fabrican convenientemente con doble pared y con una entrada y una salida para un medio de calefacción como vapor o agua caliente. Pero también sería posible una calefacción eléctrica o una calefacción por otro medio.

10.-

Cuando el medio de calefacción es vapor o agua caliente, pueden alimentarse tanto la cascara doble del depósito en forma de artesa como las placas de calentamiento desde una sola fuente de calor, siendo imaginable la regulación de la temperatura del medio de calefacción que llega a las diferentes placas de calentamiento, sin que hagan falta distintas instalaciones de calefacción. El medio de calefacción que ha pasado a través de las placas de calentamiento situadas cerca del extremo de entrada del secador, dejando allí parte de su calor, puede fluir por ejemplo después a través de las

15.-

placas de calentamiento dispuestas más atrás, visto en dirección de paso del secador, para dar aún más calor en esta parte. Como aquí la caída de temperatura entre el medio de calefacción y el material a tratar es inferior, no se produce ningún sobrecalentamiento ni tampoco ninguna sobrefrigeración del material, y así no es posible que se produzcan daños en el producto. Más bien se garantiza un tratamiento que cuida el producto. A pesar de que las placas de calentamiento estén

20.-

25.-

30.-

5.- provistas de unas entalladuras que permiten la suspensión de las placas de calentamiento por encima del árbol y en su caso de otros montajes adicionales dispuestos en la pared lateral del depósito, tales como portacuchillas, no se pierde más que una pequeña parte de la superficie de calefacción a causa de estas entalladuras realizadas aproximadamente en forma de sectores. Se da en cambio la ventaja de que el material a tratar pasa tanto por encima como por debajo de las placas de calentamiento en su paso por el dispositivo, llegando a consecuencia también a la zona de acción de los portacuchillas, que disuelven mejor e incluso evitan las aglomeraciones del material.

10.-
15.-
20.-
25.-
Según otra característica del invento fluye gas por secciones y en dirección transversal a través del depósito del dispositivo, cuya temperatura puede regularse en diferentes secciones por todo el largo del depósito, pudiéndola adaptar siempre a la temperatura del producto. Este gas sirve para eliminar la humedad liberada evaporada o vaporizada. Como el gas atraviesa el depósito en dirección transversal y no en dirección longitudinal, será su velocidad de flujo aún con la misma cantidad de flujo muy inferior a la que se consigue cuando el gas debe pasar por el depósito en dirección longitudinal, y así el gas no arrastra ninguna partícula de la sustancia sólida ni debe pasar por ningún separador para partículas de sustancias sólidas.

En el dibujo se representa esquemáticamente un ejemplo de realización de un secador según la invención, viéndose en la

30.- Fig. 1.- una sección longitudinal a través del secador y

en la

Fig. 2.- una sección transversal del secador.

5.- El secador consta de un depósito 1 formado por una pila inferior en forma de artesa 2 y una tapa 3. En la tapa 3 se provee, en un extremo del secador, una abertura de entrada 4, que se puede cerrar, y en la artesa 2 se provee en el otro extremo del secador una abertura de salida 5, que igualmente puede cerrarse. Estas aberturas pueden mantenerse abiertas o cerradas durante el funcionamiento, depende de si el secador trabaja de forma continua o discontinua.

10.- La tapa 3 está dispuesta de forma desmontable sobre la pila en forma de artesa 2 y la cierra. En este depósito 1 se aloja un árbol 6 de forma giratoria suspendido en unos cojinetes 7 y 8 dispuestos en el lado frontal, que puede ser impulsado por un accionamiento no representado. Sobre el árbol se han fijado numerosos brazos radiales 9, en cuyos extremos se encuentran unos útiles de mezcla 10.

15.- El depósito 1 posee una camisa doble 11, por la cual puede pasar el medio de calefacción como vapor o agua caliente. En el interior de la camisa doble pueden disponerse superficies conductoras para el medio de calefacción.

20.- En la zona superior vertical de la pila en forma de artesa 2 se han sujetado en la parte interior unos ríoles de gufa verticales 12 para unas placas de calentamiento 13. Cada placa de calentamiento 13 está equipada con un conducto de alimentación 13a y un conducto de salida 13b para el medio de calefacción.

25.- Las placas de calentamiento 13 se disponen entre dos útiles de mezcla 10 contiguos, tal como se ve en la fig. 1

30.- Cada placa de calentamiento está adaptada al diámetro interior

de la artesa 2 y posee una entalladura 14, para poderla colgar por encima del árbol 6 y, cuando es el caso, también por encima de unos montajes 15 equipados por ejemplo con un portacuchillas y situados en la pared lateral del depósito 1. Las entalladuras 14 permiten también el desplazamiento del material a tratar del extremo delantero al extremo posterior del depósito, de forma que el material no solamente puede pasar por encima de las placas 13 de una cámara 16 a la siguiente, sino también a través de ellas. Siempre dos placas de calentamiento 13 contiguas limitan por lo tanto una cámara 16 en el depósito 1, que sirve de cámara de secado.

Las placas de calentamiento 13 se suspenden preferentemente en la forma representada en la Fig. 2, encontrándose la entalladura 14 en aquella parte del depósito 1, en la que el material a granel demasiado seco es elevado por los útiles de mezcla rotatorios 10. De este modo se consigue que el material a granel pase por las diferentes cámaras de calentamiento. Pero cuando se quiere variar la velocidad de paso por el secador del material a granel, pueden colocarse las placas de calentamiento de forma invertida.

Se comprende que no es necesario colocar siempre una placa de calentamiento 13 entre dos brazos contiguos 9. Dentro de unos límites muy amplios el número de placas de calentamiento mas bien puede ser adaptado a las condiciones de funcionamiento de cada caso. Mediante unas chapas transversales 17, 18 y 19 se divide la tapa 3 en varias zonas axiales (en el ejemplo de realización se representan tres zonas I, II y III), divididas a su vez en dirección longitudinal por unas chapas 20. Sobre cada zona se encuentra un

par de tabuladuras a partir de 21, 22, 23, utilizándose siem-
pre una tabuladura (a) para dejar entrar el aire de secado y
la otra (b) para aspirar.

5.-

Gracias a la división longitudinal y transversal -
de la tapa 3 y en combinación con la división de la artesa 2
lograda por las placas de calentamiento 13, es posible un acer-
tado flujo transversal de aire. En el ejemplo de realización
representado se extiende el transporte transversal de aire -
en la zona I por tres cámaras 16 limitadas por las chapas -
de calentamiento 13, y en las zonas II y III en cada caso -
por dos cámaras. Para la creación de más zonas de ventilación
transversal han de preverse más chapas transversales 17, 18, 19
con los correspondientes pares de tabuladuras; el mayor nú-
mero se da, cuando sobre cada placa de calentamiento 13 se -
coloca una chapa transversal 18, 19. Según las necesidades -
el aire de secado pueda conducirse en contracorriente (como
se indica con las flechas 24) o en corriente continua al ma-
terial movido en dirección de la flecha 25 por medio de los
útiles de mezcla en forma de pala 10.

10.-

15.-

20.-

Con el secado según la invención es posible un se-
cado rápido e intensivo de los materiales a granel de todo -
tipo, sin que exista el peligro de que el material demasia-
do seco se sobrecaliente o sufra otros daños.

25.-

A pesar de que el invento se describe por medio de
un secador, no queda limitado a tal dispositivo. El mismo es
más bien aplicable a todos los dispositivos, en los cuales -
los materiales a granel se calientan, enfrían o se someten a
otros tratamientos de calentamiento o refrigeración.

30.-

La presente solicitud que corresponde a la deposita-
da en Alemania bajo el nº P 24 54 208.3 de fecha 15 de noviem

bre de 1.974, se acoge a los beneficios del Artº 5º del vigente Estatuto sobre la Propiedad Industrial.

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

5.-

" REIVINDICACIONES "

10.-

1.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, que comprende un depósito-pila en forma de artesa, preferentemente calentable, dispuesto horizontalmente y un mecanismo de paletas accionable, que presenta unas herramientas como útiles de mezcla dispuestos en unos brazos radiales situados en un eje que se extiende en dirección longitudinal por el interior del depósito, caracterizado porque en el depósito (1) se suspenden unas placas de calentamiento (13) intercambiables entre los útiles de mezcla (9,10).

15.-

2.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las placas de calentamiento (13) están adaptadas al diámetro interior del depósito (1) y presentan una entalladura (14) para su montaje (6,15) en el mecanismo de paletas.

20.-

3.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las placas de calentamiento (13) pueden ser conectadas a la fuente de calor, solas o reunidas en grupos.

25.-

4.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque las placas de calentamiento (13) se sujetan en unos rieles de gúta (12), que se encuentran a lo largo de las paredes laterales del depósito (1).

30.-

5.-

5.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque los rieles de guía (12) se han dispuesto de forma regulable, en la pared interior del depósito (1).

10.-

6.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las placas de calentamiento (13) están realizadas con doble pared y están provistas de una entrada y una salida para un medio de calefacción.

15.-

7.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el depósito (1) fluye gas en dirección transversal.

20.-

8.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque la temperatura del gas puede regularse por todo el largo del depósito (1).

25.-

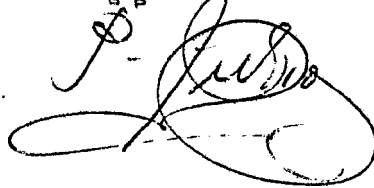
9.- Dispositivo para el tratamiento térmico de mercancías a granel, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el depósito (1) contiene chapas transversales (17, 18, 19), que reúnen diferentes cámaras de calentamiento (16) en zonas de calefacción.

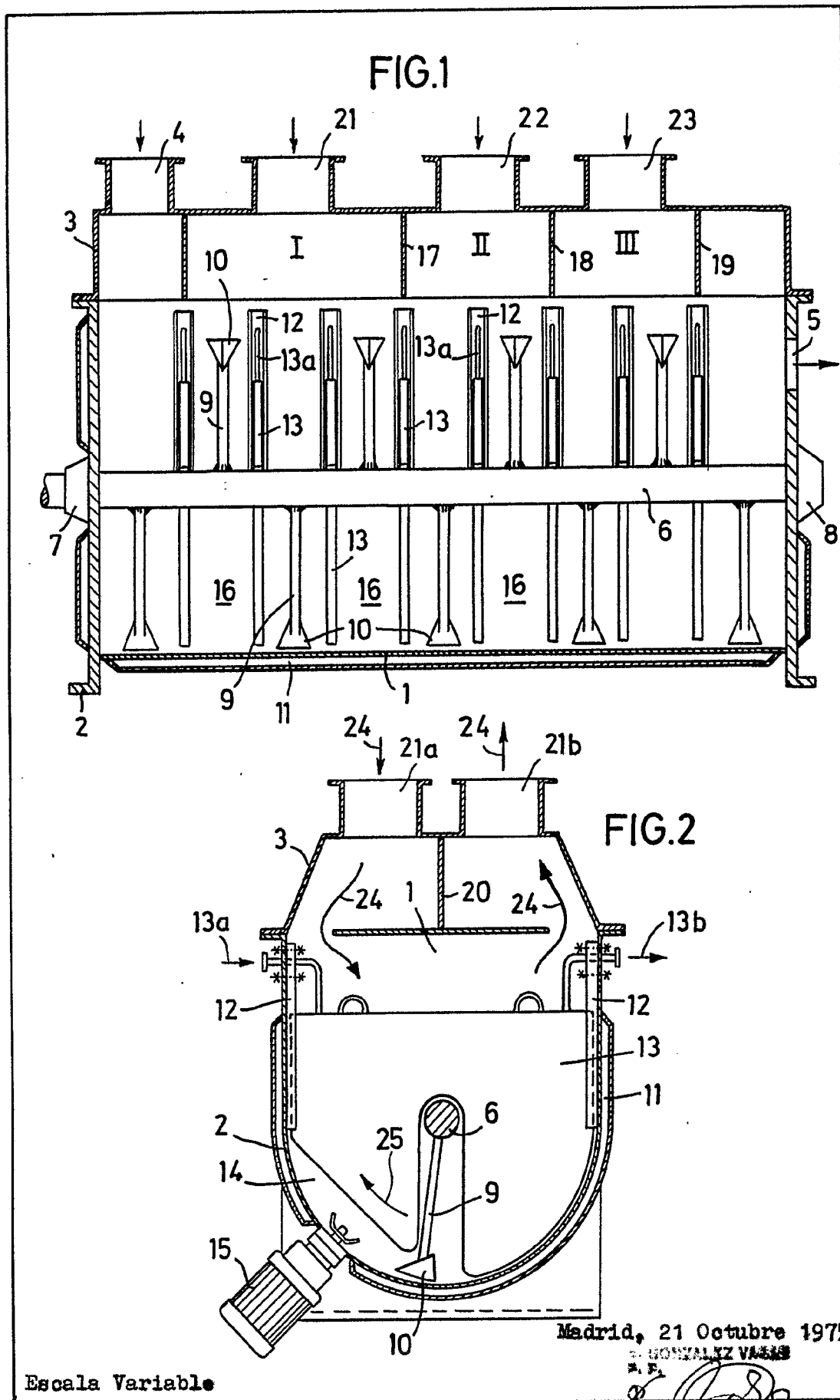
10.- DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE MERCANCIAS A GRANEL.

Todo ello tal y como se describe en la presente memoria que consta de TRECE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 21 de Octubre de 1.975

E. GONZALEZ VACAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Gonzalez Vacas', written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.



Escala Variable

Madrid, 21 Octubre 1975

CONYALIZ VASIS

* *