

24 MAY. 1960

P.- 19.651

JL/MLC-G10.290

Hansen = Hansen III "sechoir"



257997

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DR. FRIEDRICH HANSEN, de nacionalidad alemana, residente en 17, rue Carteret, Ginebra, Suiza,  
por:

" APARATO DE SECADO DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO "

Los aparatos de secado de funcionamiento continuo son máquinas auxiliares importantes para la ejecución de numerosos procedimientos físicos y químicos.- Estos aparatos están constituidos esencialmente por un dispositivo que asegura el secado de la materia a tratar y por un dispositivo de transporte que asegura el paso de ésta materia a través del aparato de secado.



257997 24

En la mayoría de los aparatos de secado de funcionamiento continuo ya conocidos, se utilizaban como dispositivo de transporte transportadores de banda o de tornillo de Arquímedes accionados mecánicamente, o transportadores de capas turbulentas o similares.

Pero tales aparatos requieren una potencia motriz notable, sus necesidades de espacio son grandes y su funcionamiento entraña gastos importantes.

Se ha propuesto ya utilizar, como nuevo dispositivo de transporte para el caldeo continuo, el secado y la refrigeración de materias químicas granuladas o finamente divididas, o de materias similares, transportadores helicoidales vibrantes cuyo uso se ha mostrado ventajoso para el transporte vertical de ciertas materias.

A éste efecto, se incorporaba entonces un transportador helicoidal vibrante en una envolvente que no participaba en sus vibraciones y se hacía circular aire de caldeo o de refrigeración en contracorriente en ésta envolvente.- Tal instalación puede dar satisfacción para calentar, secar y refrigerar ciertas materias a secar que se presten bien al tratamiento y para responder a ciertas exigencias técnicas limitadas.- Pero no permite una seria economía de energía y no conviene para el tratamiento de materias a secar delicadas.

El invento tiene por objeto un aparato de secado de funcionamiento continuo, cuyo dispositivo de transporte está constituido por un transportador helicoidal



257997

dal vibrante, combinando éste aparato técnicamente las funciones de secado del aparato de secado con las posibilidades técnicas del transportador helicoidal vibrante y procurando ventajas importantes por lo que respecta al proceso de secado, al consumo de energía y al espacio re-

5  
querido, gracias al hecho de que los dispositivos auxiliares necesarios para el secado, tales cómo el dispositivo de caldeo para el gas que ha de servir para el secado (por ejemplo, aire de secado) y el colector para los vapores desprendidos durante el secado (denominados en adelante "vapores") están dispuestos en el interior de la torre transportadora concéntricamente a las paredes de ésta última, y de que el gas que sirve para el secado, cómo elemento transportador de calor y que asegura la eva-

10  
cuación de los vapores, gas que es aspirado por un ventilador a través del aparato de secado, ha de seguir un camino bien determinado, cuyo camino se caracteriza por el hecho de que dicho gas, después de su entrada en el centro de la torre transportadora y después de haber sido

15  
llevado a la temperatura deseada por los elementos de caldeo alojados en dicha torre transportadora, es conducido, por el camino más corto a la cámara exterior y sale fuera de ésta cámara, distribuyéndose sobre la materia a secar que marcha subiendo por el camino helicoidal, allí donde

20  
el gas se mezcla con los vapores, a través de filas de agujeros hechos en la pared de la torre transportadora, para penetrar en el colector previsto interiormente a la pared de dicha torretransportadora.

25

La mezcla de gas y de vapores es extraída



257997

por aspiración fuera de éste colector pasando por un  
manguito de gran elasticidad que reúne la torre trans-  
portadora vibrante con un ventilador de aspiración que  
no vibra, y dicha mezcla es luego, o bien evacuada ha-  
cia la atmósfera o bien devuelta al ciclo al aparato de  
5 secado después de pasar por una instalación de refrige-  
ración (no representada en el dibujo) para la recupera-  
ción de disolventes.

El dibujo anejo muestra esquemáticamente,  
10 a título de ejemplo, un aparato de secado establecido  
conforme al invento, cuyo aparato consiste en una envol-  
vente no vibrante compuesta de varias partes 1, 1a, 1b  
y en un transportador helicoidal vibrante 2, alojado en  
ésta envolvente, que asegura el transporte de la materia  
15 a secar.

La técnica de los transportadores heli-  
coidales es bien conocida y, en lo que sigue, no se dirá  
de ella más que lo que sea necesario para la explicación  
del invento.

20 El transportador helicoidal vibrante con-  
siste en una torre transportadora 3 que está constituida  
por un tubo de 35 a 50 cm. de diámetro y de 150 a 300 cm.,  
incluso más, de largo, tubo sobre el cual está fijado un  
canal helicoidal 4, inclinado en aproximadamente 12 grados,  
25 que sube en hélice alrededor de dicho tubo.- La torre  
transportadora 3 está fijada rígidamente a una placa de  
base 5.

Bajo la placa de base está dispuesto el  
mecanismo generador de vibraciones.- Este mecanismo in-



2A  
257997

cluye resortes-guías 6 que están fijados, por una parte, a la periferia de la placa de base formando con ella un ángulo apropiado y, por otra parte, a una contraplaca 7.- Entre las placas 5 y 7 está alojado el dispositivo 9 de impulsión electromagnético destinado a imprimir a la torre transportadora una vibración guiada de modo helicoidal que provoca el desplazamiento hacia arriba de la materia contenida en el canal helicoidal 4.

El conjunto del sistema vibrante está soportado por cojines elásticos 8, sobre los cuales descansa el transportador helicoidal vibrante, interiormente a la parte lb de la envolvente.

Un dispositivo de alimentación dosificador, por ejemplo un tornillo de Arquímedes 10, alimenta con materia a secar, a partir de una tolva 11, la entrada situada en la base del canal helicoidal 4.

La materia, una vez secada, sale por el extremo superior del canal helicoidal, por una salida 12 que vierte dicha materia en un conducto de evacuación 13 no vibrante, cuyo conducto termina en un recipiente colector estanco 14.

Los dispositivos auxiliares para el secado, dispositivos que, según el invento, están alojados en el interior de la torre transportadora 3 (interior que no era utilizado hasta ahora), consisten en una cámara central de caldeo 15, que está constituida por un tubo metálico 16, cuya cámara comunica en la parte superior con el conducto 17 de alimentación del gas de secado y está abierta por su parte inferior.- En el eje



257997<sup>2A</sup>

de ésta cámara de caldeo está montado un tubo 18 con aletas longitudinales que desempeña la misión de elemento de caldeo, tubo que puede ser calentado a la temperatura deseada por una corriente de agua caliente o de cualquier otra manera apropiada.- Para asegurar una guía apropiada del gas de secado y para mejorar la transmisión del calor hacia dicho gas, se prevé una cámara de transferencia concéntrica 19 alrededor de la cámara de caldeo 15, cámara de transferencia cuya pared calentadora interna está constituida por el tubo metálico 16 que rodea a la cámara de caldeo y cuya pared externa es un tubo 20 de materia aislante del calor.- Este tubo 20 está cerrado hacia abajo, pero hace comunicar, en su propio interior, la cámara de caldeo 15 con la cámara de transferencia 19.- Dicho tubo 20 está fijado a una cubierta-soporte, de la cual está también suspendido el tubo 16.- Unas aberturas 21 practicadas en dicha cubierta-soporte dejan pasar el gas de secado a la cámara exterior 23.- Esta última está constituida por la cámara estanca que existe entre la torre transportadora vibrante 1 y las partes no vibrantes 1 y la de la envolvente.- La estanqueidad entre el transportador helicoidal vibrante y las partes no vibrantes la y lb de la envolvente está asegurada por un tubo flexible de caucho 24 hinchado con aire, estando interpuesto éste tubo flexible lleno de aire entre la placa de base vibrante 5 de la torre transportadora y el contorno inferior de la parte no vibrante la de la envolvente.

En la torre transportadora, una pared tubular 22 delimita una cámara anular 25 que constituye el co-



257997

lector según el invento para el gas de secado enriquecido con los vapores.

En la torre transportadora están practi-  
cadas, por encima del nivel superior que alcanza la ma-  
5       teria que marcha hacia arriba en el canal helicoidal 4,  
filas de agujeros 30 por los cuales el gas de secado que,  
al circular por encima de la materia en desplazamiento,  
se mezcla con los vapores, penetra en el colector 25 des-  
de donde, por tres manguitos 26 de gran elasticidad y lue-  
10       go por un tubo no vibrante 27, es aspirado por un venti-  
lador 28.-

El conjunto del dispositivo de caldeo, uni-  
do a la envolvente del aparato de secado, está suspendido  
de manera no vibrante y está aislado por la cámara inter-  
15       media 29 respecto del transportador helicoidal vibrante.

Para el control de la temperatura de se-  
cado, se prevén por lo menos dos termómetros 31 que miden  
la temperatura de secado en la proximidad inmediata de la  
materia en desplazamiento, estando conectados éstos termó-  
20       metros a un dispositivo de regulación termostático.

Esta solicitud que corresponde a la pre-  
sentada en Suiza el 29 de Mayo de 1959, bajo en número  
73.718, se acoge a los beneficios del artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



257997

--- N O T A ---

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Aparato de secado de funcionamiento continuo, equipado con un transportador helicoidal vibrante para asegurar el desplazamiento de la materia a tratar a través del aparato, caracterizado por el hecho de que los dispositivos auxiliares necesarios para el secado, tales como el dispositivo de caldeo para el gas que ha de servir para el secado y un colector para los vapores desprendidos durante el secado, están dispuestos 15 en el interior de la torre transportadora, concéntrica-mente a las paredes de ésta última.

20 2.- Aparato de secado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento de caldeo que calienta el gas de secado está dispuesto axialmente en el interior de la torre transportadora.

25 3.- Aparato de secado según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la cámara de caldeo dispuesta en el interior de la torre transportadora está rodeada por una cámara de transferencia concéntrica, por la cual los gases de secado calentados son llevados directamente y distribuidos regularmente en la parte superior del aparato para llegar a



la cámara exterior.

257997

4.- Aparato de secado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la torre transportadora tiene interiormente, contra su pared, un colector anular concéntrico para los gases y vapores a evacuar por aspiración.

5.- Aparato de secado según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por el hecho de que el colector anular está constituido en la torre transportadora misma por adición de una pared tubular que está fijada a dicha torre y que participa en sus vibraciones.

6.- Aparato de secado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la aspiración fuera de la cámara exterior de los vapores desprendidos de las materias que van hacia arriba según un camino helicoidal, vapores que están mezclados con los gases de secado, se produce por filas de agujeros abiertos en la pared de la torre transportadora a lo largo de una línea que corre por encima del nivel superior que alcanza la materia en su desplazamiento helicoidal, comunicando éstos agujeros con el colector.

7.- Aparato de secado según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que los gases de secado son aspirados a través del aparato de secado de tal manera que penetran en primer lugar en el dispositivo de caldeo según los puntos 2 y 3, luego llegan a la cámara exterior para salir luego de dicha cámara exterior, después de haber lamido las materias que suben según su trayecto helicoidal y haberse mezclado con los vapores por



24 MAY

257997

los agujeros abiertos en la pared de la torre transportadora y llegar finalmente al colector, de donde son extraídos por la aspiración de un ventilador.

8.- APARATO DE SECADO DE FUNCIONAMIENTO

5 CONTINUO.

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

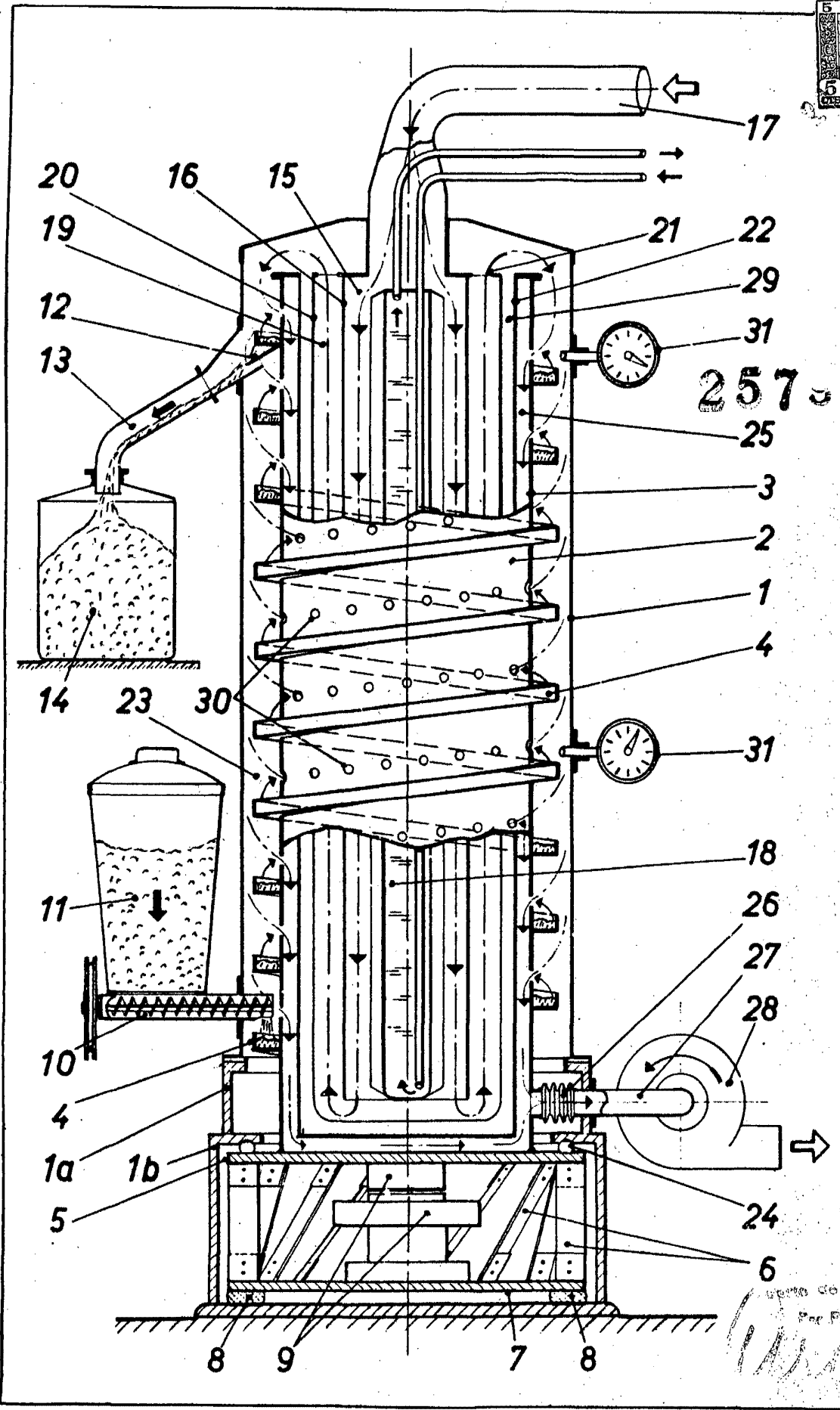
10 Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid,

24 MAY. 1960

F. A.  
Ministerio de Industria  
Dpto. Puntos  
*[Signature]*

EFG. *[Signature]*



257-97

MOTO CO. S.A.  
 Por Plata  
*[Handwritten signature]*