

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 909**

51 Int. Cl.:

**A23L 3/36** (2006.01)

**A23L 3/375** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07818154 .2**

96 Fecha de presentación: **14.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2214522**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54 Título: **Dispositivo para la refrigeración y/o congelación de materiales**

30 Prioridad:  
**22.09.2006 DE 102006045266**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.09.2012**

73 Titular/es:  
**LINDE AG  
KLOSTERHOFSTRASSE 1  
80331 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**BERGHOFF, Rudolf**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 386 909 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo para la refrigeración y/o congelación de materiales

5 El invento se refiere a un dispositivo para la refrigeración y/o congelación de materiales de partida, en particular de alimentos, con dos zonas de tratamiento que colindan inmediatamente una con otra, y que están rodeadas por un alojamiento, realizándose en por lo menos una de las zonas de tratamiento que a los materiales de partida se les puede  
 10 substraer calor en contacto directo o indirecto con un gas licuado profundamente frío, mientras que la segunda zona de tratamiento tiene una cinta transportadora para el transporte de los materiales de partida a través de la segunda zona de  
 15 tratamiento.

10 La refrigeración y/o congelación de alimentos con gases licuados profundamente fríos tiene lugar, entre otros dispositivos, en congeladores lineales. En el clásico congelador lineal, el gas licuado es aplicado por atomización mediante toberas o tubos de atomización sobre los alimentos que se han de refrigerar o se han de congelar,  
 15 (compárense, por ejemplo, el documento de patente británica GB-A-1139701 y el documento de solicitud de patente europea EP-A-0874204). El gas licuado se evapora en este caso y es conducido como gas frío mediante unos ventiladores adicionalmente a través del congelador lineal, substrayéndoseles calor a los alimentos por vía convectiva y  
 20 calentándose de este modo. El gas calentado es aportado finalmente a una disposición de retirada por aspiración del gas y conducido al entorno circundante.

20 Para usos especiales la refrigeración o respectivamente la congelación de los alimentos no se efectúa por atomización sino por inmersión directamente en el gas licuado profundamente frío. Los aparatos para la realización de tales usos, designados en lo sucesivo como congeladores de proceso, contienen p.ej. baños de inmersión, canales vibratorios,  
 25 cintas transportadoras absorbentes o cintas transportadoras de placas portantes, en o sobre las que tiene lugar el tratamiento con frío de los alimentos. El gas frío, que resulta en el caso de uno de tales usos por evaporación de un gas licuado, llega o bien como gas de salida directamente a la disposición de retirada por aspiración o es conducido a través de unos tubos de transmisión a un subsiguiente congelador, en donde es utilizado para la refrigeración. Sin embargo,  
 30 constituye un estado de la técnica también el hecho de retirar el gas frío resultante en el congelador de proceso con un ventilador de transporte fuera del congelador de proceso y transportarlo a un segundo congelador que le sigue directamente. Como una disposición de este tipo se trata por ejemplo de la combinación ofrecida por ejemplo por la entidad CES, a base de un baño de inmersión (congelador de proceso) y un congelador de tubos rotatorios, en el cual el  
 35 gas frío resultante en el baño de inmersión es transportado con un ventilador de transporte desde el baño de inmersión al congelador de tubos rotatorios que sigue inmediatamente a continuación.

30 Las disposiciones más arriba descritas tienen sin embargo algunas graves desventajas. Así, los ventiladores de transporte y los tubos de transmisión, que tienen tendencia a cubrirse con hielo y a ensuciarse, se pueden limpiar solo con dificultades y por lo tanto constituyen un problema desde el punto de vista higiénico. Además de esto, los tubos de  
 35 transmisión provocan una pérdida de presión, que se debe de compensar con una más alta potencia del ventilador, y conducen además de esto a pérdidas de frío.

35 Por lo tanto, una misión del presente invento es indicar un dispositivo del tipo mencionado al comienzo, mediante el cual se puedan superar las desventajas del estado de la técnica.

40 El problema planteado por esta misión se resuelve mediante el recurso de que el dispositivo comprende una disposición de retirada por aspiración del gas, mediante la cual se puede producir dentro del alojamiento un gradiente de presión, a causa del cual, por evaporación de un gas licuado profundamente frío, el gas frío resultante en la primera zona de  
 45 tratamiento sale desde la primera zona de tratamiento y a continuación circula a través de la segunda zona de tratamiento y allí contribuye asimismo a la refrigeración de los productos.

El invento es como se define en la reivindicación 1.

45 En el caso del gas que afluye a la disposición de retirada por aspiración del gas se trata de un gas moderadamente caliente (templado), que no conduce a un cubrimiento con hielo de la disposición de retirada por aspiración del gas. De manera conveniente, la disposición de retirada por aspiración del gas está dispuesta fuera del alojamiento que rodea a la zona de tratamiento, con lo cual ella es fácilmente accesible y se puede limpiar de los ensuciamientos con pequeño  
 50 gasto.

Otras formas de realización del dispositivo conforme al invento prevén que

- 50 • los materiales de partida que se han de refrigerar y/o se han de congelar son transportables, en contracorriente con respecto al gas frío que sale desde la primera zona de tratamiento, a través de la segunda zona de tratamiento.

## ES 2 386 909 T3

- los materiales de partida que se han de refrigerar y/o se han de congelar son transportables en isocorriente con respecto al gas frío que sale desde la primera zona de tratamiento, a través de la segunda zona de tratamiento.
- 5 • con la cinta transportadora destinada al transporte de los materiales de partida a través de la segunda zona de tratamiento, los materiales de partida son transportables total o parcialmente a través de la primera zona de tratamiento.
- la segunda zona de tratamiento tiene unos ventiladores para apoyar a la circulación del gas dentro de la segunda zona de tratamiento.
- la segunda zona de tratamiento tiene por lo menos una disposición para la atomización de un gas licuado profundamente frío sobre las superficies de los materiales de partida.
- 10 • la primera zona de tratamiento tiene un baño de inmersión, en el cual se les puede sustraer calor a los materiales de partida por inmersión en un gas licuado profundamente frío.
- la primera zona de tratamiento tiene una cinta transportadora de placas o láminas portantes que se sumerge en un gas licuado profundamente frío, situados sobre la cual los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.
- 15 • la primera zona de tratamiento tiene una cinta transportadora absorbente, impregnable con un gas licuado profundamente frío, situados sobre la cual los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.
- la primera zona de tratamiento tiene una disposición para la producción de una corriente a base de un gas licuado profundamente frío, en la que se pueden introducir los materiales de partida y con la que los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.
- 20

El dispositivo conforme al invento permite realizar la refrigeración y/o congelación de materiales de partida, en particular de alimentos, de una manera más eficiente en comparación con el estado de la técnica, puesto que se aprovecha mejor el frío contenido en el gas licuado profundamente frío, que se emplea como agente de refrigeración, y se disminuye considerablemente el gasto para los trabajos de limpieza necesarios.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la refrigeración y/o congelación de materiales de partida, en particular de alimentos, con dos zonas de tratamiento que colindan inmediatamente una con otra, y que están rodeadas por un alojamiento, realizándose en por lo menos una de las zonas de tratamiento que a los materiales de partida se les puede abstraer calor en contacto directo o indirecto con un gas licuado profundamente frío, mientras que la segunda zona de tratamiento tiene una cinta transportadora para el transporte de los materiales de partida a través de la segunda zona de tratamiento, y está prevista una disposición de retirada por aspiración, mediante la cual se puede producir dentro del alojamiento un gradiente de presión, a causa del cual, por evaporación de un gas licuado profundamente frío, el gas frío resultante en la primera zona de tratamiento sale desde la primera zona de tratamiento y a continuación circula a través de la segunda zona de tratamiento **caracterizado porque** la primera zona de tratamiento tiene un baño de inmersión y por consiguiente está estructurada como un congelador de proceso, en el que a los materiales de partida se les puede abstraer calor por inmersión en un gas licuado profundamente frío y los materiales de partida que se han de refrigerar y/o se han de congelar son transportables a través de la segunda zona de tratamiento en contracorriente o en isocorriente con respecto al gas frío que sale desde la primera zona de tratamiento, estando dispuesta la disposición de retirada por aspiración del gas fuera del alojamiento que rodea a las zonas de tratamiento.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque con la cinta transportadora para el transporte de los materiales de partida a través de la segunda zona de tratamiento los materiales de partida son transportables total o parcialmente a través de la primera zona de tratamiento.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la segunda zona del tratamiento tiene unos ventiladores para apoyar a la circulación del gas dentro de la segunda zona de tratamiento.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado porque la segunda zona de tratamiento está provista de por lo menos una disposición para la atomización de un gas licuado profundamente frío sobre la superficie de los materiales de partida.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque la primera zona de tratamiento tiene una cinta transportadora de placas o láminas portantes que se sumerge en un gas profundamente frío, situados sobre la cual los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque la primera zona de tratamiento tiene una cinta transportadora absorbente, impregnable con un gas licuado profundamente frío, situados sobre la cual los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque la primera zona de tratamiento tiene una disposición para la producción de una corriente a base de un gas licuado profundamente frío, en la que se pueden introducir los materiales de partida y con la que los materiales de partida son transportables a través de la primera zona de tratamiento.