

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

- 5 DIC. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(Case O.Z. 1020/31)

**PATENTE DE INVENCION**

10	ES	11	NUMERO	469150	10	A 1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	26-4-78		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	5206/77		27 Abril 1.977		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F26B, F25B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PROCEDIMIENTO DE CRIODESECACION POR HIPERFRECUENCIAS Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION"

71	SOLICITANTE (S)
	SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	VEVEY (Suiza)

72	INVENTOR (ES)
	Toai LE VIET

73	TITULAR (ES)
	SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.

74	REPRESENTANTE
	D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

### MEMORIA DESCRIPTIVA

El secado por hiperfrecuencias presenta en principio la ventaja de su gran rapidez, efectuándose la transformación de la energía en calor en el núcleo mismo del producto que hay que secar.

Sin embargo, la criodesecación por hiperfrecuencias presenta el inconveniente de que el hielo absorbe de 6.000 a 8000 veces menos energía de microonda que el agua, manteniendo iguales las demás condiciones. Cuanto más frío es el producto tanto menos absorbe la energía de microonda. Por consiguiente, tal como se ha practicado hasta ahora, el procedimiento de criodesecación por hiperfrecuencias es lento.

El procedimiento según el invento permite reducir en un orden de magnitud la duración de la criodesecación por hiperfrecuencias. El procedimiento del invento se caracteriza porque se coloca el producto que hay que secar sobre un soporte que absorbe la energía de microonda y es parcialmente conductor de la electricidad. En una modalidad de realización preferida, el soporte está constituido por una materia transparente a la energía de microonda recubierta por una capa de fibras de carbono revestidas de un material aislante.

En el dibujo anexo se representa, a título de ejemplo, una modalidad de realización de un aparato para la puesta en práctica de este procedimiento.

En el dibujo anexo, una cámara de vacío 1 para la criodesecación comprende una entrada 2 y una salida 3, provistas ambas de esclusas. Una cinta sin fin 4 trans-

porta el producto desde la entrada 2 hasta la salida 3.

La cinta pasa por un aplicador de microonda que comprende un cajón 5, una guía de onda 6 de forma sinuosa, que presenta una serie de tramos rectilíneos unidos por tramos

5. semicirculares, alimentada por hiperfrecuencia (longitud de onda en la guía de onda : 17,34 cm, potencia : 5000 W) y unos radiadores 7 que dirigen la energía de microonda a la caja 5 y sobre la banda 4.

10. Los radiadores están cerrados a nivel de la pared superior de la caja por ventanas de material permeable a las microondas e impermeables a los gases, como el teflón. Tanto en la caja 5 como en la cámara 1 se ha hecho el vacío, mientras que la guía de onda 6 y los radiadores 7 se encuentran a presión atmosférica para evitar la ionización. La distancia desde la ventana hasta el producto es de alrededor de 40 cm.

15. La cinta sin fin 4 se compone de un alma de teflón revestida de fibras de vidrio y de una capa superficial de algunas décimas de milímetro de fibras de carbono recubiertas con silicona. Esta capa se obtiene por inmersión de la cinta en una suspensión de fibras de carbono en silicona líquida.

20. La cinta y la capa superficial pueden ser de otros materiales aislantes, como el caucho. En una modalidad de realización preferida, se adicionan fibras de vidrio a las fibras de carbono para aumentar la resistencia mecánica. Como es sabido, el carbono absorbe la energía de microonda y es parcialmente conductor de la electricidad.

La absorción de energía por la cinta transportadora aumenta de modo extraordinario la velocidad de desecación. En algunos segundos se hace pasar la temperatura de la cinta a 250°C. El producto (extracto de café, congelado) entra en la caja 5 a una temperatura de -40°C y sale a + 40°C.

El aumento de la temperatura del producto por la cinta aumenta su absorción de energía de microonda. El producto puede ser secado hasta una humedad del 2-3% en unos 2 minutos, frente a alrededor de 40 minutos con un calentamiento con hiperfrecuencias que actúen únicamente sobre el producto, con una cinta convencional de teflón permeable a las microondas. La duración del calentamiento es también una fracción de la duración de la criodesecación.

= . =

#### REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1. Procedimiento de criodesecación por hiperfrecuencias, y dispositivo para su realización, caracterizado porque se coloca el producto que hay que secar sobre un soporte que absorbe la energía de microonda y que es parcialmente conductor de la electricidad.

2. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte esta constituido por un material transparente a la energía de microonda recubierto por una capa de fibras de caucho re-

vestidas de un material aislante.

3. Procedimiento de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque se adicionan fibras de vidrio a las fibras de carbono.

5. 4. Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones precedentes caracterizado en que el dispositivo para su realización comprende una cámara de vacío, una cinta transportadora y un aplicador de microonda, caracterizado porque la cinta es de material que absorbe la energía de microonda y que es parcialmente conductor de la electricidad.

15. 5. Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque en el citado dispositivo, la cinta se compone de un alma y de una capa superficial de fibras de carbono revestidas de un material aislante.

20. 6. Procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque en el citado dispositivo de realización se adicionan fibras de vidrio a las fibras de carbono.

7. Procedimiento de criodesecación por hiperfrecuencias y dispositivo para su realización.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 6 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a  
p. a.

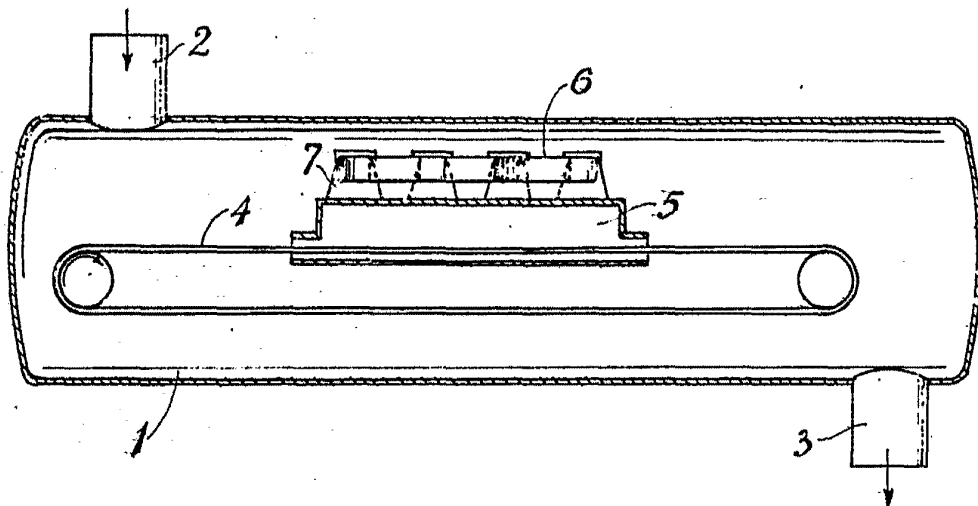
26 ABR. 1978

JAMME ISERN  
p. p.

~~Firmado: JOSE F. NIETO~~

Caso O.S. 1020/31

469,150



Madrid, a 26 ABR. 1978

p.o.

P.P. JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO