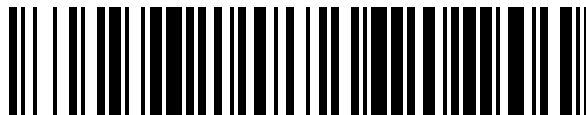


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 207 312**

21 Número de solicitud: 201800102

51 Int. Cl.:

G01K 11/06

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.03.2018

71 Solicitantes:

**CANO PÉREZ, Juan Antonio (100.0%)
Doctor López Font N° 10-1° 4A
18004 Granada ES**

72 Inventor/es:

CANO PÉREZ, Juan Antonio

54 Título: **Dispositivo para saber si se ha roto la cadena del frío**

ES 1 207 312 U

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO PARA SABER SI SE HA ROTO LA CADENA DEL
FRIO**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

Sector alimentario y farmacéutico.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

Para que las cualidades y propiedades de un producto congelado se mantengan, es necesario efectuar una congelación rápida del producto a baja temperatura (-40°C), La velocidad de esta congelación garantiza que el agua
15 contenida en las células de la materia orgánica, al pasar al estado de hielo, lo haga en forma de pequeños y múltiples cristales, que no dañan las células de la materia orgánica ni sus estructuras, pudiendo establecer, según la temperatura de congelación, los siguientes niveles: (según la
20 temperatura que deseemos censar) y a la cual se le añade diferentes colorantes alimentarios para así obtener diferentes líquidos de distinto color y que una vez congelados en unos moldes con diferentes figuras es capaz de censar la ruptura de una cadena de frío preestablecida para
25 un determinado producto y siendo este un proceso irreversible.

Se meterán dos figuras de distinto color ya congeladas y cuyo punto de fusión sea el de rotura de la cadena de un determinado producto. Cuando esto ocurre y se
30 funden las figuras congeladas, los líquidos se mezclan dando otra tonalidad y desaparecería la forma de la figuras, siendo el proceso irreversible, (por ejemplo para un pescado congelado podría utilizarse unas figuras que fuese una estrella de mar de tamaño adecuado al producto). Las figuras

congeladas se introducirán juntas en una bolsa de pequeñas dimensiones hermética sin contacto con el producto solo junto con el producto o bien en el embalaje. Otra variante utilizando el mismo principio seria la utilización de varias
5 figuras de distintos colores con puntos de fusión distintos en una bolsa de plástico con varios departamentos estancos. Sabiendo de esta forma cual es la temperatura mínima a la que ha llegado la rotura de la cadena del frio.

Otra variante sería la de introducir el líquido
10 detector en un molde de una figura cerrada. Esta se metería en un congelador hasta que se congelara y una vez congelado se rompería el molde (molde de fácil rotura) para liberar la figura congelada, entonces se introducirían dos figuritas congeladas de distinto color en una bolsita de plástico
15 hermética y se volverían a introducir en el congelador. Si por cualquier causa bajase la temperatura al valor predeterminado de fusión del líquido que forma la figura, esta se derretiría y se mezclarían los colores y perdería la forma dela figura siendo este proceso irreversible.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un
25 dispositivo capaz de detectar si en algún momento se ha roto la cadena del frio, el cual ha sido concebido y realizado en orden a obtener numerosas ventajas respecto a otros medios existentes de análogas finalidades.

Se define la cadena del frío como la serie de
30 elementos y actividades necesarios para garantizar la calidad de un alimento desde que se encuentra en su estado natural o precocinado hasta su consumo. También es aplicable esta definición en el caso de productos sanitarios donde se garantiza su calidad desde su producción hasta su

utilización. La aplicación del frío es uno de los métodos más extendidos para la conservación de los alimentos. Existen dos tipos de conservación a través del frío: la congelación (a largo plazo) y la refrigeración (días-
 5 semanas). El frío va a inhibir los agentes alterantes de una forma total o parcial. Al disminuir la temperatura reducimos considerablemente la velocidad de crecimiento de los microorganismos termófilos y la mayoría de los mesófilos.

La cadena del frío presenta debilidades, siendo su
 10 punto crítico el tiempo de carga y descarga que tiene lugar como promedio tres veces: a la salida de la fábrica, en la plataforma logística y en los puntos de venta. Unas siete u ocho horas, como mínimo, durante las cuales se somete forzosamente a los productos a aumentos de temperatura.

15 A esta media hay que añadir además el tiempo de descarga en el punto de venta, el tiempo transcurrido entre el lugar de almacenamiento y la colocación en los estantes, y el tiempo entre el carrito de compra y el refrigerador del consumidor.

20 El dispositivo consiste en una mezcla de agua y alcohol etílico con un colorante alimenticio en proporciones adecuadas a la temperatura de fusión que deseemos obtener una vez congelado, esta mezcla de agua y alcohol coloreada es congelada en unos moldes de diferentes figuras y colores,
 25 las figuras congeladas y coloreadas obtenidas se introducen en una bolsa hermética que se introduce dentro del embalaje del producto, en el supuesto que baje la temperatura al nivel de fusión de las figuras, estas se harán líquidas y se mezclaran los líquidos y colores siendo el proceso
 30 irreversible.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para detectar la interrupción de la
cadena de frío en productos y alimentos congelados,
5 industria farmacéutica y otros usos, caracterizado por
basarse en el principio físico de la congelación y la
fusión de un líquido formado por la mezcla de agua y alcohol
para conseguir la temperatura de fusión deseada y el añadido
de un colorante alimentario. Constituido por un recipiente
10 hermético conteniendo la mezcla de agua y alcohol etílico
más un colorante, todo ello congelado y moldeado que se
emplee como elemento indicador.