

(19)



República Argentina
Ministerio de Economía y Producción
Secretaría de Industria, Comercio y de la
Pequeña y Mediana Empresa
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

(11) No de Publicación:

AR 019585 A1

(41) Fecha de Publicación:

27.02.2002

(51) Int. Cl:

G01K13/00;

(12)

Solicitud de Patente Independiente

(21) No de Solicitud: **P990102516**

(71) Solicitantes:

**SCHEIDEGGER EDUARDO [AR]
COMISION NAC DE EN ATOMICA CNEA
[AR]**

(22) Fecha de Solicitud: **28.05.1999**

(30) Prioridad/es: **1999P102516 AR 28.05.1999**

(72) Inventor/es:

(54) **Título:**

**DISPOSITIVO SENSOR DE TEMPERATURA CAPAZ DE
SENSAR LA RUPTURA DE UNA CADENA DE FRIO PRE-
ESTABLECIDA EN UN PRODUCTO.**

(57) **Resumen:**

La invencion se refiere a un dispositivo sensor de temperatura, que colocado sobre un producto, es capaz de sensar la ruptura de una cadena de friopreestablecida para el mismo y el tiempo estimado de dicha ruptura. El dispositivo de la invencion está formado por un compuesto químico detector que se halla en un contenedor, como ser una cápsula o un material esponjoso, un activador del dispositivo (no imprescindible), que lo activa luego de ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservacion (ingreso a la cadena de frío), un elemento separador, un medio poroso para análisis de difusion en el tiempo y un elemento de adhesión al producto a controlar. Eventualmente puede contar con un medio de detección en contacto directo con el producto a controlar, un protector externo y estar instalado en forma integrada al embalaje producto a controlar.

Algunas aplicaciones de la presente invencion son su utilización para sensar la ruptura de la cadena de frío de sustancias alimenticias perecederas o de productos farmacéuticos.

PPF 01 02516

ANE

(* HOJA TÉCNICA *)

P 9 9 01 0 2516

(19) Pais ARGENTINA

IN.P.I.

(21) N° de Solicitud:

(11) N° de Patente:

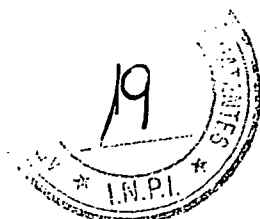
(12) Tipo de Solicitud:

☒ Invención (A)

☒ Primaria (1)

☐ Adicional (2)
(Perfeccionamiento)
a la Patente N°:

INSA DE INVENTOS



(72) Inventor: SCHEIDEGGER, Eduardo - MEYER, Gabriel
ESPARZA, Daniel A. - RIQUELME, Pablo
ARCIPRESTE, Carlos - BARCELÓ, Gabriel

(74) Agente:

(19) 25/5/89	(41) Disp.	D	M	A	G O I K 11/00
(21) P 9 9 0 1 0 2516	(22) Sol.				
(11)	(24) Vig.				
(30) ☐ Prioridad		D	M	A	
Pais N°:					

(71) Solicitante: 80% - Comisión Nacional de Energía Atómica
20% - SCHEIDEGGER, Eduardo

Pais: República Argentina

Dirección: Av. del Libertador 8250, Buenos Aires, Capital Federal

(54) Título: "DISPOSITIVO SENSOR DE TEMPERATURA CAPAZ DE SENSAR LA RUPTURA DE UNA CADENA DE FRÍO PRE-ESTABLECIDA EN UN PRODUCTO"

(57) Resumen o palabras clave y dibujo o fórmula:

RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo sensor de temperatura, que colocado sobre un producto, es capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida para el mismo y el tiempo estimado de dicha ruptura.

El dispositivo de la invención está formado por un compuesto químico detector que se halla en un contenedor, como ser una cápsula o un material esponjoso, un activador del dispositivo (no imprescindible), que lo activa luego de ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), un elemento separador, un medio poroso para análisis de difusión en el tiempo y un elemento de adhesión al producto a controlar. Eventualmente puede contar con un medio de detección en contacto directo con el producto a controlar, un protector externo y estar instalado en forma integrada al embalaje producto a controlar..

Algunas aplicaciones de la presente invención son su utilización para sensar la ruptura de la cadena de frío de sustancias alimenticias perecederas o de productos farmacéuticos.

Documentos citados:

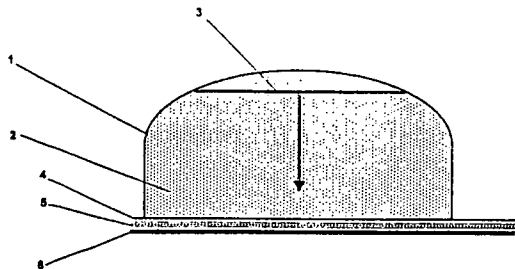


Figura 1

22/10/89 AEPT Fig 1

REPUBLICA ARGENTINA
(AR)



I.N.P.I.

Secretaría de Coordinación
Administr. Legal y Técnica
del SOLICITUD DE PATENTE

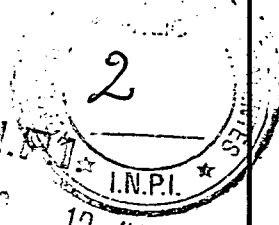
TRAMITE: 03 OFE/95
Nº: 00201993
RUB: 262

0 00000000.00
Prop. Industrial

PATENTE DE INVENCION: ☒

CERTIFICADO DE MODELO DE UTILIDAD ☐

Fecha de Presentación



I. Solicitante:

Acta N°:

1) Apellido y Nombre/Denominación o Razón Social:

P 9 9 0 1 0 2 5 1 6

80% - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)

20% - SCHEIDEGGER, Eduardo

2) Documento de Identidad:

Estado Civil:

Nupcias:

Nombre del Cónyuge:

3) Caja de Jubilacion o AFJP:

N° de CUIL o CUIT:

IVA:

4) Inscripto en el Registro Industrial de la Nación (Decreto-Ley 19.971/72) N°

5) Domicilio Real: Av. del Libertador N° 8250, Capital Federal, República Argentina

Legal: el mismo. C 1429)

II. Objeto

6) Título de la Invención: "DISPOSITIVO SENSOR DE TEMPERATURA CAPAZ DE SENSAR LA RUPTURA DE UNA CADENA DE FRÍO PRE-ESTABLECIDA EN UN PRODUCTO"

7) Carácter de la Patente:

a) Definitiva, por el término de 20 años

b) Adicional a la Patente N°

8) Ley 17.011 Fecha Prioridad:

País

N°

III. Documentación acompañada

INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD DE: PATENTE DE INVENCION TRAMITE: -----

FECHA: 28/05/1993 HORA: 10:44

RESP: Particular

CODIGO DE BARRAS DE: EXPEDIENTE



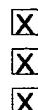
01999010251628051044

P19990102516

BUSQUEDA COLA TRABAJO



P19990102516



MINISTERIO DE ECONOMIA
SECRETARIA DE ECONOMIA
SECRETARIA DE COORDINACION
ADMINISTRATIVA Y TECNICA
DEL SOLICITUD DE PATENTE
RUB: 262
0 00000000.00
Prop. Industrial
INSCRIPTO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| d) Memoria descriptiva en duplicado | ☒ |
| e) Reivindicaciones en duplicado firmadas | ☒ |
| f) 2 copias de la 1° reivindicación - Resumen | ☒ |
| g) Dibujos en triplicado | ☒ |
| h) Número de planchas | ☐ |
| i) Reducciones | ☒ |
| j) Copia certificada (Ley 17.011) | ☐ |
| k) Documento de Cesión | ☐ |
| l) Dibujos informales | ☐ |

IV. Sociedades

10) Sociedad, representada por: Ing. Jorge Aníbal FERNÁNDEZ

quién declare bajo juramento que inviste el caracter de Representante
que su mandato se encuentra vigente y que la Sociedad se halla inscripta en

Fecha	N°	F°	Lib.	T°
-------	----	----	------	----

V. Mandato

11) Poder inscripto en: Resolución CNEA N° 60/96 Registrado en el INPI bajo N°.

Otro Registro: N°:

12) En este acto, se autoriza a:

13) Se acompaña poder - Resolución CNEA N° 60/96 ☒

14) Caja Jubilación o AFJP . N° CUIL O CUIT:

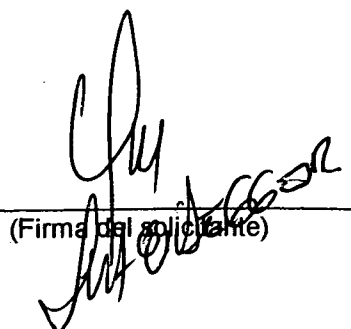
VI. Declaración:

16) A los efectos del Decreto sin número del 7 de Junio de 1901 (sobre patentabilidad en el extranjero) manifiesta que el invento no ha sido patentado en el extranjero

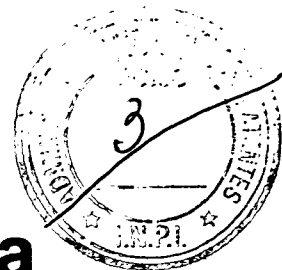
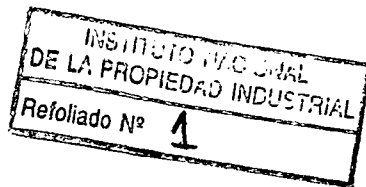
VII. Observaciones: _____



(Firma del autorizado)
Ing. Jorge Aníbal FERNÁNDEZ
Responsable de Patentes - CNEA



(Firma del solicitante)



Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

denominada

**“DISPOSITIVO SENSOR DE TEMPERATURA CAPAZ
DE SENSAR LA RUPTURA DE UNA CADENA DE
FRÍO PRE-ESTABLECIDA EN UN PRODUCTO”**

Solicitada por

80% - Comisión Nacional de Energía Atómica,

20% - Eduardo Scheidegger, residentes en

Av. del Libertador 8250, Capital Federal, República Argentina.

Inventor: **SCHEIDEGGER, Eduardo
MEYER, Gabriel
ESPARZA, Daniel A.
RIQUELME, Pablo
ARCIPRESTE, Carlos
BARCELÓ, Gabriel**

Por el plazo de 20 años

La presente invención se refiere a un dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto. Tiene como fin asegurar a los consumidores de sustancias perecederas, que deben distribuirse sin ruptura de la cadena de frío, que dicha cadena no se ha roto durante ninguna etapa de dicha distribución.

Es sabido que los alimentos, productos farmacéuticos u otros productos perecederos se mantienen en buen estado de conservación en condiciones ambientales a bajas temperaturas y esas condiciones deben mantenerse hasta el momento en que los mismos son consumidos. Si se produce la ruptura de la cadena de frío, pueden ser perjudiciales para la salud del consumidor y, en consecuencia es de vital importancia que dicha cadena se conserve durante su distribución y que los consumidores de sustancias perecederas estén seguros de que así se ha hecho.

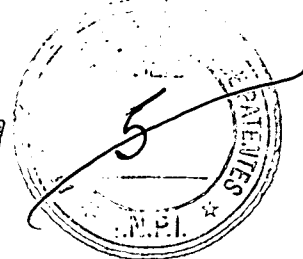
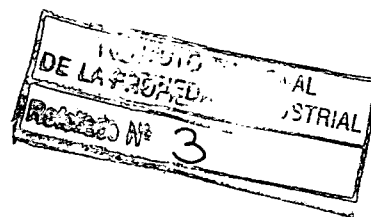
Para solucionar dicho problema se ha desarrollado, con la invención, un dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto y el tiempo estimado de dicha ruptura.

La novedad consta en un dispositivo sensor de temperatura, que colocado sobre un producto, es capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida para el mismo y el tiempo estimado de dicha ruptura.

El dispositivo sensor de temperatura de la invención cumple con las siguientes características:

- No es venenoso, ni contaminante.
- Es sólido a las temperaturas usuales de cadena de frío.
- Es líquido por encima de esa temperatura.
- Es capaz de fluir por un sistema sólido poroso generando un patrón testigo visible indicador del tiempo de fluidificación.

El dispositivo sensor de temperatura de la invención está formado por un compuesto químico detector que se halla en un contenedor, como ser una



cápsula o un material esponjoso, un activador del dispositivo (no imprescindible), que lo activa luego de ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), un elemento separador, un medio poroso para análisis de difusión en el tiempo y un elemento de adhesión al producto a controlar. Eventualmente puede contar con un protector externo.

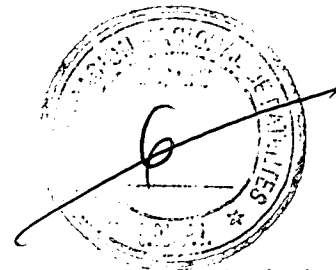
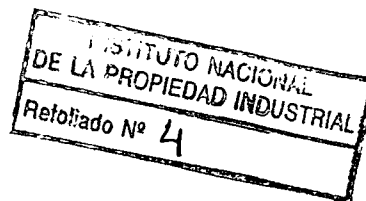
Una realización es con una cápsula que contiene al compuesto y al activador, colocados sobre un elemento separador, un medio registrador y un adherente al producto a controlar.

En otra realización posee un elemento protector, colocado sobre el medio registrador, pudiendo contar eventualmente con un activador, ubicado este conjunto sobre un elemento separador, el contenedor del compuesto químico detector y éste sobre el adherente al producto a controlar. Este adherente al producto a controlar puede ubicarse sobre el conjunto registrador, eventual activador, elemento separador y contenedor.

Dichas realizaciones pueden contar eventualmente con un dedo frío pasante en contacto con el producto a controlar, para detectar de la temperatura del mismo.

El compuesto químico debe tener capacidad de generar un cambio de estado en sus propiedades físicas, para temperaturas ascendentes, a una temperatura crítica, por ejemplo entre $+ 2^{\circ}\text{C}$ y $+ 8^{\circ}\text{C}$. Dicho cambio de estado debe dar una manifestación visible y evidente, que servirá de testigo del hecho que dicha temperatura crítica ha sido superada en algún momento y por algún tiempo, y dicha manifestación visible se acentuará de manera evidente a mayores temperaturas y para mayores tiempos de exposición del producto a esas temperaturas mayores. Además los efectos resultantes no deben ser corregibles sin daño evidente del producto o del envase del producto protegido.

El dispositivo sensor de temperatura de la invención tiene un



compuesto que cumple con dichas características, como ser alcohol terbutanol diluido en agua y coloreado con azul de metileno. Mediante dilución del alcohol en agua existe la posibilidad de seleccionar la temperatura de fusión del sistema permitiendo diseñar sensores para diferentes aplicaciones. Dicho compuesto se halla en un contenedor, como ser una cápsula o en un material esponjoso. Alternativamente, el colorante puede encontrarse debajo del medio registrador y manifestarse al ser mojado por el compuesto.

Como medio poroso para análisis de difusión (medio registrador), se puede utilizar un papel poroso, un material cerámico o un hilo, elegidos en función de la temperatura. Su forma puede ser lineal o circular.

En el caso de que el contenedor del compuesto sea un material esponjoso, el mismo está ubicado en un extremo del medio registrador y sobre dicho medio, o por debajo del mismo.

El activador interno puede ser necesario o no, ya que puede ser activado externamente (por ejemplo, punzonado). En el caso de poseer un activador interno es de material plástico o magnético.

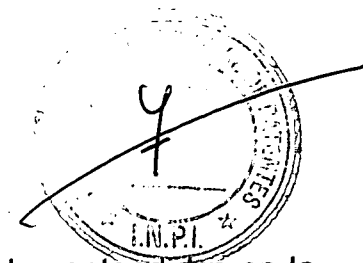
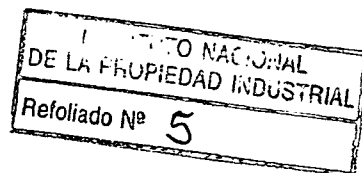
El objetivo principal del dispositivo sensor de temperatura de la invención es permitir sensar la salida de un producto de una cadena de frío preestablecida.

Un segundo objetivo del dispositivo sensor de temperatura de la invención es determinar si la ruptura de la cadena de frío, se produjo durante un tiempo límite.

Una aplicación de la presente invención es su utilización para sensar la ruptura de la cadena de frío de sustancias alimenticias perecederas.

Otra aplicación de la presente invención es su utilización para sensar la ruptura de la cadena de frío de productos farmacéuticos.

A fin de una mejor comprensión de la presente invención y mayor



entendimiento de las ventajas comentadas, más las que los entendidos en la especialidad podrán agregar, se realiza a continuación la descripción detallada de un ejemplo preferido de realización del dispositivo sensor de temperatura de la presente invención, en base a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura N° 1 muestra un ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura, según la invención.

La figura N° 2 muestra un ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura, según la invención, activado una vez que el producto entró a la cadena de frío.

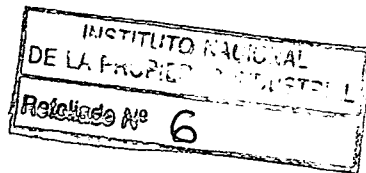
La figura N° 3 muestra un esquema de instalación sobre el producto a controlar, del dispositivo de la figura N° 1.

La figura N° 4 muestra otro ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura, según la invención.

En las figuras, a iguales números de referencia corresponden iguales o equivalentes elementos constitutivos del ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura de la invención y de su instalación.

En la figura N° 1 se observa un ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura de la invención, que está formado por una cápsula contenedora (1), que contiene al compuesto químico detector (2), un activador (3) del dispositivo al ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), un elemento separador (4), un medio poroso para análisis de difusión (5) y un elemento de adhesión al producto a controlar (6).

Como se puede observar en la figura N° 2, el activador (3) del dispositivo de la invención, al ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), se activa perforando un elemento separador (4) y si se produce la ruptura de la cadena



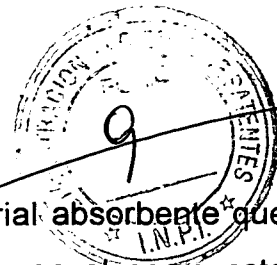
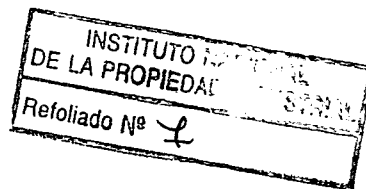
de frío, el líquido (2) se descongela e invade progresivamente al medio poroso (5) a través de dicha perforación, indicando el grado de dicha ruptura y su evolución en el tiempo. Al ser activado presionando el activador (3), se forman unos fuelles (7) en el contenedor (1), manteniendo presurizado al compuesto químico detector (2).

Como se ve en la Figura 3, la instalación del dispositivo sensor de temperatura de la invención se realiza directamente sobre el producto a controlar (8) y se activa con un activador (3) del dispositivo cuando el producto a controlar (8) esté en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío).

En una ejecución práctica del ejemplo de realización del dispositivo sensor de temperatura de la invención descrito la cápsula contenedora (1) se monta sobre un elemento separador (4), consistente de un folio plástico. Como medio registrador poroso (5) se coloca papel de filtro, ubicado entre dicho folio plástico y otro folio autoadhesivo, utilizado como elemento de adhesión al producto a controlar (6). La cápsula contenedora (1), contiene al activador (3) que consiste en un pequeño dispositivo plástico de sección en forma de cruz con extremo aguzado.

Como compuesto químico detector (2), sensor de salida de cadena de frío de productos se utiliza alcohol terbutanol diluido en agua y coloreado con azul de metileno. La temperatura de fusión del sistema se puede seleccionar mediante distintas proporciones de la dilución del alcohol en agua permitiendo diseñar sensores para diferentes aplicaciones. Una vez enfriado se activa (presionando sobre la cápsula forzando la perforación del elemento separador, poniendo en contacto el fluido –aún congelado– con el papel de filtro a través de un orificio preparado intencionalmente en el protector externo). De acuerdo al avance del registro coloreado, se puede determinar el tiempo durante el cual se produjo la ruptura de la cadena de frío.

La Figura 4 es otro ejemplo de realización del dispositivo sensor, según



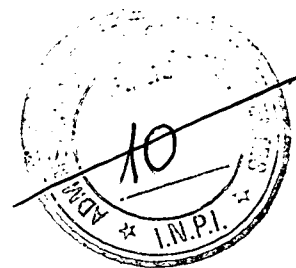
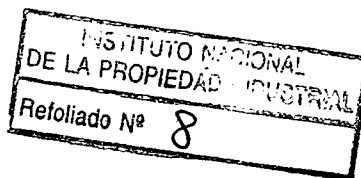
la invención. En ella se observa la utilización de un material absorbente que actúa como contenedor (1) (esponja, filtro, etc.), saturado en el compuesto químico detector (2), una cubierta protectora que permita sellar el absorbente y adherirlo al producto a controlar, cumpliendo las función de elemento separador (4), un medio poroso para análisis de la difusión del compuesto químico en él (5) y una cubierta externa protectora (9).

La activación se puede producir efectuando presión externa en un elemento (3) ubicado en la capa intermedia o, sin el empleo del elemento (3), mediante punzonado controlado desde el exterior. Al igual que el caso anterior la instalación del elemento sensor se efectúa directamente sobre el producto a controlar (8) y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), se activa perforando al elemento separador (4) y si se produce la ruptura de la cadena de frío, el líquido (2) se descongela e invade progresivamente al medio poroso (5) a través de dicha perforación, indicando el grado de dicha ruptura y su evolución en el tiempo.

Dependiendo de la conductibilidad térmica entre el producto y el sensor y entre el sensor y el ambiente, el dispositivo sensor de temperatura de la invención puede efectuar el monitoreo del medio en el que se encuentra el producto (ejemplo, Figuras 1 a 3) o el producto en sí (ejemplo, Figura 4). En caso que se desee monitorear el producto la alternativa es favorecer la conductibilidad térmica entre el producto y el sensor, frente a la conductibilidad térmica entre el sensor y el ambiente. Para ello existen dos alternativas: colocar un medio de detección en contacto directo con el producto a controlar, conectado a dicho compuesto químico detector (dedo frío) en contacto con el producto o modificar los parámetros del sensor.

Eventualmente el dispositivo sensor, según la invención, tiene un protector externo o está instalado en forma integrada al embalaje producto a controlar.

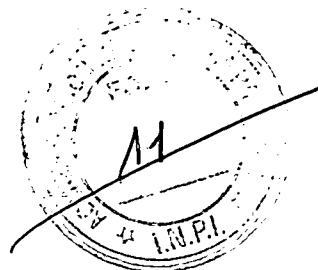
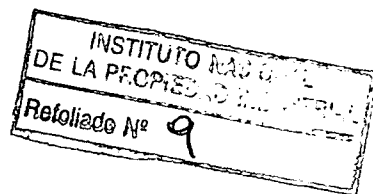
Siguen 20 reivindicaciones en página 8.



REIVINDICACIONES

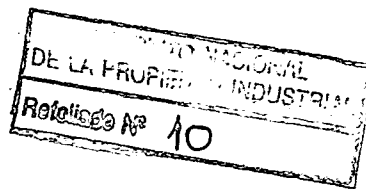
Habiendo descripto y determinado la naturaleza y alcance de la presente invención, y la manera que la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara lo que se reivindica como invención y de propiedad exclusiva :

- 1.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, caracterizado porque posee un compuesto químico detector dispuesto en un medio contenedor, un medio poroso registrador de la difusión de dicho compuesto químico detector y del tiempo de esa difusión, un medio separador entre dichos medios contenedor y poroso registrador, y un medio de adhesión al producto a controlar.
- 2.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho contenedor del compuesto químico detector, es una cápsula.
- 3.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho medio contenedor del compuesto químico detector, es un material esponjoso ubicado sobre dicho medio poroso registrador.
- 4.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho medio contenedor del compuesto químico detector, es un material esponjoso ubicado por debajo de dicho medio poroso registrador.
- 5.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las



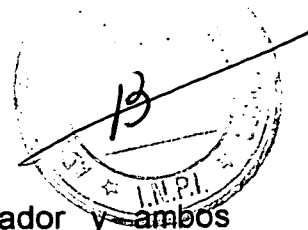
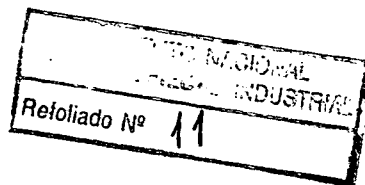
reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho medio poroso registrador es un papel poroso.

- 6.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho medio poroso registrador es un material cerámico.
- 7.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicho medio poroso registrador es un hilo.
- 8.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un medio activador del dispositivo capaz de activarlo luego de ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío).
- 9.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho medio activador es de material plástico.
- 10.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho medio activador es un material magnético.
- 11.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque es activado externamente.
- 12.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensar la ruptura de una



cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho compuesto químico detector es alcohol terbutanol diluido en agua.

- 13.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un medio colorante debajo del medio registrador.
- 14.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque dicho compuesto químico detector posee un medio colorante incorporado.
- 15.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho medio de adhesión al producto a controlar es un film autoadhesivo.
- 16.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un protector externo.
- 17.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un medio de detección en contacto directo con el producto a controlar, conectado a dicho compuesto químico detector.
- 18.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque posee un medio



protector, colocado sobre dicho medio poroso registrador y ~~ambos~~ ubicados sobre dicho medio separador y éste ubicado sobre dicho medio contenedor del compuesto químico detector.

19.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque dicho medio contenedor del compuesto químico detector contiene a dicho activador y está ubicado sobre dicho medio separador, éste sobre dicho medio poroso registrador, y éste sobre dicho medio de adhesión al producto a controlar.

20.- Dispositivo sensor de temperatura capaz de sensor la ruptura de una cadena de frío preestablecida en un producto, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está instalado en forma integrada al embalaje producto a controlar.

Ing. Jorge Aníbal Fernández
Responsable de Patentes
Comisión Nacional de Energía Atómica

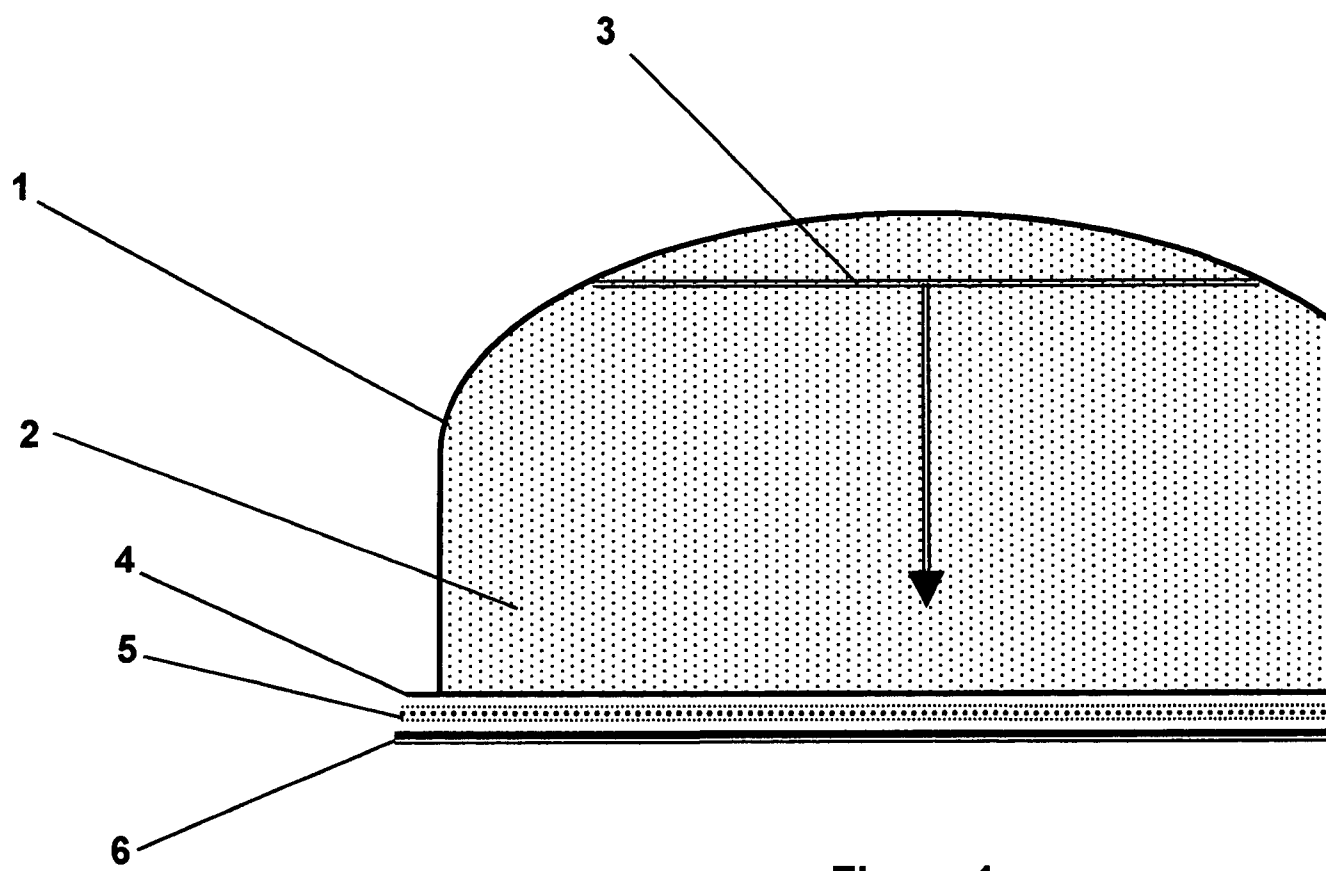


Figura 1

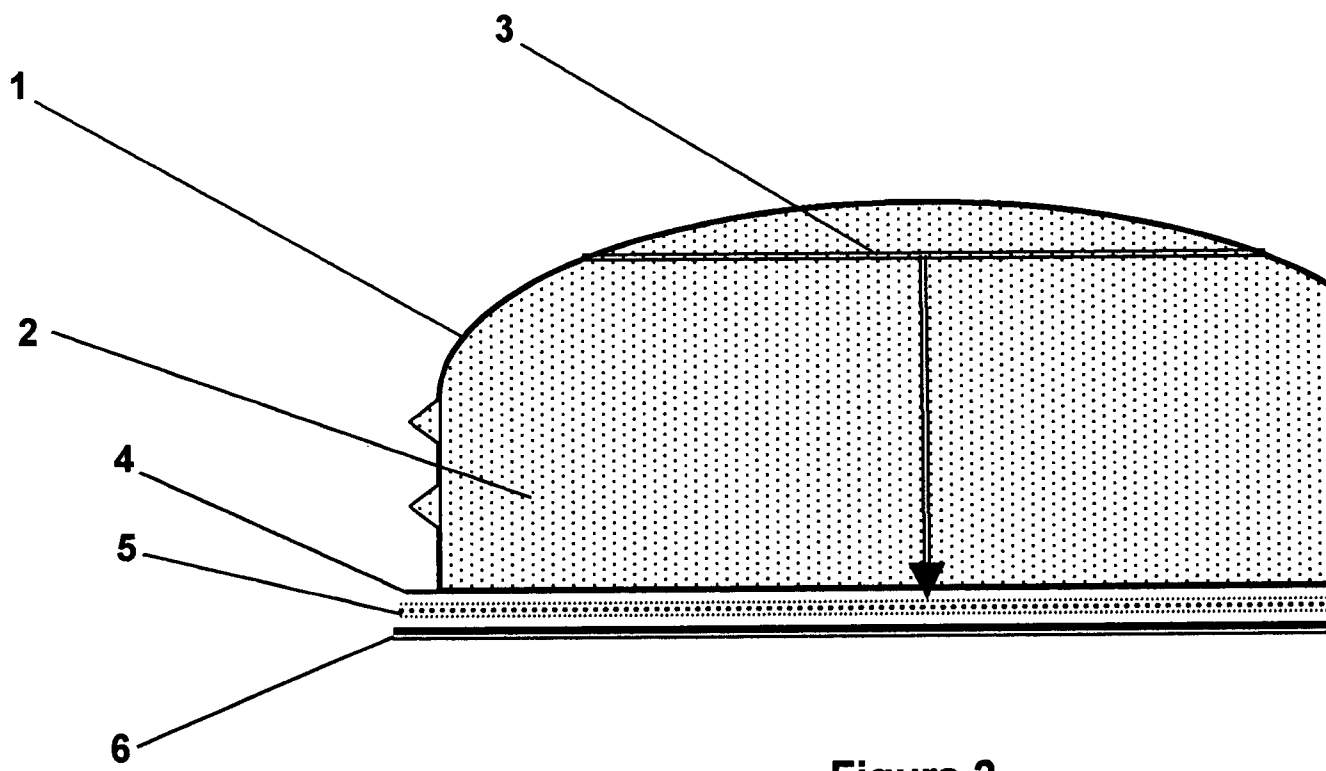


Figura 2

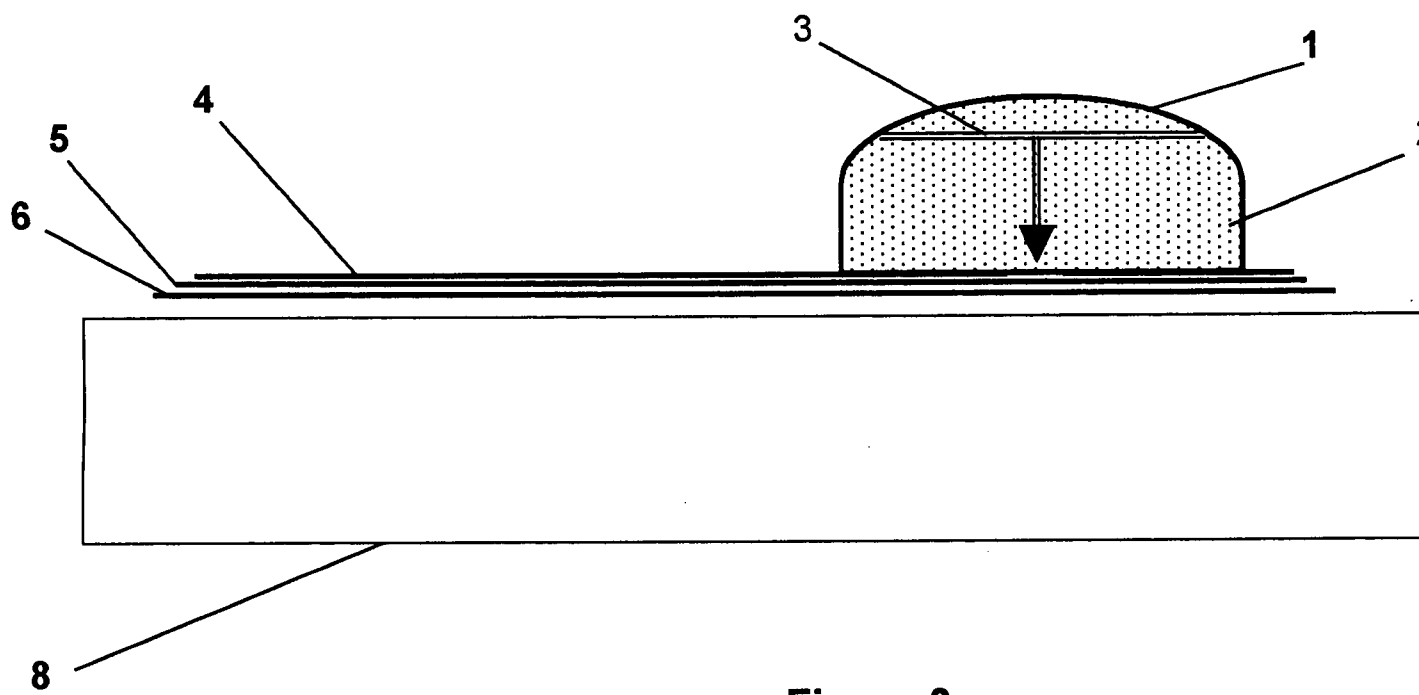


Figura 3

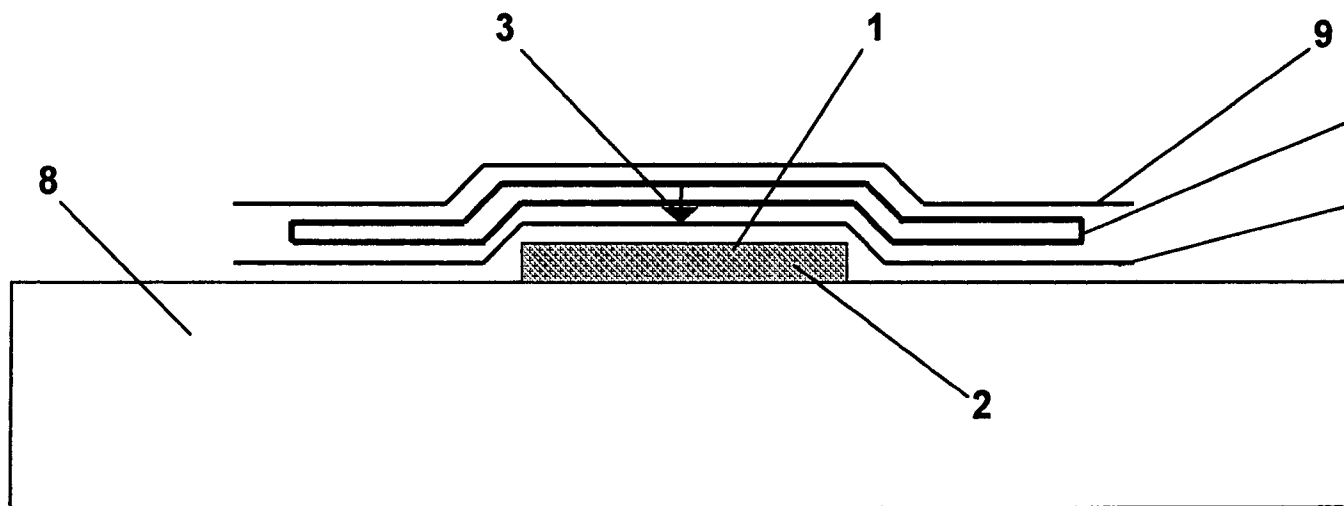
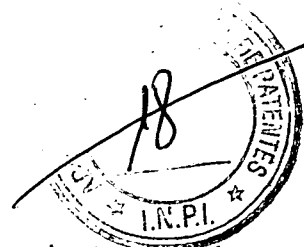
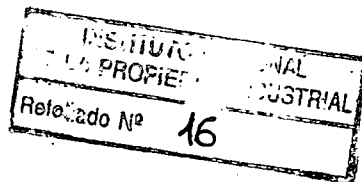


Figura 4



RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo sensor de temperatura, que colocado sobre un producto, es capaz de sensar la ruptura de una cadena de frío preestablecida para el mismo y el tiempo estimado de dicha ruptura.

El dispositivo de la invención está formado por un compuesto químico detector que se halla en un contenedor, como ser una cápsula o un material esponjoso, un activador del dispositivo (no imprescindible), que lo activa luego de ser montado sobre el producto y estando éste en condiciones de conservación (ingreso a la cadena de frío), un elemento separador, un medio poroso para análisis de difusión en el tiempo y un elemento de adhesión al producto a controlar. Eventualmente puede contar con un medio de detección en contacto directo con el producto a controlar, un protector externo y estar instalado en forma integrada al embalaje producto a controlar.

Algunas aplicaciones de la presente invención son su utilización para sensar la ruptura de la cadena de frío de sustancias alimenticias perecederas o de productos farmacéuticos.

LA PRESENTE DOCUMENTACION
ORIGINAL CONSTA DE 16.....FOJAS.
BUENOS AIRES. 08-08-05