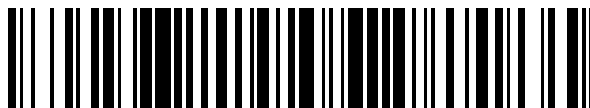


19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 875**

21 Número de solicitud: 202290059

51 Int. Cl.:

**A23B 4/005** (2006.01)

**A23B 4/015** (2006.01)

**A23B 4/023** (2006.01)

**A23L 13/70** (2006.01)

12

### SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**15.12.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.10.2022**

71 Solicitantes:

**CURUTCHET, Agustin Roman (50.0%)  
SARMIENTO 1839. MARCOS PAZ  
Buenos Aires AR y  
CURUTCHET, Pablo Roman (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CURUTCHET, Pablo Roman y  
VAUDAGNA, Sergio**

74 Agente/Representante:

**CAPITAN GARCÍA, Nuria**

54 Título: **PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LARGA DURACIÓN SIN CADENA DE FRÍO DE PRODUCTOS CÁRNICOS**

57 Resumen:

Un procedimiento mejorado para el acondicionamiento y conservación de larga duración sin cadena de frío de productos cárnicos, el cual evita la pérdida de líquidos durante la irradiación, a fines de mejorar así la conservación y mantención de las propiedades organolépticas de las piezas de carne.

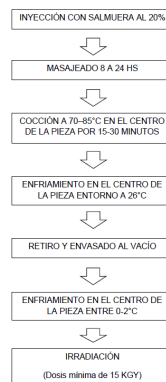


Fig. 1

ES 2 926 875 A1

## DESCRIPCIÓN

### **PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LARGA DURACIÓN SIN CADENA DE FRÍO DE PRODUCTOS**

#### **5 CÁRNICOS**

#### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se relaciona con el campo de los métodos o procedimientos empleados para el acondicionamiento y conservación de productos cárnicos, y más particularmente se refiere a un procedimiento mejorado para el acondicionamiento y conservación de larga duración sin cadena de frío de productos cárnicos que evita la pérdida de líquido durante el proceso de acondicionamiento, a fines de permitir su transporte y almacenamiento por un tiempo determinado sin la necesaria intervención de una cadena de frío para su conservación, y siendo además que, permite conservar de mejor manera las propiedades organolépticas de las piezas de carne.

#### **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA**

Desde épocas inmemoriales es sabido que todo corte o pieza de carne sumergida en una solución de sal saturada y luego puesta a secar, se "cura", obteniéndose un producto duro, de aspecto nada agradable, pero que permite conservarse un tiempo largo sin descomponerse, aun cuando sus propiedades nutritivas y organolépticas son muy bajas o deficientes.

Con el advenimiento de las instalaciones frigoríficas, ya desde aproximadamente el año 1850-60 en adelante fue posible congelar las piezas de carne, y transportarlas en vagones refrigerados, para luego mantenerlas en cámaras de frío, ya sea para su transporte marítimo, o bien en las grandes ciudades, hasta su venta minorista. Este proceso se conoce usualmente como "cadena de frío", y funciona muy bien siempre que la cadena de frío no se interrumpa.

Sin embargo, existen lugares donde dichas instalaciones no existen, ya sea por no justificarse el costo de las instalaciones, o bien debido a deficiencias tecnológicas y de equipamiento que aún existen en algunas naciones del mundo.

Estas deficiencias de instalación y equipamiento impiden o dificultan la colocación de grandes volúmenes de cuotas de exportación de productos cárnicos, pues aun cuando las piezas carneas se transporten en buques frigoríficos, de nada sirve si al llegar a  
5 destino se carece de las cámaras frigoríficas adecuadas para preservar el producto.

Este problema, aquí someramente planteado, impide la penetración y captura de nuevos mercados no tradicionales para los productos cárnicos, con las consiguientes pérdidas de oportunidad.

10 Existen luego otros métodos más primitivos para el curado de la carne, pero todos ellos, practicados desde la antigüedad, consisten en secar la carne bajo la protección de NaCl concentrado y nitritos, o bien ahumar la carne, etc. pero ninguno de estos métodos conocidos permite tener una carne blanda y lista para el consumo o para la  
15 cocción, como si fuese una pieza cárnea recién procesada y con la mayoría de sus jugos, tierna y blanda.

Otros procesos, tal como ejemplo el corned beef, si bien pueden prescindir de la cadena de frío para su conservación necesitan de envases herméticos de hojalata para su correcto reguardo y acondicionamiento, proceso e insumos que son por sí  
20 mismos de un costo elevado.

A raíz de los inconvenientes del arte previo, el mismo titular de la presente solicitud había desarrollado un procedimiento para el acondicionamiento y conservación de larga duración sin cadena de frío de productos cárnicos, de acuerdo con la Solicitud de  
25 Patente AR P030104507, cuyo contenido puede considerarse como referencia de la presente invención. El procedimiento incluía la etapa de seleccionar cortes cárnicos, trozarlos y/o despostarlos si ello fuese necesario, eliminando las grasas y los recortes menores, obteniendo piezas de peso y tamaño dentro un rango uniforme, en donde comprendía las siguientes etapas:

- 30 a) Se inyectó cada pieza de carne con una solución de salmuera que contiene por lo menos NaCl con una concentración necesaria para arribar hasta un máximo de 20% del peso del corte de carne inyectado;
- b) Una vez inyectadas todas las piezas del mismo lote bajo tratamiento, se procede a masajear la carne por un tiempo con un rango entre 8 a 24 horas  
35 bajo presión y temperaturas reducidas;

- 5 c) Luego este mismo lote se retira del masajeador y se introduce cada pieza de carne en una bolsa herméticamente cerrada de un polímero impermeable y se sometió el lote de cortes de carne así embolsadas a un proceso de cocción en agua caliente hasta lograr en el centro de la pieza de mayor tamaño una temperatura de 70 a 85°C por un tiempo de 15 a 30 minutos;
- d) Luego se retira del baño de cocción la partida de bolsas con carne y se procede retirar la carne de cada bolsa de cocción, y se efectúa un proceso de enfriado hasta alcanzar en el centro geométrico de las piezas de carne una temperatura en el entorno de los 26°C;
- 10 e) Finalizada la etapa de enfriamiento, se envasa cada trozo de carne pre-cocida;
- f) Envasadas las piezas de carne, se las somete a un proceso de congelamiento en el entorno de los -14°C.
- g) Los trozos de carne así empacados son sometidos a un proceso de irradiación hasta acumular una dosis mínima total de 15kGy.

15

Si bien, la etapa f) se propuso para minimizar el efecto del tratamiento de irradiación en la generación de radicales libres y, consecuentemente, la oxidación lipídica, el titular ha observado que cuando el producto se descongela luego de la etapa de irradiación, se tiene una notoria pérdida de líquido el cual queda retenido en el envase del producto. Debiéndose esta pérdida de líquido a la sinéresis, por efecto de la congelación, del gel formado en las piezas cárnicas luego de las etapas de inyección de salmuera, masajeado y cocción de las mismas.

20

En virtud del actual estado de la técnica disponible para el acondicionamiento y conservación de larga duración de productos cárnicos sin necesidad de contar con cadenas de frío, el inventor ha seguido buscando y desarrollando mejoras en el procedimiento a fines de evitar los inconvenientes mencionados.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

30

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer un procedimiento mejorado que evita la pérdida de líquido de las piezas cárnicas luego de las etapas de inyección de salmuera, masajeado, cocción y congelación de las mismas.

Es además otro objeto de la presente invención conservarlos aptos para el consumo por un lapso de hasta 8 meses, sin la intervención de una cadena de frío para su conservación, conservándose a temperaturas de hasta 30°C sin deterioros.

- 5 Es otro objeto de la presente invención que los cortes cárnicos puedan ser acondicionados en envases de material reciclable y de bajo costo, tal como bolsas plásticas, o cajas de cartón, o combinación de ambos, tanto para su transporte como para su almacenamiento y conservación, sin que el contenido sufra deterioro alguno.
- 10 Es también otro objeto de la presente invención un procedimiento que, al evitar la pérdida de líquido, permite mejorar la conservación de las condiciones organolépticas de la carne, es decir, manteniendo a dichos cortes de carne blandos, tiernos, con gran parte de sus jugos intactos en su interior, y con un color y sabor agradable.
- 15 Es todavía otro objeto de la presente invención un procedimiento mejorado para el acondicionamiento y conservación de larga duración sin cadena de frío, de productos cárnicos, que incluye la etapa de seleccionar cortes cárnicos, trozarlos y/o despostarlos si ello fuese necesario, eliminando las grasas y los recortes menores, obteniendo piezas de peso y tamaño dentro un rango uniforme, en donde comprende
- 20 las etapas de:
- a) Inyectar cada pieza de carne con una solución de salmuera que contiene por lo menos NaCl en una cantidad de hasta un máximo de 20% del peso del corte de carne en el que se ha inyectado;
  - b) Una vez inyectadas todas las piezas del mismo lote bajo tratamiento, se
- 25 procede a masajear la carne por un tiempo de entre 8 a 24 horas bajo presión reducida entre 33.863 Pa (10"HG) y 50795 Pa (15" HG) y a temperaturas entre -1°C y 3°C;
  - c) Retirar este lote del masajeador e introducir cada pieza de carne en una bolsa herméticamente cerrada de un polímero impermeable someter el lote de cortes

30 de carne así embolsadas a un proceso de cocción en agua caliente hasta lograr en el centro de la pieza de mayor tamaño una temperatura de 70 a 85°C por un tiempo de 15 a 30 minutos;

siendo que el procedimiento se encuentra caracterizado porque comprende las etapas de:

- d) Una vez cocinadas, se procede a enfriar las piezas hasta alcanzar en el centro térmico de las mismas una temperatura en el entorno de 26°C;
- e) Una vez enfriadas, se procede a retirar las bolsas con carne del baño de cocción y se sacan las piezas cárnicas de cada bolsa de cocción, siendo que  
5 posteriormente se realiza el envasado de las piezas cárnicas al vacío en bolsas de material plástico multilaminado;
- f) Una vez realizado el envasado de las piezas cárnicas, se procede a enfriarlas hasta alcanzar en el centro térmico una temperatura en el rango 0 a 2°C; y
- g) Los trozos de carne así empacados son sometidos a un proceso de irradiación  
10 hasta acumular una dosis mínima total de 15kGy.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para mayor claridad y comprensión del objeto de la presente invención, la misma ha  
15 sido ilustrada en una figura, en la que se ha representado al invento en una de las formas preferidas de realización, todo a título de ejemplo, en donde:

La Figura 1 muestra un diagrama de las etapas correspondientes al procedimiento de acuerdo con la presente invención.  
20

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

Haciendo referencia a la figura 1 se puede observar que la invención consiste en un procedimiento mejorado para el acondicionamiento y conservación de larga duración  
25 sin cadena de frío, de productos cárnicos, que incluye la etapa de seleccionar cortes cárnicos, trozarlos y/o despostarlos si ello fuese necesario, eliminando las grasas y los recortes menores, obteniendo piezas de peso y tamaño dentro un rango uniforme, en donde el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) Inyectar cada pieza de carne con una solución de salmuera que contiene por lo  
30 menos NaCl en una cantidad de hasta un máximo de 20% del peso del corte de carne en el que se ha inyectado;
- b) Una vez inyectadas todas las piezas del mismo lote bajo tratamiento, se procede a masajear la carne por un tiempo de entre 8 a 24 horas bajo presión reducida entre 33.863 Pa (10"HG) y 50795 Pa (15" HG) y a temperaturas entre  
35 -1°C y 3°C;

- 5
- c) Retirar este lote del masajeador e introducir cada pieza de carne en una bolsa herméticamente cerrada de un polímero impermeable someter el lote de cortes de carne así embolsadas a un proceso de cocción en agua caliente hasta lograr en el centro de la pieza de mayor tamaño una temperatura de 70 a 85°C
- 10
- d) Una vez cocinadas, se procede a enfriar las piezas hasta alcanzar en el centro térmico de las mismas una temperatura en el entorno de 26°C;
- e) Una vez enfriadas, se procede a retirar las bolsas con carne del baño de cocción y se sacan las piezas cárnicas de cada bolsa de cocción, siendo que posteriormente se realiza el envasado de las piezas cárnicas al vacío en bolsas de material plástico multilaminado;
- 15
- f) Una vez realizado el envasado de las piezas cárnicas, se procede a enfriarlas hasta alcanzar en el centro térmico una temperatura en el rango 0 a 2°C
- g) Los trozos de carne así empacados son sometidos a un proceso de irradiación hasta acumular una dosis mínima total de 15kGy.

Es de notar que en la etapa (e), es facultativo envasar las piezas en bolsas de material "BTECIN" de la firma Sealed Air Co. de Argentina, o cualquier otro empaque al efecto, y luego empaquetar las bolsas en cajas de cartón.

20

A efectos de ilustrar una forma práctica de implementar las etapas del proceso arriba citadas, se adjunta en la Figura 1 un diagrama de bloques con las principales operaciones secuenciales indicadas, y en apoyo del ejemplo de obtención para cada una de dichas etapas, debiéndose entender que las consideraciones puntuales expresadas para los siguientes ejemplos reflejan condiciones de una prueba piloto de laboratorio, condiciones que pueden ligeramente variar en partidas elaboradas a escala industrial.

Materia prima empleada:

30 Para cada ensayo se trabajó con 40 Kg. de carne trozado en piezas de aproximadamente 10 Kg. cada una, conteniendo cada bolsa un corte de "paleta", es decir, cortes despostados elegidos de los músculos supraespinoso, infraespinoso, músculo trapecio, deltoides, dorsal ancho, tríceps braquial y tensor de la fascia antebraquial. Se eliminaron los recortes y los trozos de grasas. Se procedió a pesar

35 para cada bolsa por separado cada corte, los recortes y los trozos de grasa retirados.

Inyección:

Se definió la formulación de la solución de inyección determinando las concentraciones de nitrito y cloruro de sodio necesarias para alcanzar en el producto procesado una concentración de 3,5% de NaCl/ 100g de producto cocido y una cantidad no superior de 150 ppm de nitrito de sodio en el producto cocido, correspondiendo esto aproximadamente al 20% del peso del corte sin procesar. Se empleó una inyectora de una sola aguja Dick Lokespritze Esslingen A. NX.

10 Masajeado:

El masajeado es necesario para la correcta distribución uniforme de la salmuera inyectada en toda la pieza bajo tratamiento. Se empleó un bombo masajeador "KOCH", de 90 Kg. de capacidad máxima y con un rango de rotación del tambor de 0 a 9 r.p.m. Los 40 Kg. de carne trozada fueron cargados en el tambor, se produjo un vacío en su interior de 15" Hg y se operó a 5 r.p.m., bajo refrigeración a -1°C. Se efectuaron dos pruebas de masajeado; una durante 8 horas y la otra durante 24 horas.

Cocción:

La etapa de cocción fue determinada para lograr en el centro de las piezas un tiempo de cocción de 20 minutos a 75°C. Para ello se empleó un autoclave con duchas de agua, marca Barriquand Steriflow modelo Microflow, simulando la cocción en un baño de agua. Previo a esto se encerró cada pieza de carne del lote bajo tratamiento en bolsas de polietileno de alta densidad de la firma CT Plast. El agua del tratamiento inicialmente tuvo una temperatura de 80°C y se mantuvo esta temperatura hasta que el corte de mayor tamaño adquiere la citada temperatura de 75°C, contabilizando a partir de ese momento, 20 minutos de cocción.

Enfriado:

Finalizada la cocción, cada pieza se enfrió hasta llegar a un entorno de los 26°C.

Envasado bajo vacío:

Finalizado el enfriado, se envasó bajo vacío cada pieza de carne en bolsas tal como las bolsas "BTECIN" de la firma Sealed Air Co. de Argentina.

35

Empacado:

Se emplean cajas de cartón de 40 cm de ancho, 60 cm de largo y 16 cm de alto, ingresando 6 piezas por caja. Esta etapa es facultativa y puede realizarse luego de la siguiente etapa de enfriamiento.

5 Enfriamiento:

Finalizado el envasado de las piezas cárnicas, las mismas son enfriadas hasta alcanzar en el centro térmico una temperatura en el rango 0°C a 2°C. El enfriamiento puede realizarse directamente a las piezas cárnicas envasadas al vacío o a estas empacadas en cajas de cartón.

10

Irradiación:

Se sometieron las cajas a irradiación con rayos gamma en el Centro Atómico de Ezeiza hasta acumular una dosis mínima de 15kGy.

15 Se resalta que, la solución de salmuera contiene 1,2 g/Kg. de solución de nitrito de sodio y 19,5% de NaCl, mientras que la etapa de masajeado se efectúa a una presión reducida de 15" de Hg, a 1°C por 8 horas. A su vez, las ventajas adicionales y tablas de ensayos se encuentran lo suficientemente descritas en la Solicitud de Patente AR P030104507 y por tales motivos, no se entrarán en detalles descriptivos acerca de los  
20 mismos.

De esta manera, se encuentra descrito el procedimiento mejorado de la presente invención el cual evita las pérdidas de líquido gracias al reemplazo de las etapas d) a f) que ahora permiten tener un producto refrigerado, no congelado, a temperatura en el  
25 rango de 0 a 2°C y en estas condiciones realizar la irradiación de las piezas cárnicas, de manera que ahora al no perder líquido, se mantienen mucho mejor las propiedades organolépticas.

30

## REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento mejorado para el acondicionamiento y conservación de larga duración sin cadena de frío de productos cárnicos, que incluye la etapa de seleccionar  
5 cortes cárnicos, trozarlos y/o despostarlos si ello fuese necesario, eliminando las grasas y los recortes menores, obteniendo piezas de peso y tamaño dentro un rango uniforme, en donde comprende las etapas de:
- 10 a) Inyectar cada pieza de carne con una solución de salmuera que contiene por lo menos NaCl en una cantidad de hasta un máximo de 20% del peso del corte de carne en el que se ha inyectado;
  - b) Una vez inyectadas todas las piezas del mismo lote bajo tratamiento, se procede a masajear la carne por un tiempo de entre 8 a 24 horas bajo presión reducida entre 33863 Pa (10"HG) y 50795 Pa (15" HG) y a temperaturas entre -1°C y 3°C;
  - 15 c) Retirar este lote del masajeador e introducir cada pieza de carne en una bolsa herméticamente cerrada de un polímero impermeable someter el lote de cortes de carne así embolsadas a un proceso de cocción en agua caliente hasta lograr en el centro de la pieza de mayor tamaño una temperatura de 70 a 85°C por un tiempo de 15 a 30 minutos;
  - 20 estando el procedimiento caracterizado por que comprende las etapas de:
    - d) Una vez cocinadas, se procede a enfriar las piezas hasta alcanzar en el centro térmico de las mismas una temperatura en el entorno de 26°C;
    - e) Una vez enfriadas, se procede a retirar las bolsas con carne del baño de cocción y se sacan las piezas cárnicas de cada bolsa de cocción, siendo que  
25 posteriormente se realiza el envasado de las piezas cárnicas al vacío en bolsas de material plástico multilaminado;
    - f) Una vez realizado el envasado de las piezas cárnicas, se procede a enfriarlas hasta alcanzar en el centro térmico una temperatura en el rango 0 a 2°C; y
    - 30 g) Los trozos de carne así empacados son sometidos a un proceso de irradiación hasta acumular una dosis mínima total de 15kGy.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la solución de salmuera contiene 1,2 g/Kg de solución de nitrito de sodio y 19,5% de NaCl.

3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la etapa de masajeado se efectúa a una presión reducida de 15" de Hg, a 1°C por 8 horas.

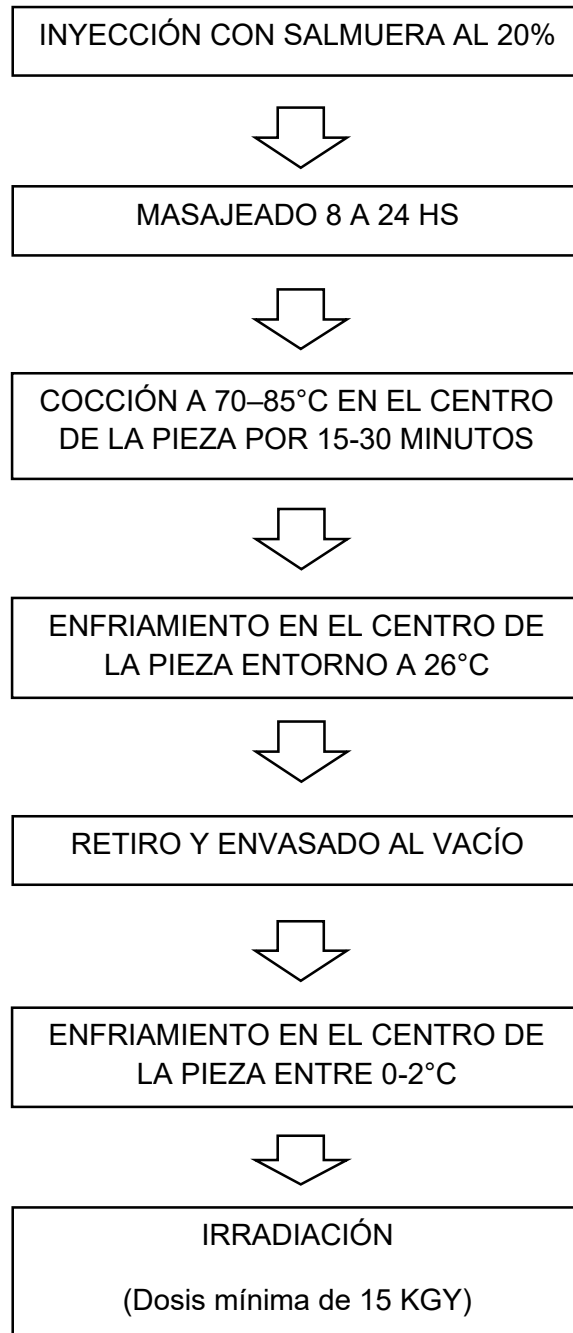


Fig. 1



②① N.º solicitud: 202290059

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.12.2020

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. ci.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 2005055732 A1 (CURUCHET, P.R.) 23/06/23, Reivindicación 1	1-3
Y	COLEEN LEYGONIE et al. MEAT SCIENCE, ELSEVIER SCIENCE, GB, 17/01/2012, Vol. 91, N° 2, Páginas 93-98 [en línea] [recuperado el 07/10/2022], ISSN 0309-1740, <DOI: 10.1016/J.MEATSCI.2012.01.013>. Apartado 2.	1-3
Y	US 5939112 A (KATAYAMA et al.) 17/08/1999, Columna 15, líneas 31-35	3

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
18.10.2022

Examinador  
J. López Nieto

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A23B4/005** (2006.01)

**A23B4/015** (2006.01)

**A23B4/023** (2006.01)

**A23L13/70** (2016.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23B, A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INVENES, INTERNET