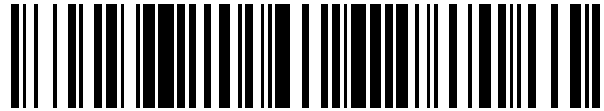


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 325**

21 Número de solicitud: 201530728

51 Int. Cl.:

**A22C 17/00** (2006.01)

**A23P 10/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**26.05.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.11.2016**

71 Solicitantes:

**SÁNCHEZ NIETO, Sergio (100.0%)**  
**Avda. República Argentina, s/nº**  
**14700 Palma del Río (Córdoba) ES**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ NIETO, Sergio**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **Sistema y procedimiento de elaboración de banderillas**

57 Resumen:

Sistema y procedimiento para la elaboración de banderillas, donde el sistema comprende una cinta transportadora (1) que incorpora una pluralidad de cavidades (4, 5) para el depósito de piezas de alimento, al menos un plato vibratorio (2) que suministra piezas de alimento en una primera cavidad (4) de la cinta transportadora (1), al menos una bandeja (8) que incorpora piezas de alimento, al menos un brazo robotizado (9) programado para seleccionar piezas de alimento de las bandejas (8) y decidir entre posicionarlas en las cavidades (4, 5) de la cinta transportadora (1) o desecharlas, un recipiente vibrador (7) que proporciona palillos, al menos un robot manipulador (10) que comprende al menos un mecanismo prensor programado para coger palillos unitariamente y pinchados sobre los alimentos de una primera cavidad (4) y de una segunda cavidad (5) de la cinta transportadora (1).

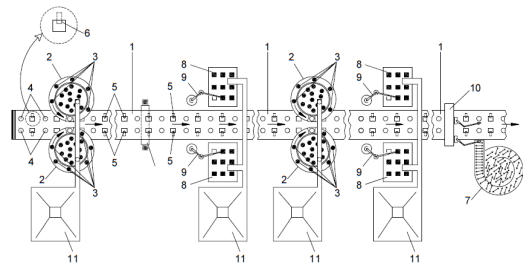


FIG. 1

**SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE ELABORACION DE BANDERILLAS**

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de banderillas, aperitivos parecidos a una brocheta, pero de menor tamaño. La invención también se refiere al sistema para llevar a cabo dicho procedimiento.

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria gastronómica y hostelera.

10

**PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Las banderillas son aperitivos, más o menos elaborados, formados por porciones de comida unidas por un palillo. Reciben este nombre por su semejanza con las banderillas que utilizan los toreros en las corridas de toros. Son aperitivos similares a un brocheta, de menor tamaño, y en las que normalmente las piezas de alimento que la forman se suministran en forma encurtida o conservadas de alguna forma para su conservación en el tiempo.

Son conocidos en el actual estado de la técnica una diversidad de métodos en relación a procesos industriales en los que se tratan diferentes piezas para terminar en un componente más complejo después de haber pasado por un paso de conformación y ser posteriormente ensambladas. Sin embargo, en el sector de la alimentación, estos procesos están mucho más limitados.

Más concretamente, en el sector de la alimentación y, más enfocado en el campo específico del que trata la presente invención, se conocen procedimientos en los que hay un operario encargado de coger una banderilla en la que iba insertando los diversos componentes: cebollita, pimiento, guindilla, aceituna y pepinillo, realizando de esa forma el proceso completo.

30 Otro procedimiento conocido consiste en realizar el proceso en cadena, de forma que se emplean varios operarios, cada uno de ellos realizando uno de los pasos. Así, un operario se dedica a insertar las cebollitas, pasando el pincho con la cebollita a un segundo operario que inserta el pimiento, y así hasta finalizar el proceso completo. Aunque se ganaba algo de

productividad, no se lograba aumentar de forma significativa la producción.

Otro procedimiento consiste en adaptaciones hechas a la línea de producción anterior, de forma que se preparan cintas transportadoras con palillos ubicados en cavidades para que, a su paso, los operarios vayan insertando los diversos componentes, devolviendo el palillo con el elemento insertado de nuevo en la cavidad. Así, hasta que el último operario inserta el último elemento de la banderilla. La rentabilidad de esta nueva manera de proceder no es significativamente mejor que las anteriores, a lo que hay que añadir que los procesos se encuentran descompensados, ya que no son los mismos tiempos de inserción de cada uno de los componentes.

Como último procedimiento conocido, se ha adaptado el proceso para que sea el producto, y no el palillo, el que corre por la cinta transportadora, insertando el operario los palillos, con los mismos problemas que en el caso anterior.

Sin embargo, no se conoce en el campo que tratamos ningún procedimiento que trate de forma industrial el procesamiento de alimentos para la conformación de banderillas o similares de una forma totalmente automatizada, siendo los procesos anteriormente descritos los más utilizados en la actualidad y que describen el estado de la técnica conocido más cercano a la presente invención.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado la figura 1, que representa un esquema de la línea de fabricación de banderillas según la presente invención.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Cinta transportadora.
2. Plato vibratorio.
3. Orificios.
4. Primeras cavidades.
5. Segundas cavidades.

- 6. Pistón.
- 7. Recipiente vibrador.
- 8. Bandeja.
- 9. Brazo robotizado.
- 5 10. Robot manipulador.
- 11. Tolva.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

10 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de banderillas y al sistema para llevar a cabo dicho procedimiento.

La banderilla objeto de fabricación está compuesta por un palillo en el que se insertan, de forma secuencial varias piezas de alimento que, normalmente, suelen suministrarse en forma de encurtidos para proporcionar a los alimentos una conservación duradera en el tiempo.

15 A modo de ejemplo, en una forma de realización de la invención, las piezas de alimento están formadas por una aceituna, un trozo de pimiento, una cebollita y un trozo de pepinillo.

20 En cualquier caso, la presente invención no debe verse limitada a banderillas con los elementos mencionados, pudiendo también incluir otros elementos, como por ejemplo, guindilla, o incluso referirse a alimentos que pueden suministrarse en otro tipo de conservantes, como en salazón, en aceite o mediante cualquier otro método.

25 El componente principal de la invención consiste en una cinta transportadora (1) que incorpora linealmente, a lo largo de sus dos bordes una pluralidad de cavidades (4, 5).

De forma alternativa, la cinta transportadora (1) puede incorporar una única línea de cavidades (4, 5) si así se requiere, por ejemplo, por motivos de costes o de necesidades de producción.

30 En una forma de realización, las cavidades de la cinta transportadora (1) son todas iguales, ya sea dispuestas en la cinta transportadora (1) en una única línea o en dos.

En otra forma de realización, la cinta presenta unas primeras cavidades (4) y unas segundas cavidades (5) con dos geometrías diferentes y ubicadas de forma alternada, que preferentemente son de la siguiente manera: la primera cavidad (4) es de geometría troncocónica de sección preferentemente circular y la segunda cavidad (5) es de geometría prismática de sección preferentemente cuadrada.

Al tratarse de la forma más genérica, se va a proceder a la descripción de este caso, en el que existen dos tipos de cavidades (4, 5) diferentes.

La primera cavidad (4), tiene una profundidad adecuada para alojar, al menos, tres piezas de alimento, en el ejemplo de realización, una aceituna, un trozo de pimiento y una cebollita.

La segunda cavidad (5) tiene una profundidad de suficiente tamaño como para alojar, al menos, la cuarta pieza de alimento, en el ejemplo, una rodaja de pepinillo.

Los diferentes elementos de los que se compone la banderilla se van a ir posicionando en las dos cavidades (4, 5)

La forma de suministro de las diferentes piezas de alimento es como se indica a continuación.

Al inicio de la cinta transportadora (1) se encuentra un plato vibratorio (2) para el suministro de la primera pieza de alimento, las aceitunas, a la primera cavidad (4) de la cinta transportadora (1).

El plato vibratorio (2) comprende una primera base con geometría ligeramente cónica que termina en una banda que rodea perimetralmente el plato vibratorio (2). Esta banda comprende una serie de orificios (3) espaciados secuencialmente en el que se irán ubicando las aceitunas debido al efecto vibratorio del plato (2). Los orificios (3) son de un diámetro acorde con el diámetro de las aceitunas utilizadas, de forma que las aceitunas se posicionen en los orificios (3) de forma predominantemente vertical y no tumbada.

La banda tiene movimiento rotatorio de forma que los orificios (3), con las correspondientes aceitunas se desplazan circularmente.

Debajo de la banda con orificios (3) se encuentra una segunda base fija e inmóvil en la que se apoyan y sobre la que deslizan las aceitunas. La segunda base se encuentra a una altura respecto de la banda con orificios (3) que se corresponde con la altura media de una  
5 aceituna.

El plato vibratorio (2) está ubicado de forma que se solapa ligeramente con la cinta transportadora (1) por encima de ella, de forma que cada uno de los orificios (3) del plato vibratorio (2) van coincidiendo verticalmente con la posición de cada una de las primeras  
10 cavidades (4) secuencialmente.

La segunda base desaparece cuando la posición de uno de los orificios (3) de la banda coincide con una de las primeras cavidades (4) de la cinta transportadora (1), de forma que la aceituna ubicada en este orificio (3) caiga sobre la primera cavidad (4). Para ello, la  
15 velocidad de rotación del plato vibratorio (2) está sincronizada con la velocidad de avance de la cinta transportadora (1), coincidiendo cada orificio (3) del plato (2) con una primera cavidad (4) al solaparse verticalmente.

El hecho de que la primera cavidad (4) sea de sección circular es intencionado buscando  
20 que la aceituna, al caer en ella se posicione de forma vertical.

En cualquier caso, la cinta transportadora (1) es sometida a una sacudida brusca en la zona correspondiente a la primera cavidad (4) que acaba de recibir una aceituna, de forma que se  
25 provoque la posición vertical de la aceituna si no lo estuviera.

Posteriormente, en la dirección de avance de la cinta transportadora (1), se encuentra una bandeja (8) en la que se han depositado unas segundas piezas de alimento, en el ejemplo, trozos de pimienta. Un brazo robotizado (9) provisto de visión artificial y de un mecanismo de sujeción como, por ejemplo, un pincho, selecciona un trozo de pimienta y lo pincha. El  
30 brazo robotizado (9) está programado no sólo para seleccionar la pieza de alimento y pincharla, sino también para decidir si es de una calidad aceptable para ser incluida en la banderilla o si debe ser rechazada. En caso de que sea considerada aceptable, el brazo robotizado (9) la posiciona en la primera cavidad (4), sobre la aceituna. El trozo de pimienta cae en la primera cavidad (4) por el retroceso del pincho, que lo libera. Por otro lado, si el

brazo robotizado (9) considera que la pieza seleccionada no se considerada aceptable, la apartará y se dispondrá a seleccionar otra pieza hasta que sea aceptada para ubicarla en la primera cavidad (4).

5 A continuación se encuentra un segundo plato vibratorio (2) idéntico al primero, aunque enfocado en una tercera pieza de alimentación, en el ejemplo, cebollitas en lugar de aceitunas. Las cebollitas se suministrarán de la misma forma que las aceitunas y caerán sobre las primeras cavidades (4), sobre los trozos de pimiento.

10 Hay un cuarto elemento que forma parte de la banderilla, en el ejemplo, el pepinillo. El trozo de pepinillo se incorpora en la banderilla, preferentemente en forma de rodajas, aunque también se puede incorporar en forma de medio pepinillo si es de pequeño tamaño. Con el objetivo de que la rodaja de pepinillo quede centrada y posicionada en la banderilla, no se deposita en la primera cavidad (4), circular, sino en la segunda cavidad (5). La segunda  
15 cavidad (5), con geometría cuadrada, incorpora un pequeño pistón (6) en una de sus caras laterales que tiene la función de dar un pequeño empuje, sobresaliendo una cierta distancia hacia el interior de la cavidad (5). Esto se realiza con la finalidad de centrar la rodaja de pepinillo en caso de que no lo estuviera. Si se tratara de medio pepinillo en lugar de una rodaja, esta función se realizaría de igual manera, aunque no realizaría ningún efecto.

20 En la forma de realización con una cinta transportadora (1) que tiene cavidades a ambos lados, se utilizan platos vibratorios (2) y bandejas (8) para el suministro de piezas de alimentación de la banderilla que se encuentran a ambos lados de la cinta transportadora (1), de forma que cada plato (2) o bandeja (8) alimente a las cavidades (4, 5) ubicadas en el  
25 lado correspondiente de la cinta (1). Tanto los platos vibratorios (2) como las bandejas (8) son alimentados mediante tolvas (11) de cuello de cisne, que van suministrando con las correspondientes piezas de alimentación cada uno de los recipientes a una velocidad que debe sincronizarse con la velocidad de montaje de las banderillas para cada uno de los productos.

30 De esta forma, a partir de este lugar de la cinta transportadora (1), las cavidades (4, 5) incorporan las piezas de alimentación que van a formar la banderilla. Aparecerán las primeras cavidades (4), circulares, con una aceituna, un trozo de pimiento y una cebollita y, posteriormente, las segundas cavidades (5), cuadradas, con una rodaja de pepinillo

En esta ubicación de la cinta transportadora (1) se encuentra el módulo de pinchado. Este módulo comprende un recipiente vibrador (7) que contiene los palillos con los que se van a conformar las brochetas. Mediante la vibración del recipiente (7), los palillos van ascendiendo por una espiral configurada en el interior del recipiente (7) para que todos los palillos salgan alineados paralelamente y colocados con la misma orientación. La orientación del palillo es importante puesto que podrá darse el caso de que, además de palillos con pincho en ambos extremos, se utilicen palillos con pincho y cabeza, debiendo distinguirse en qué extremo se encuentra el pincho. En cualquier caso, la tecnología de recipientes vibradores (7) y de posicionamiento de piezas es conocida en el estado de la técnica, por lo que esta opción se consigue mediante el correspondiente diseño.

En el módulo de pinchado se encuentra un robot manipulador (10) que incorpora al menos un mecanismo prensor como, por ejemplo, una pinza, en función de que la cinta transportadora (1) incorpore una única línea de cavidades (4, 5) o incorpore dos líneas. Los mecanismos prensores se encargan de coger palillos de la salida del recipiente vibrador (7) y dirigirse hacia la cinta transportadora (1) para ubicarse sobre las líneas de cavidades (4, 5) que contienen las piezas de alimento de la banderilla. Seguidamente, se ensambla la banderilla mediante un doble movimiento, pinchando primero sobre la primera cavidad (4) e incorporando, en este orden, la cebollita, el pimiento y la aceituna, y pinchando posteriormente sobre la segunda cavidad (5) e incorporando, finalmente, el pepinillo con lo que se termina la banderilla.

Como fase final, el robot manipulador (10) se encarga de depositar la banderilla ya terminada en un recipiente definitivo para su comercialización o bien de, simplemente, depositarlas sobre la cinta transportadora (1), donde un operario las recoge para introducirlas en el recipiente definitivo.

Debe tenerse presente que, en lugar de considerar que existen dos tipos de cavidades (4, 5) diferentes, se puede considerar el diseño de un único tipo de cavidad que incorpore las dos formas geométricas, troncocónica en la parte inferior y prismática en la parte superior, manteniendo suficiente holgura para poder alojar incluso una pieza más de alimento. Esta holgura la eliminaría el robot manipulador (10) al pinchar las piezas de alimento.



De esta forma, puede verse que la presente invención no debe limitarse a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

5

**REIVINDICACIONES**

1.- Sistema para la elaboración de banderillas **caracterizado** por que comprende:

- 5       - una cinta transportadora (1) que incorpora una pluralidad de cavidades (4, 5) para el depósito de piezas de alimento en al menos una hilera a lo largo de la cinta transportadora (1),
- al menos un plato vibratorio (2), con movimiento de rotación sincronizado con la cinta transportadora (1), que suministra piezas de alimento en una primera cavidad (4) de la cinta transportadora (1),
- 10       - al menos una bandeja (8) que incorpora piezas de alimento,
- al menos un brazo robotizado (9) con visión artificial,
- un recipiente vibrador (7) que proporciona palillos,
- al menos un robot manipulador (10),

donde

- 15       - los brazos robotizados (9) están programados para seleccionar las piezas de alimento de las bandejas (8) y decidir entre posicionarlas en las cavidades (4, 5) de la cinta transportadora (1) o desecharlas,
- el robot manipulador (10) comprende al menos un mecanismo prensor programado para coger palillos unitariamente y pincharlos sobre los alimentos de una primera
- 20       cavidad (4) y de una segunda cavidad (5) de la cinta transportadora (1).

2.- Sistema para la elaboración de banderillas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que las cavidades (4, 5) de la cinta transportadora (1) se diferencian en unas primeras cavidades (4) y unas segundas cavidades (5) que se posicionan de forma alternada.

25

3.- Sistema para la elaboración de banderillas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que las primeras cavidades (4) son de geometría troncocónica.

4.- Sistema para la elaboración de banderillas, según la reivindicación 2, **caracterizado** por que las segundas cavidades (5) son de geometría prismática.

30

5.- Sistema para la elaboración de banderillas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el recipiente vibrador (7) proporciona los palillos alineados paralelamente y colocados con la misma orientación.

6.- Procedimiento de elaboración de banderillas ejecutado por el sistema descrito por las reivindicaciones anteriores **caracterizado** por que comprende las siguientes fases:

- 5           **a)** Posicionar, en unos orificios (3) de un plato vibratorio (2) giratorio que está sincronizado con una cinta transportadora (1), unas primeras piezas de alimento,
- b)** Suministrar, desde el plato vibratorio (2) , una primera pieza de alimento en una primera cavidad (4) ubicada en la cinta transportadora (1),
- c)** Someter la primera cavidad (4) recién llenada a una vibración brusca,
- 10           **d)** Seleccionar, desde una bandeja (8), una segunda pieza de alimento mediante un brazo robotizado (9) con visión artificial,
- e)** Suministrar la segunda pieza de alimento en la primera cavidad (4) que contiene la primera pieza de alimento,
- f)** Posicionar, en unos orificios (3) de un segundo plato vibratorio (2) giratorio que está
- 15           sincronizado con la cinta transportadora (1), unas terceras piezas de alimento,
- g)** Suministrar, desde el segundo plato vibratorio (2) una tercera pieza de alimento en la primera cavidad (4) que contiene la segunda pieza de alimento,
- h)** Seleccionar, desde una segunda bandeja (8), una cuarta pieza de alimento mediante un brazo robotizado (9) con visión artificial,
- 20           **i)** Suministrar la cuarta pieza de alimento en una segunda cavidad (5) de la cinta transportadora (1),
- j)** Activar un pistón (6) de la segunda cavidad (5) para centrar la cuarta pieza de alimento en la segunda cavidad (5),
- k)** Seleccionar un palillo mediante un robot manipulador (10),
- 25           **l)** Pinchar con el palillo las piezas de alimento de la primera cavidad (4) mediante el robot manipulador (10),
- m)** Volver a pinchar con el palillo la pieza de alimento de la segunda cavidad (5) mediante el robot manipulador (10), terminando de elaborar la banderilla,

30   7.- Procedimiento de elaboración de banderillas, según la reivindicación 6, **caracterizado** por que, previamente a la fase i), comprende las siguientes fases adicionales:

n) suministrar al menos una pieza de alimento adicional en una cavidad (4, 5) a seleccionar entre la primera cavidad (4) y la segunda cavidad (5) de la cinta transportadora (1),

5 8.- Procedimiento de elaboración de banderillas, según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado** por que, tras la fase m) comprende las siguientes fases adicionales:

o) depositar la banderilla en la cinta transportadora (1) mediante el robot manipulador (10),

10 p) colocar la banderilla en un envase definitivo mediante un operario,

9.- Procedimiento de elaboración de banderillas, según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado** por que, tras la fase m), comprende las siguientes fases adicionales:

15 o) depositar la banderilla en un envase definitivo mediante el robot manipulador (10).

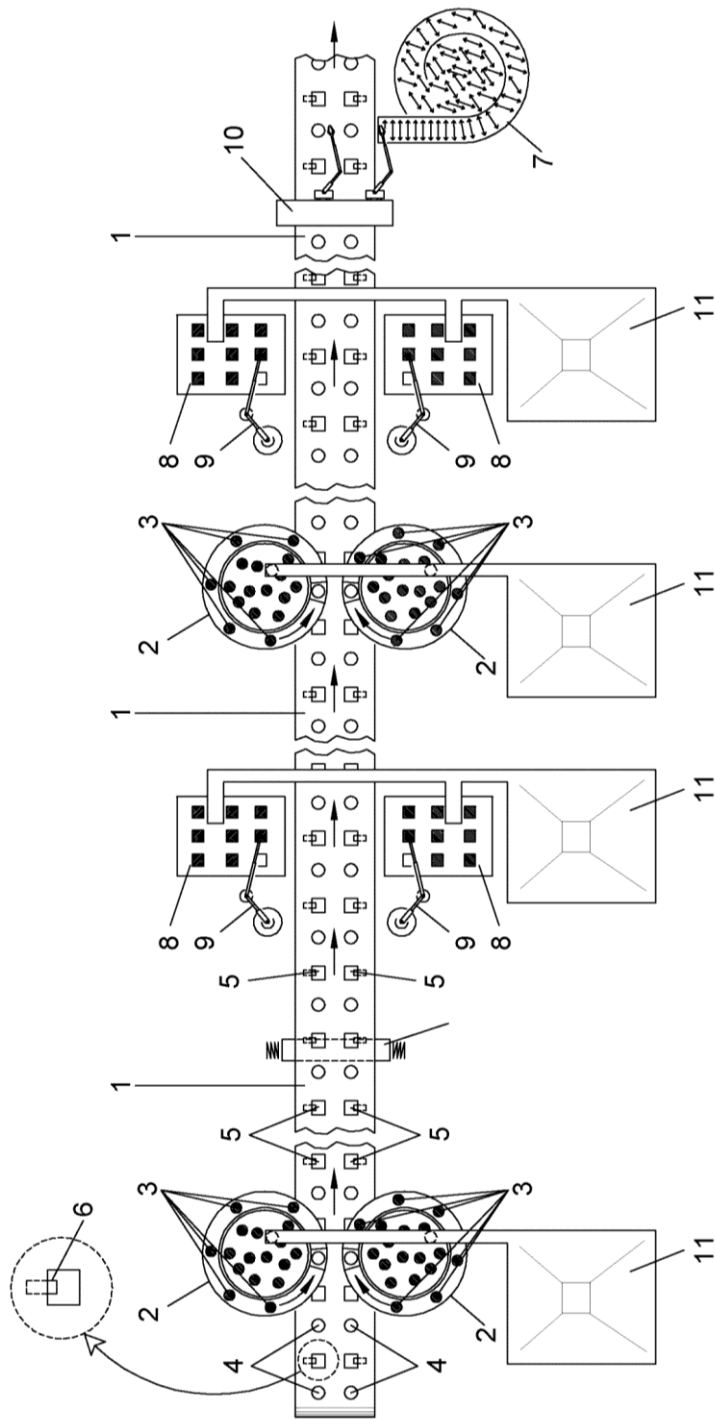


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201530728

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.05.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A22C17/00** (2006.01)  
**A23P10/10** (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2354341 A1 (MANIPULADOS DE ENCURTIDOS LOS MARTINEZ S L) 14.03.2011, página 4, líneas 25-68; página 5, líneas 1-55; figura 3.	1-5
A		6-9
Y	ES 2266946T T3 (SCHILL MAJA MASCH) 01.03.2007, página 4, líneas 60-68; página 5, líneas 1-50; figura 1.	1-5
A		6-9
A	ES 2391517 A1 (AMETLLER CAMPS RAMON) 27.11.2012, resumen; figura 1.	1
A	ES 1045834 U (ROCAFORT MORALES MIGUEL) 01.10.2000, página 2, líneas 36-68; página 3, líneas 1-6; figura 1.	1
A	ES 2232231 A1 (MECANIQUES HOBER S L) 16.05.2005, figura 2.	1,6
A	ES 2353266 T3 (JIP NV) 28.02.2011, figura 16.	1
A	ES 2403580 A2 (MULTISCAN TECHNOLOGIES S L) 20.05.2013, página 3, líneas 1-3,37-40.	1,3

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  
09.03.2016

Examinador  
M. L. Contreras Beramendi

Página  
1/5

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

A22C, A23P

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.03.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1 - 9	<b>SI</b>
	Reivindicaciones ---	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 6 - 9	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1 - 5	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.



**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2354341 A1 (MANIPULADOS DE ENCURTIDOS LOS MARTINEZ S L)	14.03.2011
D02	ES 2266946 T3 (SCHILL MAJA MASCH)	01.03.2007

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la invención se refiere a un sistema para elaborar banderillas (aperitivos parecidos a una brocheta) y al procedimiento de elaboración mediante dicho sistema. La solicitud consta de 9 reivindicaciones, siendo independientes la primera, que define el sistema, y la sexta, que describe el procedimiento. El sistema de fabricación de banderillas comprende una cinta transportadora con cavidades para los alimentos que componen la banderilla, alimentada mediante platos vibradores y brazos robotizados con visión artificial que seleccionan los alimentos de una bandeja y los posicionan en la cavidad correspondiente, y robot manipulador que selecciona y pincha palillos sobre los alimentos depositados en las cavidades de la cinta. Las reivindicaciones dependientes detallan particularidades de las cavidades y del recipiente de palillos, así como etapas alternativas y/o complementarias al procedimiento general de fabricación, que incluyen el envasado de las banderillas.

El documento de patente **ES 2354341 (D01)** se considera el estado de la técnica más cercano al objeto técnico reivindicado; este documento, en combinación con **ES2266946 (D02)** afectaría al requisito de actividad inventiva para las reivindicaciones 1 a 5, tal como se explica a continuación:

Reivindicación 1

El documento D01 describe (página 4, líneas 25-68, página 5, líneas 1-55; figura 3) un sistema para elaboración de banderillas que comprende una cinta transportadora (22, 24, las referencias son relativas al documento D01) con cavidades (23) para el depósito de piezas de alimento, tolvas con elementos vibratorios (4, 16) que suministran piezas de alimento a las cavidades de la cinta transportadora, un recipiente vibrador (12) que proporciona palillos y un robot manipulador (5) con un mecanismo prensor (6) programado para coger palillos unitariamente y pincharlos sobre los alimentos.

El hecho de que en la solicitud se utilicen platos vibratorios y en D01 tolvas con elementos vibratorios se considera que no tiene actividad inventiva por ser alternativas evidentes para el experto en la materia.

El sistema definido en la reivindicación 1 se diferencia del divulgado en D01 en que además consta de al menos un brazo robotizado con visión artificial programado para seleccionar piezas de alimento de unas bandejas de alimentación y posicionarlas en la cinta. El efecto técnico que conlleva esta diferencia es complementar el método de alimentación de la cinta transportadora con un elemento capaz de seleccionar productos aceptables según un modelo previamente parametrizado. Por tanto, el problema técnico que resolvería la invención es conseguir una mayor automatización del proceso.

La solución propuesta se encuentra descrita como solución al mismo problema en el documento D02, donde se divulga (página 4 líneas 60-68, página 5 líneas 1-50; Figura 1) un dispositivo para la producción de pinchos de productos alimenticios en el que un brazo móvil robotizado con cámara selecciona alimentos de una mesa para incorporarlos a un pincho. El experto en la materia, por lo tanto, no precisaría de un esfuerzo inventivo para incorporar dicho elemento (brazo robotizado con visión artificial) al sistema de elaboración de banderillas, combinando la información contenida en estos dos documentos D01 y D02, de forma que llegara a la solución reivindicada en la solicitud.

Se considera por tanto que **la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

Reivindicaciones 2 a 4

Las reivindicaciones 2, 3 y 4 son meras elecciones de diseño de la geometría y la disposición de los tipos de cavidades en la cinta transportadora, no comprenden características técnicas adicionales que aporten el grado de actividad inventiva necesario frente al estado de la técnica anterior divulgado en D01.

**Es por ello que las reivindicaciones 2 a 4 no implicarían actividad inventiva (Art. 8.1 LP)** a la vista del estado de la técnica anterior a la solicitud.

Reivindicación 5

La reivindicación 5 hace referencia a que el recipiente vibrador proporciona palillos alineados paralelamente y colocados con la misma orientación, característica que ya se encuentra divulgada en el documento D01, **careciendo por tanto de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

Reivindicaciones 6 a 9

La reivindicación 6 describe el procedimiento de fabricación de banderillas ejecutado por el sistema descrito en las reivindicaciones anteriores, detallando que en la etapa j) se activa un pistón (6) de la segunda cavidad (5) para centrar la cuarta pieza de alimento en la segunda cavidad (5). No se ha encontrado en el estado de la técnica ningún documento que divulgue esta característica técnica, ni resultaría evidente llegar a ella a partir de los documentos hallados. Por consiguiente, se considera que **la reivindicación 6 cumpliría con los requisitos de novedad y de actividad inventiva, Arts. 6 y 8 LP.**

**Las reivindicaciones 7 a 9** dependen de la 6, por lo que **igualmente cumplirían los requisitos de novedad y actividad inventiva.**