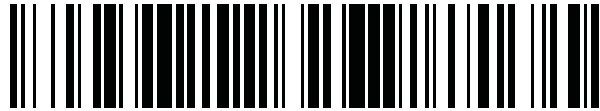


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 458**

21 Número de solicitud: 200931057

51 Int. Cl.:  
**B07B 13/07** (2006.01)  
**B07B 13/075** (2006.01)  
**B07B 1/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **25.11.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**14.03.2012**

71 Solicitante/s:  
**JUAN FRANCISCO SÁNCHEZ PASCUAL  
AMADOR DE LOS RÍOS, 1  
28010 MADRID, ES**

72 Inventor/es:  
**SÁNCHEZ PASCUAL, JUAN FRANCISCO**

74 Agente/Representante:  
**Temño Cenicerros, Ignacio**

54 Título: **DISPOSITIVO CALIBRADOR POR MALLA.**

57 Resumen:

Dispositivo calibrador de fruta que comprende una cinta transportadora (1) configurada como entrada al dispositivo, en donde se deposita dicha fruta; una pluralidad de mallas (2, 3, 4) de distintos calibres y dispuestas escalonadamente entre sí, estando además accionadas por un sistema de traslación (5) y una pluralidad de elementos de salida (6, 21, 31, 41) cada uno apto para recoger un determinado calibre procedente de la malla correspondiente, dichos elementos se componen en una tolva acumuladora (6) de fruta, situada en el frontal y tres cintas transportadoras o bandejas inclinadas (21, 31, 41) para la extracción de la fruta por el lateral hasta la bandeja de confección (7) para el llenado de las cajas depositadas sobre dicha bandeja de confección (7), estando caracterizado porque la fruta cae desde la cinta transportadora (1) por gravedad sobre la primera malla superior (2) depositando la fruta retenida en la tolva acumuladora (6) de calibres superiores y filtrando por gravedad los calibres inferiores hacia la segunda malla (3), esta malla (3) deposita la fruta retenida en la cinta transportadora o bandeja inclinada (21) y filtra por gravedad los calibres inferiores hacia la malla (4), que a su vez, deposita la fruta retenida en la cinta transportadora o bandeja inclinada (31) y filtrando por gravedad los calibres inferiores hacia la cinta transportadora o bandeja inclinada (41) o hacia mallas interiores.

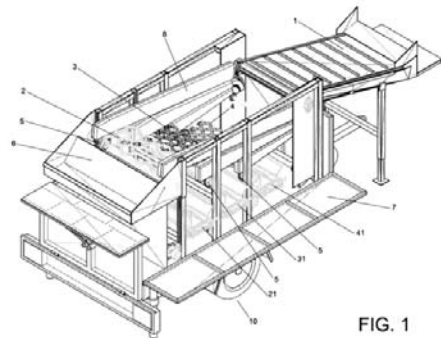


FIG. 1

ES 2 376 458 A1

DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO CALIBRADOR POR MALLA**

5

El objeto de la presente invención es un dispositivo calibrador de frutas y hortalizas por mallas superpuestas, optimizada para mejorar el trato de la fruta, además de posibilitar la movilidad del dispositivo calibrador para su posible uso en el propio campo de recogida ya que esta montado sobre un remolque.

10

Este dispositivo se circunscribe en los dispositivos para el calibrado de frutas y hortalizas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Existen en el estado de la técnica distintos calibradores por malla que, generalmente, están formados por varillas remachadas o unidas entre sí con grapas metálicas formando un hexágono y una forma cuadrada o rectangular formada por varillas soldadas entre sí. No obstante, este tipo de mallas presenta problemas debidos a la presencia de remaches o grapas y articulaciones. Por otro lado, esta forma cuadrada, rectangular o hexagonal implica deficiencias en el propio calibrado, puesto que si la fruta no es un perfecto círculo, es decir, que tiene forma de elipse como en una gran mayoría de casos ocurre, su diámetro de calibración será distinto dependiendo de la zona donde se tome la medida. Así pues, en las mallas hexagonales, cuadradas o

20

25

rectangulares existentes, la distancia entre puntos opuestos varía en función de si estos puntos pertenecen a los lados o a los vértices.

30

Los distintos calibradores existentes en el mercado son fijos y montados en estructuras de almacén de manipulado y no se pueden mover del sitio. Para cada calibre es necesario un tramo de calibrador tras el anterior, lo que va multiplicando la longitud del conjunto, por el número de calibres que se debe manipular, así, por ejemplo, si se desean hasta cuatro calibres distintos, deberemos montar tres conjuntos, de aproximadamente dos metros cada uno de ellos, lo que supone una longitud aproximada de 6 metros.

35

Entre los dispositivos de calibrado, también encontramos dispositivos móviles como el descrito en el modelo de utilidad U200402496 el cual describe un dispositivo que dispone de una base de carro móvil robusta y transportable a modo de remolque por carretera, sobre la que se instalan una banda de alimentación de fruta horizontal  
5 situada en un lateral del carro, a continuación una serie de varios rodillos paralelos horizontales dotados de cerdas o superficies de limpieza, continuando una rodillera elevadora formada por una serie de rodillos de giro libre y movimiento lineal, pasando la fruta a una cinta horizontal separadora de fruta y con sección en V, perpendicular a la rodillera elevadora y formada por una cinta motriz apoyada sobre un lateral de la V,  
10 delgada y estrecha inclinada unos 35°, pasando posteriormente la fruta a una línea de calibrado compacta dotada de un compartimento de visión reducido en altura dotado de espejo a 45° y cámara horizontal, siendo finalmente depositada la fruta seleccionada sobre varias cintas de distribución situadas horizontalmente sobre las cajas, cintas que parten de la línea de calibrado y se dirigen hacia el punto central de  
15 la caja a llenar situada sobre sendas líneas de transporte de cajas, horizontales, paralelas, alargadas y dotadas de cadenas o correas transportadoras y que desembocan linealmente en una serie paralela de estaciones de pesaje horizontales de longitud similar a la caja, situadas sobre una célula de carga y dotadas de cadenas o correas transportadoras capaces de extraer las cajas confeccionadas para ser  
20 directamente transportadas desde la plantación donde se encuentra el calibrador móvil hasta un vendedor minorista.

En todo caso este dispositivo no dispone de medios de calibración por malla, en niveles superpuestos, los cuales son menos costosos y más efectivos, además, de ser  
25 más compactos que los descritos en este modelo de utilidad.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Para paliar los problemas técnicos descritos, se presenta el dispositivo calibrador de  
30 fruta que comprende una cinta transportadora configurada como entrada al dispositivo, en donde se deposita dicha fruta; una pluralidad de mallas de distintos calibres y dispuestas escalonadamente entre sí, estando además accionadas por un sistema de transmisión y una pluralidad de elementos de salida cada uno apto para recoger un determinado calibre procedente de una determinada malla, estando caracterizado  
35 porque la fruta cae desde la cinta transportadora por gravedad sobre la primera malla

superior depositando la fruta retenida en la tolva acumuladora de calibres superiores y filtrando por gravedad los calibres inferiores hacia la segunda malla, que deposita la fruta retenida en la cinta transportadora correspondiente y filtrando por gravedad sus calibres inferiores hacia mallas interiores o sobre a la cinta transportadora última. El  
5 dispositivo comprenderá de forma no limitativa de “n-1” mallas y “n-1” cintas transportadoras o bandejas inclinadas de salida por cada “n” número de calibres.

El sistema de transmisión comprende una pluralidad de engranajes y cadenas, para facilitar la distribución de la fruta sobre las mismas y su calibrado.

10

Las mallas se conforman unitariamente en una pieza compacta sin salientes y con cantos redondeados, estando adheridas a las cadenas del sistema de transmisión, pudiendo estar o no protegidas con un producto engomado para no dañar la fruta. Además, la distancia entre dos puntos opuestos del hueco de las mallas es circular.

15

Todo el conjunto se soporta sobre un remolque (10) apto para ser transportado por cualquier clase de vehículo.

Tal y como se ha descrito, el dispositivo calibrador objeto de la presente invención es un dispositivo compacto, gracias a su sistema de mallas superpuestas, en donde se consigue que, en el espacio ocupado por una sola malla, separar hasta cuatro calibres distintos. Si a esto se le suma la movilidad proporcionada por un estar implementado en un remolque, pudiendo engancharse a cualquier vehículo, puede ser desplazado con facilidad de un punto geográfico a otro y calibrar directamente en el campo, de  
20 manera que la fruta sale ya tipificada (calibrada) directamente a los correspondientes mercados, consiguiendo un importante ahorro en transporte y manipulado.

25

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

30 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG. 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo calibrador objeto de la presente  
35 invención.

FIG. 2 muestra una vista en perspectiva del tipo de malla por inyección que se puede utilizar para formar la malla de este calibrador, las dimensiones varían en función del tamaño que se sea calibrar.

5 FIG. 3 muestra una vista en perspectiva del tipo de malla soldada que se puede utilizar para formar la malla de este calibrador, las dimensiones varían en función del tamaño que se sea calibrar.

#### REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10

El dispositivo calibrador por malla, objeto de la presente invención, en una realización preferida, comprende una cinta transportadora (1) que actúa a modo de entrada en el dispositivo, y sobre la que se deposita dicha fruta, dejándola posteriormente caer sobre la primera malla superior (2). En la figura 1 se aprecia como esta cinta transportadora (1) está desplegada, pudiéndose plegar hacia dentro situándose encima de la malla superior (2). De forma evidente, toda la fruta que pase por esa primera malla superior (2) será de un calibre inferior y pasará a la segunda malla (3). La fruta que no ha pasado esta primera malla (2) se deposita en la tolva acumuladora (6).

20

Como se ha comentado, la fruta que se filtra por la primera malla (2) pasa a una segunda malla (3) de calibre inferior a la de la primera (2). Toda fruta que no pasa de dicha primera malla (2) tendrá el calibre fijado en dicha malla superior, siendo posteriormente arrastrada hasta la tolva acumuladora (6) situada al final de la malla (2). La fruta que es filtrada por gravedad, se deposita sobre la malla (3), toda fruta que no pasa de dicha segunda malla (3) tendrá el calibre fijado entre dicha malla y su malla superior, siendo posteriormente arrastrada hasta la cinta transportadora o bandeja inclinada de salida (21) situada al final de la malla (3) y por la cual la fruta es depositada en la caja que se sitúa en su punta o salida.

30

Esta última distribución es similar para todas las posibles mallas interiores con cinta transportadora de salida, de las que puede estar provista. En todo caso el sistema es idéntico para la tercera malla (4), con su respectiva tercera cinta transportadora o bandeja inclinada de salida (31). El calibre último que se obtiene, es el más pequeño y

sale por la última cinta transportadora o bandeja inclinada (41), cuando se obtienen únicamente cuatro calibres.

5 En la figura 1 se muestra como existen distintos niveles de malla, en donde la superior es de calibre más grande, la del medio, de calibre intermedio y la de debajo de un calibre más pequeño. Dichos niveles no son limitativos, pudiéndose superponer “n” niveles, para “n” calibres.

10 Puede o no disponer de un sistema de vibración en las distintas mallas, mediante guías especiales, para facilitar la distribución de la fruta sobre las mismas y así facilitar su calibrado.

15 Como se ha comentado con anterioridad, las mallas actuales van provistas de remaches y son de forma hexagonal o cuadrangular, en donde dichos remates y aristas provocan daños a las frutas y hortalizas más delicadas.

20 Las mallas propuestas (2,3,4) se conforman unitariamente en una pieza compacta sin salientes y con cantos redondeado, dado que están soldadas (FIG. 3), estando adheridas a las cadenas del sistema de transmisión (5). Además, las mallas se pueden proteger con un producto engomado o similar para no dañar la fruta. Está previsto poder realizar las mallas de plástico inyectado (FIG. 2) o similar obteniendo círculos perfectos para el calibrado.

25 La forma de la malla está diseñada de tal forma que al ser circular la distancia entre dos puntos opuestos del mismo hueco, dicho hueco es similar, lo que permite un calibrado más exacto de frutas y hortalizas de geometría imperfecta. Con las mallas de plástico inyectado o mecanizado, el círculo será perfecto, la distancia al centro del círculo será igual para todo el perímetro del círculo.

30 Todo el conjunto se halla dispuesto sobre una base de remolque (10), de tal forma que el conjunto pueda ser arrastrado por cualquier otro vehículo hasta el punto que se desee.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo calibrador de fruta que comprende una cinta transportadora (1) configurada como entrada al dispositivo, en donde se deposita dicha fruta; una pluralidad de mallas (2,3,4) de distintos calibres y dispuestas escalonadamente entre sí, estando además accionadas por un sistema de transmisión (5) y una pluralidad de salidas (6,21,31,41) cada una apta para recoger un determinado calibre procedente de una determinada malla, estando **caracterizado porque** la fruta cae desde la cinta transportadora (1) por gravedad sobre la primera malla superior (2) depositando la fruta retenida en la tolva acumuladora (6) de calibres superiores y filtrando los calibres inferiores hacia la segunda malla (3), que deposita la fruta retenida en su cinta transportadora o bandeja inclinada correspondiente (21) y filtrando sus calibres inferiores hacia mallas interiores.

15

2.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque comprende "n-1" mallas y "n-1" cintas transportadoras o bandejas inclinadas de salida por cada "n" números de calibres.

20

3.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con la reivindicación 1 y 2 caracterizado porque el sistema de transmisión (5) comprende una pluralidad de engranajes y cadenas, para trasladar la fruta a los distintos elemento de salida.

25

4.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las mallas (2,3,4) se conforman unitariamente en una pieza compacta sin salientes, dado que están soldadas o inyectadas en plástico, con cantos redondeados, estando adheridas a las cadenas del sistema de transmisión (5).

30

5.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado porque las mallas (2,3,4), se pueden proteger con un producto engomado o similar para no dañar la fruta.

35

6.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado porque la distancia entre dos puntos opuestos del hueco de las mallas (2,3,4) es circular.

7.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado porque los laterales de las mallas (2,3,4) se encuentran protegidos por cepillos lineales de pelo "dogas" (8) para evitar golpear la fruta.

5            8.- Dispositivo calibrador de fruta de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado porque se halla dispuesto sobre una base de remolque (10), de tal forma que el conjunto pueda ser arrastrado por cualquier otro vehículo hasta el punto que se desee.

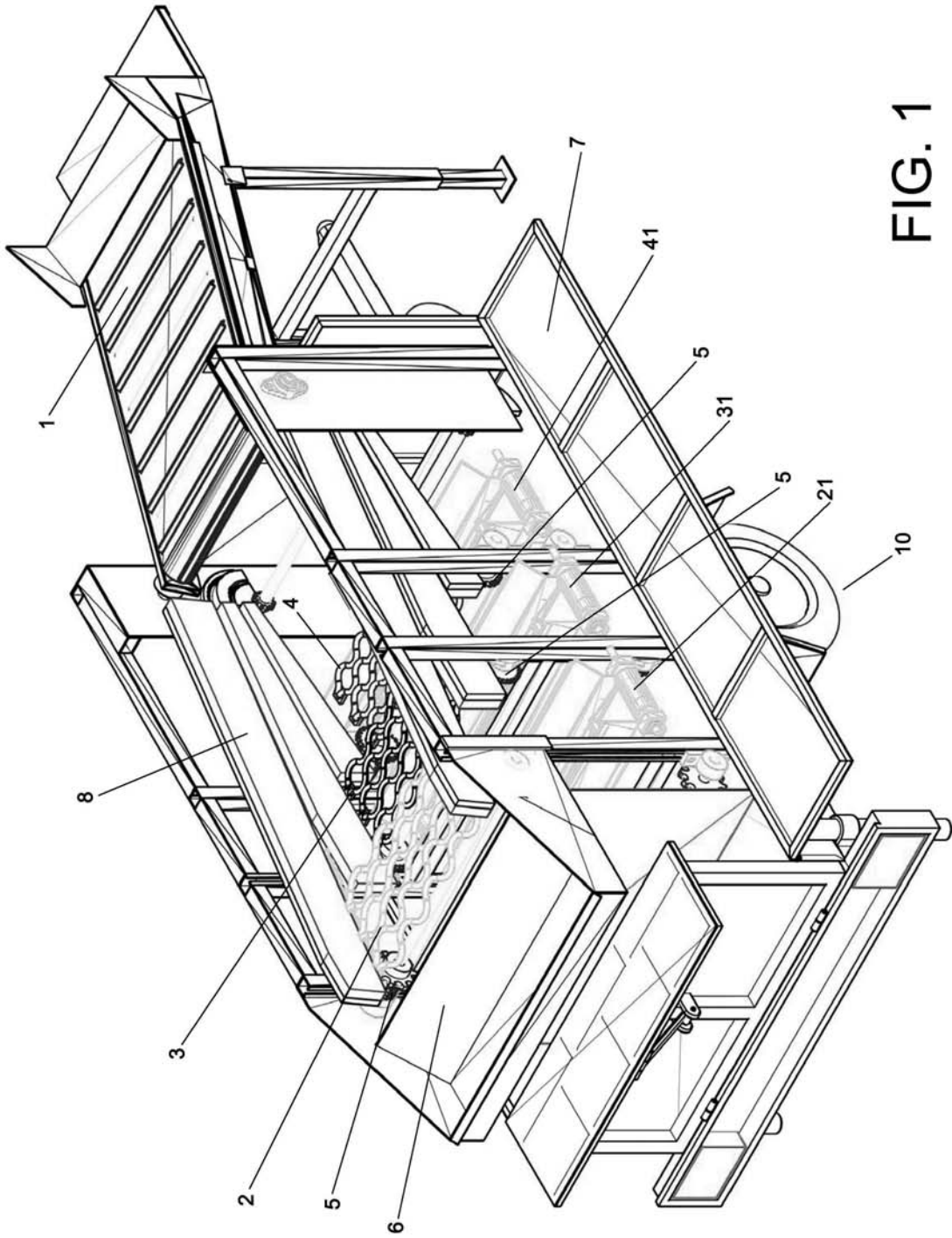
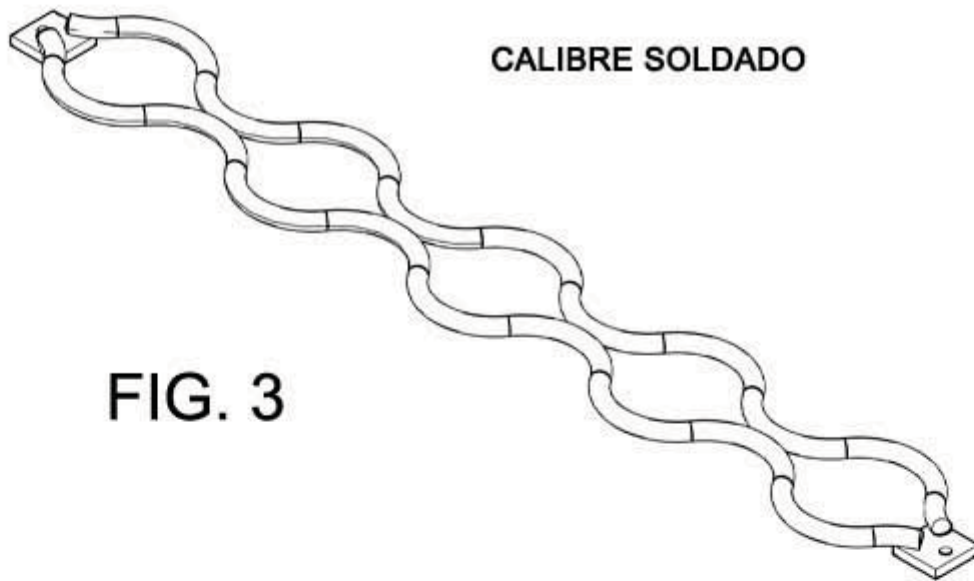


FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200931057

②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.11.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2235569 A1 (DOMINGUEZ RIBES JUAN RAMON) 01.07.2005, página 1, líneas 5-16; página 1, línea 41 – página 2, línea 33; página 2, línea 59 – página 4, línea 18; figuras 1-7.	1-3
A		6
Y	ES 1026741 U (SENESEN GORDO RICARDO) 16.05.1994, página 1, líneas 42-55; página 2, líneas 4-24; figuras.	1
Y	GB 191311215 A (FLETCHER ALFRED JAMES; BECKER HERMANN et al.) 30.04.1914, página 1, líneas 11-34; página 3, líneas 7-45; página 4, líneas 14-25,33-36; figuras 1,2.	1
A		3,5
Y	GB 191412995 A (BALLARD STEPHEN) 06.05.1915, página 3, línea 11 – página 4, línea 22; figura 1.	1
A		3,5
A	JP 58061877 A (ISHII TOORU) 13.04.1983 & figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-16146781-A.	1
A	CN 201337988 Y (GUANGDONG AGRICULTURAL MACHINE) 04.11.2009 & Resumen y figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200920049609-U.	1
A	CN 201329972 Y (GUOXING ZHANG) 21.10.2009 & Resumen y figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200820177870-U.	1
A	ES 301335 A3 (BARBET ROBERT LOUIS) 16.01.1965, página 9, línea 4 – página 10, línea 15; figuras 5,6,8.	1,5
A	US 2429560 A (EMERSON METZGER) 21.10.1947, página 2, líneas 22-50; página 3, líneas 38-41; figuras 1,2.	3,4,6
A	EP 0938936 A2 (IACUCCI RITA et al.) 01.09.1999, párrafos [1,2,9,11,14].	4,6

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  
23.02.2012

Examinador  
E. Carasatorre Rueda

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B07B13/07** (2006.01)  
**B07B13/075** (2006.01)  
**B07B1/10** (2006.01)

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

B07B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.02.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 4-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<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 2235569 A1 (DOMINGUEZ RIBES JUAN RAMON)	01.07.2005
D02	ES 1026741 U (SENESEN GORDO RICARDO)	16.05.1994
D03	GB 191311215 A (FLETCHER ALFRED JAMES; BECKER HERMANN et al.)	30.04.1914
D04	GB 191412995 A (BALLARD STEPHEN)	06.05.1915
D05	JP 58061877 A (ISHII TOORU) 13.04.1983 & figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-16146781-A.	
D06	CN 201337988 Y (GUANGDONG AGRICULTURAL MACHINE) 04.11.2009 & Resumen y figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200920049609-U.	
D07	CN 201329972 Y (GUOXING ZHANG) 21.10.2009 & Resumen y figuras de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200820177870-U.	
D08	ES 301335 A3 (BARBET ROBERT LOUIS)	16.01.1965
D09	US 2429560 A (EMERSON METZGER)	21.10.1947
D10	EP 0938936 A2 (IACUCCI RITA et al.)	01.09.1999

**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 dispositivo de calibrado de fruta motivo de informe, divulga un sistema que se caracteriza porque la fruta cae desde una cinta transportadora por gravedad sobre un conjunto de mallas de diferente calibre, dispuestas de manera escalonada entre sí, de tal forma que la fruta se va separando en distintos calibres y se va depositando en una tolva de acumulación y sobre cintas o bandejas inferiores. La invención consta de cinco reivindicaciones dependientes en las que se determina la pluralidad (n-1) de las bandejas o cintas, el sistema de transmisión mediante cadenas y engranajes, la naturaleza de las mallas como piezas compactas soldadas o inyectadas en plástico con cantos redondeados y adheridas al sistema de transmisión, que se pueden proteger con un producto engomado y adoptan una forma circular.

Como consecuencia de la búsqueda, se han encontrado numerosos documentos relativos a máquinas calibradoras, que utilizan sistemas de clasificación o separación de frutas similares al reivindicado en la patente motivo de informe. Si bien no se ha encontrado ningún documento que presente una identidad total, si se ha encontrado un documento D01, correspondiente a una máquina para el calibrado de frutas, que consta de una cinta de alimentación del producto que cae por gravedad, hacia una pluralidad de cintas de cribado superpuestas en orden decreciente, con unos orificios circulares, por donde va pasando la fruta según el tamaño hasta unas bandejas de recogida; el conjunto transmite el movimiento por la actuación de un motor eléctrico, cadena y piñones. Tal y como se ha redactado la reivindicación principal, la única diferencia respecto al documento principal reside en la disposición de una tolva de acumulación de los calibres superiores. Sin embargo dicha característica técnica es simplemente una de varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de la actividad inventiva, para resolver el problema planteado. Por lo tanto la invención según sus reivindicaciones 1-3 carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP 11/86).

El conjunto de los documentos D02, D03 y D04 reúne prácticamente las características técnicas de la reivindicación principal. El documento D02 corresponde a un dispositivo perfeccionado para el calibrado de frutas cuya peculiaridad es que dispone de una superposición de placas calibradoras con orificios de diferente tamaño para la expulsión del fruto a la placa inferior por acción exclusiva de la gravedad, sin embargo los documentos D03 y D04, que también corresponden a mesas de calibrado de frutas y vegetales, presentan una cinta continua (D04) o varias cintas (D03), no superpuestas, dotadas de diferentes calibres, accionadas por una transmisión en cadena, que van depositando el fruto ya separado por tamaños en una tolva de recepción final y en bandejas inferiores. La única característica técnica no presente en ninguno de los documentos D02- D04 corresponde al suministro de entrada del producto que se realiza mediante tolvas de caída por gravedad, sin embargo esta característica si está contemplada en el documento D01. Por lo tanto se forman dos bloques de documentos D01, D02 y D03 por un lado, y D01, D02 y D04 por otro, que afectan de nuevo a la actividad inventiva de la invención, ya que se considera que un experto en la materia intentaría combinar las características técnicas mencionadas en los documentos anteriores para obtener las características técnicas de la reivindicación principal y tener así una expectativa razonable de éxito. Por lo tanto la invención carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP 11/86).