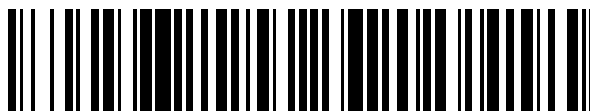


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 302**

51 Int. Cl.:

A23N 1/00 (2006.01)

A47J 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2013** **PCT/EP2013/070494**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013** **WO13182712**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2013** **E 13786430 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 3027068**

54 Título: **Sistema de exprimido**

30 Prioridad:

31.07.2013 ES 201331180

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.04.2020

73 Titular/es:

ZUMEX GROUP S.A. (100.0%)
Pol. Ind. Moncada III, C/ Molí 2
46113 Moncada, Valencia, ES

72 Inventor/es:

FLOTATS MOLINAS, ANTONIO

74 Agente/Representante:

SOLER LERMA, Santiago

ES 2 755 302 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de exprimido.

La presente invención, tal y como su nombre indica, se refiere a un sistema de exprimido del tipo de los que comprenden dos elementos, uno el elemento hembra y otro el elemento macho, siendo ambos rotativos, uno en sentido opuesto al otro, haciendo contacto o casi contacto con una mínima separación constante, longitudinalmente y a lo largo de sus respectivos laterales.

El sistema de exprimido es apto para frutas, verduras y otros vegetales, si bien en la presente memoria se utilizará el término "*fruta*" como comprensivo de todos los vegetales.

Nos referiremos a los elementos como tambor hembra y tambor macho, entendiendo como "*tambor*" cualquiera de los siguientes supuestos:

- que el propio elemento adopte forma de tambor
- que el elemento en su rotación describa una forma de tambor
- que para la rotación del elemento se requiera un espacio en forma de tambor.

En cualquiera de los tres supuestos dichos diremos que el elemento tiene forma de tambor y nos referiremos a ellos como tambor.

El tambor hembra es el que acoge la fruta a exprimir en una o más oquedades que presenta en su lateral, oquedades que resultan aptas para que encajen en ellas la o las protuberancias que el tambor macho presenta en su lateral.

El tambor hembra y el tambor macho rotan en sentidos opuestos de manera sincrónica, engranando en parte del recorrido y enfrentándose, en una posición de la rotación, las protuberancias del tambor macho con las oquedades del tambor hembra que portan la fruta a exprimir, produciéndose el exprimido por incrustación y compresión de la protuberancia en la fruta.

Es característico de este sistema de exprimido que los ejes de rotación del elemento hembra y del elemento macho no son paralelos, sino que están dispuestos en ángulo, siendo ese ángulo distinto de 0° y 180°

Entenderemos por eje de rotación tanto el caso del eje que gira solidariamente con el tambor que atraviesa, como el eje fijo que sirve de soporte para que, sobre él, pueda rotar el tambor.

Los ejes de rotación teóricos del tambor macho y tambor hembra se cruzan en el espacio, y por tanto, para que los tambores, hagan contacto o casi contacto con una mínima separación constante, longitudinalmente y a lo largo de sus respectivas superficies laterales, los tambores, presentan una de sus bases mayor que la otra, adoptando una forma troncocónica.

Los ejes de rotación dispuestos en ángulo preferiblemente son coplanarios y concurrentes.

El sector de la técnica al que pertenece esta invención es el de la maquinaria para la preparación de bebidas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conocen desde hace varios años distintas formas de exprimir frutas estando muy extendido el uso de maquinaria a tal efecto, especialmente en el sector de hoteles, restaurantes, bares o catering entre otros, en la actualidad extendiéndose a la distribución alimentaria, así como en otros servicios relacionados con la salud en general, tiendas, gimnasios u ocio entre otros.

Dentro de esa maquinaria, son muy conocidas las máquinas que presentan un sistema de exprimido basado en dos tambores, uno hembra y otro macho con ejes de rotación paralelos entre sí, haciendo contacto o casi contacto con una mínima separación constante, longitudinalmente y a lo largo de sus respectivas superficies laterales.

Estos tambores rotan pero no se trasladan, siendo la fruta a exprimir la que, para ser sometida a la acción de los mismos, debe realizar un recorrido concreto.

El tambor hembra, es el que acoge la fruta a exprimir en una o más oquedades que presenta en el lateral y que son adecuadas para que encajen en ellas la o las protuberancias que el tambor macho presenta en el lateral.

El tambor hembra rota de forma sincrónica con el tambor macho pero en sentido opuesto a éste, estando sincronizados uno y otro, engranando en parte del recorrido para que, en cada rotación, sean coincidentes las protuberancias del tambor macho con las oquedades del tambor hembra introduciéndose tales protuberancias en las oquedades del tambor

hembra que portan la fruta, produciéndose el exprimido por incrustación y compresión de las protuberancias del tambor macho contra la fruta alojada en las oquedades del tambor hembra.

Es común en este tipo de maquinaria que la fruta haya sido previamente partida, preferiblemente en dos mitades.

Ejemplos de las máquinas dichas hay muchos, tanto de un solo elemento hembra y un solo elemento macho, como de más de un elemento hembra y más de un elemento macho, así como de una o varias oquedades en el elemento hembra y una o varias protuberancias en el elemento macho, no teniendo porque ser igual el número de oquedades y de protuberancias.

Como **ejemplo** de maquinarias que incorporan dos elementos machos y dos elementos hembra son de cita las patentes españolas ES 2008438 o ES2053357, la patente austriaca AT507768 o el Modelo de utilidad español ES1019589U, todas ellas basadas en tambores hembra cuyos ejes de rotación son paralelos a los ejes de rotación de los tambores macho.

Como ejemplo de maquinarias que incorporan un solo tambor macho y un solo tambor hembra cabe citar, entre otras, la patente española ES2284294 o el modelo de utilidad español ES1034325U también basados en dos ejes paralelos uno de los cuales monta el tambor hembra mientras el otro monta el tambor macho.

El sistema de tambores de ejes de rotación paralelos presentan algunos inconvenientes, así por ejemplo el sistema de exprimido necesariamente debe ser de un tamaño considerable, en concreto los estudios realizados arrojan un tamaño mínimo de 8,2 veces el volumen de la fruta para ese tipo de sistemas de exprimido.

También ocupan un espacio considerable tanto los subsistemas asociados al sistema de exprimido propiamente dicho, tales como subsistema de corte o de retención y guiado de la fruta entre otros, como los subsistemas de alimentación de la fruta en las oquedades del elemento hembra, de transmisión para la rotación de los elementos hembra y macho, de sincronismo de las oquedades y las protuberancias o de extracción de las cortezas de la fruta.

Otros inconvenientes son que el subsistema de alimentación de las frutas en las oquedades del tambor hembra suele provocar rechazos y/o acumulación de fruta, si ésta es blanda o de tamaños diferentes, un subsistema de corte con poca longitud de guía y retención para el acompañamiento después de la cuchilla de corte, que obliga a que sea un perfil con una sección de acompañamiento ancha justo después del corte, lo que desgarrar la fruta antes de que se produzca el corte completo en la cuchilla.

También presenta como inconveniente un disgregado empaquetamiento y laborioso montaje y desmontaje de todo el sistema y subsistemas para su lavado cotidiano necesario para evitar la aparición de bacterias nocivas para la salud.

Por otro lado al ser los ejes paralelos y libres por uno de sus extremos, el esfuerzo del exprimido provoca deformaciones por flexión en los ejes de giro que causan holguras entre los tambores macho y hembra y, por tanto, pérdida de eficacia en el exprimido o incluso roturas por fatiga de los materiales.

Las patentes de Estados Unidos US2705984 y US2853107 describen una máquina exprimidora con dos unidades rotables, una de las cuáles, la unidad de recogida, es rotatoria sobre un eje vertical comprendiendo una serie de copas abiertas hacia su base, y una piña de exprimido rotatoria sobre un eje inclinado sobre la vertical. Dichas copas modifican su forma y dimensiones para capturar la fruta y una vez la fruta es capturada vuelven a su forma original.

La patente española ES2389890T3, traducción de la patente europea EP 2314174, plantea un bastidor que une los ejes de giro paralelos por su parte final de tal forma que facilita las operaciones de desmontaje de los elementos hembra y macho y rigidiza el conjunto. Sin embargo no se solucionan ninguno de los otros inconvenientes.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Para solventar los problemas expuestos se propone un grupo de exprimido que comprende:

Al menos un tambor hembra y al menos un tambor macho siendo que sus respectivos ejes de giro están dispuestos en ángulo uno respecto del otro siendo ese ángulo diferente de 0° o 180° cruzándose sus líneas teóricas en el espacio, siendo estas líneas teóricas de los ejes respecto a los cuales rotan preferiblemente coplanarias y por tanto concurrentes

El tambor hembra posee una de sus bases mayor que la otra y es preferiblemente de forma troncocónica y presenta, en sus laterales y abierta hacia su lateral al menos una oquedad, preferiblemente semiesférica, apta para alojar una fruta o parte de esta, pudiendo presentar varias oquedades.

El tambor macho posee una de sus bases mayor que la otra siendo preferiblemente de forma troncocónica y presenta, en sus laterales, al menos una protuberancia apta para engranar en parte del recorrido de rotación y encajar en las oquedades que presenta el elemento hembra en sus laterales, pudiendo presentar varias protuberancias.

El número de oquedades del tambor hembra no tiene por qué ser coincidente con el número de protuberancias del tambor macho.

Ambos tambores rotan cada uno en sentido opuesto uno respecto del otro y engranan en parte del recorrido de rotación.

La rotación de los tambores es sincrónica para que en parte de la rotación engranen y que en cada giro, en una posición del ciclo, coincidan las oquedades existentes en el tambor hembra con las protuberancias del tambor macho de tal forma que las protuberancias se introduzcan en las oquedades, aunque el número de oquedades del tambor hembra pueda ser diferente del número de protuberancias del tambor macho.

La sincronización del movimiento de los tambores puede llevarse a cabo de distintas formas o subsistemas siendo una de ellos la utilización de engranajes que relacionen los ejes o los propios tambores.

Para mantener la fruta en la oquedad durante su recorrido hacia el encuentro con la protuberancia del tambor macho, resulta intrínseco la utilización de un subsistema de guía y/o retenedor porque la oquedad no modifica su forma durante el proceso de exprimido.

Las soluciones para retener la fruta en la oquedad pueden ser varias, sirva de ejemplo el uso de guías externas, o dientes de sierra en las bocas de las oquedades, punzones en su interior que se inserten en la fruta, o elementos que acompañen a la fruta en su recorrido manteniéndola asentada en la oquedad.

También se ha visto como ventajoso la utilización de un subsistema de corte de la fruta si bien es complementario y, al igual que sucede en el caso del medio guía y/o retenedor, son múltiples las soluciones que pueden acogerse siendo común, entre otros, el uso de cuchillas dispuestas en paralelo al lateral del tambor hembra.

El grupo de exprimido final puede comprender sólo un elemento macho y un elemento hembra o más de uno de cada, preferiblemente en idéntico número de elementos macho y hembra.

En caso de existir más de un tambor hembra y machos y en caso de estar tales tambores relacionados entre sí, es preferible que ambos sean de igual tamaño y roten a la misma velocidad si bien cabrían ejecuciones con variaciones de tamaño y velocidad entre unos y otros.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La FIGURA 1 muestra el sistema de exprimido en una composición, de todas las posibles, de dos tambores hembra (1) y dos tambores macho (2) con los ejes de rotación de los tambores hembra (3) dispuestos de forma no paralela, en ángulo, respecto de los ejes de rotación de los tambores macho (4), estando el conjunto en un momento del ciclo en que las protuberancias (5) de los tambores macho se encuentran alojadas en las oquedades (6) de los tambores hembra.

La FIGURA 2 muestra el sistema de exprimido en una composición de todas las posibles, de dos tambores hembra (1) y dos tambores macho (2) en un momento del ciclo en que las hoquedades (6) de los tambores hembras (1) empiezan a enfrentarse en su recorrido de giro y presentan la máxima apertura para poder albergar la fruta dentro de ellas estando las protuberancias (5) de los tambores machos (2) alejadas de las oquedades (6) de los tambores hembra (1). Se ven también los ejes de rotación (3) del tambor hembra y los ejes de rotación (4) del tambor macho.

La FIGURA 3 muestra en explosión los componentes principales del sistema de exprimido y así se ven los tambores hembra (1), los tambores macho (2), los ejes de rotación de los tambores hembra (3) los ejes de rotación de los tambores macho (4), las protuberancias de los tambores macho (5), las oquedades de los tambores hembra (6) así como una posible ejecución de un subsistema de guía y retención que presenta una superficie (7) de acompañamiento de la fruta cortada, así como una posible ejecución de un subsistema de corte, que presenta un filo cortante (8).

DESCRIPCION DE UN MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Se va a describir una forma de llevar a cabo la invención que no es única sino meramente explicativa a efectos de su mejor comprensión.

Para mayor facilidad se va a tomar la forma de realización que se muestra en las figuras.

El sistema de exprimido que se explica en esta ejecución concreta comprende:

- Dos tambores hembra (1)
- Dos tambores macho (2)
- Unos ejes de rotación de los tambores hembra (3) y de los tambores macho (4) dispuestos en ángulo entre sí.

En donde los tambores hembra:

Son de forma troncocónica y cada uno de ellos presenta en su lateral una oquedad (6) apta para alojar la fruta a exprimir.

5 Los dos tambores hembra (1) son de igual tamaño y rotan a idéntica velocidad y de manera sincrónica entre ellos.

Los ejes de rotación de los tambores hembra (3) no son paralelos a los ejes de rotación de los tambores macho (4), sino están dispuestos en ángulo.

10 Los ejes de rotación de los tambores hembra (3) son coplanarios y concurrentes.

Los tambores hembra rotan de manera sincrónica respecto a los tambores macho con los que se relacionan.

15 Al rotar de manera sincrónica los tambores hembra, uno en sentido opuesto al otro y dada una posición de inicio concreta, en cada rotación coinciden enfrentadas las oquedades (6) de cada uno de los tambores hembra. (Fig.2)

Ambos tambores hembra se encuentran cercanos y a una distancia constante estando sus laterales en paralelo siendo casi contiguas las bases mayores de cada uno de ellos así como las bases menores de cada uno de ellos.

20 Cercano a los tambores hembras se ubica un elemento de guía y retención (7) con una superficie de acompañamiento de la fruta cortada en su recorrido y ubicado entre ambos tambores hembra un elemento de corte que presenta un filo cortante (8).

En donde los tambores macho:

25 Presentan cada uno una protuberancia (5) apta para alojarse en las oquedades (6) de los tambores hembra.

Los ejes de rotación de los tambores macho (4) no son paralelos a los ejes de rotación de los tambores hembra (3), sino están dispuestos en ángulo siendo coplanarios y concurrentes.

30 Los ejes de rotación de los tambores macho (4) son coplanarios y concurrentes.

La rotación de los tambores macho es sincrónica con respecto a los tambores hembra con los que se relacionan.

Cada tambor macho rota en sentido opuesto al tambor hembra con el que se relaciona.

35 El sistema de exprimido así definido tiene el siguiente ciclo:

40 Por acción de un subsistema de alimentación, que puede ser forzado, por gravedad o por cualquier otro medio, -que no es objeto de la presente invención-, la fruta es llevada hasta la zona existente entre las oquedades (6) de ambos tambores hembras en un momento en que las oquedades (6) están vacías y van camino de encontrarse tal y como se muestra en la Figura 2.

45 Una vez allí, la fruta es albergada, abrazada y atrapada por las oquedades que la dirigen forzadamente hacia un filo cortante (8) preferiblemente ubicado en paralelo entre ambos tambores hembra, que no es objeto de la presente invención.

50 Tras ser cortada en dos mitades, cada una de las partes de la fruta se mantiene en su oquedad, preferiblemente con la contribución de un elemento de guía y retención (7), -que no es objeto de la presente invención-, y así siguen su recorrido hasta que, en el momento del ciclo que se muestra en la Figura 1, son las protuberancias las que, incrustándose en las oquedades, retienen, comprimen y exprimen la fruta.

Tras el exprimido, la corteza o los restos de la fruta son expulsados de los tambores machos mediante un sistema, -que no es objeto de la presente invención-, iniciándose de nuevo el ciclo.

55 Para llevar a cabo el ciclo de exprimido de forma globalmente automatizada resulta recomendable, además de los subsistemas de corte, guía y retención, otros subsistemas auxiliares tales como de alimentación o de extraído de corteza, entre otros, que no se muestran en el presente por ser complementarios al proceso de exprimido propiamente dicho y comunes en muchas máquinas ya existentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- SISTEMA DE EXPRIMIDO del tipo de los que comprenden al menos un tambor hembra (1) y al menos un tambor macho (2), uno cercano al otro y que rotan de manera sincronizada, uno en sentido opuesto al otro, teniendo el tambor hembra en el lateral y abierto hacia el lateral, al menos una oquedad (6), apta para alojar la fruta a exprimir y el tambor macho, también en el lateral, al menos una protuberancia (5) apta para engranar en parte del recorrido de giro y apta para alojarse de forma ajustada en la oquedad del tambor hembra en cada rotación comprimiendo y exprimiendo la fruta caracterizado porque el tambor hembra (1) presenta una de sus bases mayor que su otra base, teniendo el tambor hembra (1), preferiblemente, una forma troncocónica :
- 10 a) El eje de rotación (3) del tambor hembra (1) y el eje de rotación (4) del tambor macho (4) se cruzan en el espacio.
b) El eje de rotación (3) del tambor hembra (1) se encuentra, respecto del eje de rotación (4) del tambor macho (2), en un ángulo distinto a 0°
- 15 c) El eje de rotación (3) del tambor hembra (1) se encuentra, respecto del eje de rotación (4) del tambor macho (2), en un ángulo distinto a 180°
- 20 2.- SISTEMA DE EXPRIMIDO conforme reivindicación 1 caracterizado por que el tambor macho (2) presenta o describe en su movimiento una base mayor que su otra base, siendo preferiblemente el tambor macho (2) de forma troncocónica.
- 3.- SISTEMA DE EXPRIMIDO conforme reivindicación 1 caracterizado por que los ejes de rotación del tambor macho y del tambor hembra son coplanarios.
- 25 4.- SISTEMA DE EXPRIMIDO conforme reivindicación 1 caracterizado por que comprende dos tambores hembra y dos tambores macho.
- 30 5.- SISTEMA DE EXPRIMIDO conforme reivindicación 5 caracterizado por que los tambores hembra se encuentran enfrentados por sus respectivos laterales a una mínima distancia constante y rotan en sentido opuesto uno respecto del otro.

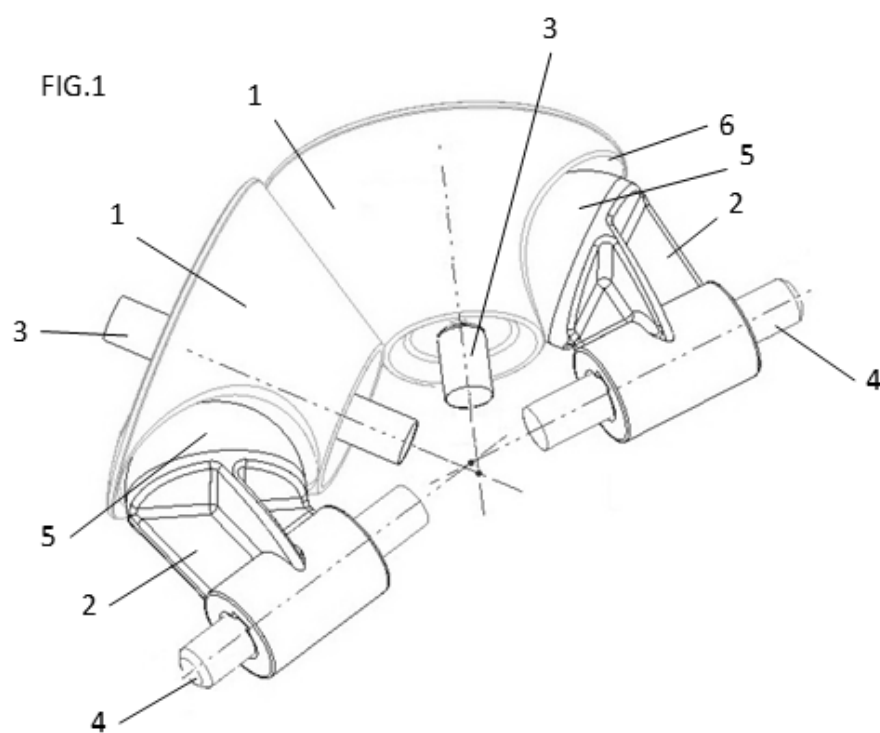


FIG.2

