



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A23N 1/00 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2015/070158

(22) Fecha de presentación internacional:
5 de marzo de 2015 (05.03.2015)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P20143031 1 6 de marzo de 2014 (06.03.2014) ES

(71) Solicitante: ZUMMO INNOVACIONES MECANICAS,
S.A. [ES/ES]; Cádiz 4, Moneada, E-461 13 Valencia (ES).

(72) Inventores: CONTELL ALBERT, Eugenio; Cádiz 4,
Moneada, E-461 13 Valencia (ES). MARTINEZ ROCA,
Jorge; Cádiz 4, Moneada, E-461 13 Valencia (ES).

(74) Mandatario: CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel; C/Suero
de Quiñones, 34-36, E-28002 Madrid (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE,
KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: FRUIT-PRESSING MACHINE

(54) Título : MAQUINA EXPRIMIDORA DE FRUTOS

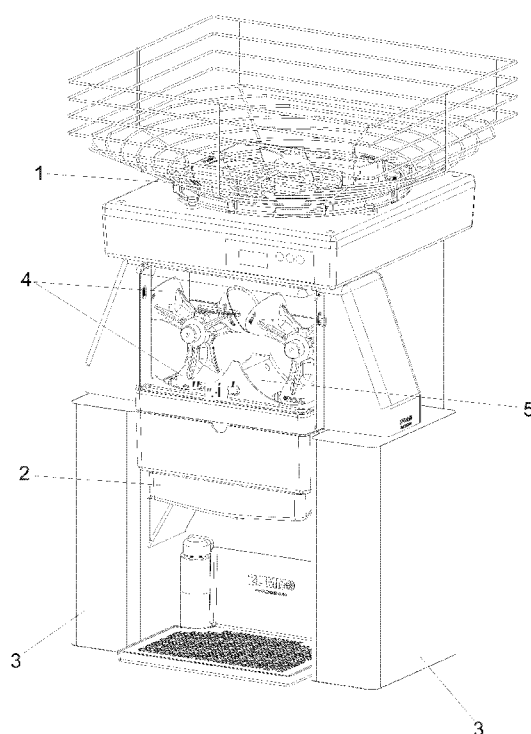


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a fruit-pressing machine with an automatic fruit (7) feeder and cutting and pressing means that have rotary assemblies of three cups for receiving fruit (7) and a cutting assembly (5) comprising a blade (10) and means for extracting the peel after the pressing, and pressing balls (6) below the assemblies of cups (4). The machine also comprises a tray (2) for collecting the juice, with a stationary filter (8), and means for collecting the peel. The assemblies of cups (4) rotate towards the inside of the machine, the machine comprising motor means which synchronise the continuous movement of the feeder (1) with the movement of the cutting and pressing means.

(57) Resumen: Máquina exprimidora de frutos con alimentador (1) de frutos (7) automático y medios de corte y exprimido que tienen un par de conjuntos rotatorios de tres copas (4) receptoras de frutos (7) y un conjunto de corte (5) con cuchilla (10) y medios de extracción de las cortezas tras ser exprimidas, y un par de bolas (6) exprimidoras bajo los conjuntos de copas(4). Adicionalmente, la máquina presenta una bandeja (2) de recogida del zumo con filtro fijo (8), y medios de recogida de las cortezas. Los conjuntos de copas (4) son rotatorios hacia el interior de la máquina, la cual presenta medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador (1) con el movimiento de los medios de corte y exprimido.

BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:
— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

MÁQUINA EXPRIMIDORA DE FRUTOS**DESCRIPCIÓN****5 Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de la industria agroalimentaria, y concretamente al de las máquinas exprimidoras de frutos, principalmente naranjas, aunque también otros cítricos. Más concretamente, la presente invención se refiere a las máquinas exprimidoras de frutos con alimentador, medios de corte de los frutos en
10 dos mitades, y medios de para exprimir estas mitades, con bandeja de recogida del zumo exprimido de los frutos, y medios de recogida de las cortezas exprimidas. La invención se refiere en particular a una máquina exprimidora de frutos en la que los medios de corte presentan copas giratorias para recepcionar los frutos, una cuchilla para el corte de estos en dos mitades, y bolas exprimidoras de las mitades de estos
15 frutos. La máquina exprimidora presenta adicionalmente medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador de frutos con el movimiento de los medios de corte y exprimido.

Antecedentes de la invención

20 Son conocidas del estado de la técnica diversas máquinas exprimidoras de frutos automáticas, principalmente de naranjas, aunque también de otros cítricos. Estas máquinas pueden ser de carga manual o automática, y pueden presentar diferentes complementos o añadidos, aunque todos se basan principalmente en el movimiento de la naranja para que ésta sea cortada, exprimiéndose posteriormente las partes
25 resultantes.

Por lo general la mayoría de los exprimidores industriales y de gran capacidad, o los utilizados en la industria de la hostelería y asimilados, extraen el zumo mediante un movimiento giratorio, simultáneo y coincidente de unos alveolos o copas con unas piñas o bolas de exprimido correspondientes con éstas. En general los métodos de
30 corte de los frutos en dos partes no se realizan de forma regular, obteniéndose porciones irregulares de fruto, lo que afecta al rendimiento de la máquina exprimidora.

El documento ES2091702B1 muestra una máquina exprimidora de cítricos la cual incorpora un sistema "revólver" de gran capacidad de carga donde son colocadas las naranjas y otros frutos. Esta máquina ya incorpora un mecanismo para exprimir cada
35 uno de los frutos, realizándose la extracción de jugo mediante un desplazamiento

vertical en el que cada una de las mitades de fruto ubicadas en su correspondiente emplazamiento será presionada sobre la respectiva piña o bola exprimidora.

Sin embargo se ha comprobado que un inconveniente de los exprimidores de frutos conocidos, es que la sección en dos mitades realizada al fruto en cuestión a exprimir, no se realiza de una forma apropiada al no posicionarse correctamente éste durante el proceso de corte en dos porciones, por lo que no se obtienen dos mitades del mismo tamaño con la consecuencia de no obtener un óptimo rendimiento en el posterior proceso de exprimido.

El documento PCT/ES2012/070394, del mismo solicitante que la presente solicitud, muestra una máquina exprimidora de frutos que soluciona el problema anteriormente descrito mediante unos medios de corte exactos, en los que por medio del giro de las copas que albergan el fruto de forma simétrica, se realiza el corte de dicho fruto en dos mitades iguales. Las copas enfrentan y comprimen estas mitades contra unas bolas exprimidoras, recogándose el zumo por un lado, y la corteza del fruto exprimido por otro.

El problema que presenta esta máquina exprimidora descrita en el documento anterior, así como diversas máquinas similares, es que al disponer de dos copas y dos bolas exprimidoras, aunque permiten exprimir las dos mitades al mismo tiempo, resultan excesivamente voluminosas, lo cual impide su instalación en locales donde el espacio disponible es reducido.

La Solicitud de Patente Española P201230986, también del mismo solicitante que la presente solicitud, muestra una máquina exprimidora de frutos de tamaño reducido respecto del tamaño de las máquinas convencionales, lo que permite su instalación en locales con menor espacio disponible.

Sin embargo, esta máquina del anterior documento presenta una sola copa para la recepción de los frutos y una sola bola exprimidora, lo que le permite menor velocidad que la que permitiría una máquina con varias copas y bolas, siendo menor la producción de zumo.

Era por tanto deseable una máquina exprimidora de frutos automática que proporcionara zumo de forma rápida y eficiente, evitando los inconvenientes existentes en las anteriores máquinas del estado de la técnica.

Descripción de la invención

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante una máquina exprimidora de frutos, que está formada por un alimentador de

frutos automático, por medios de corte y exprimido de los frutos dispuestos bajo el alimentador, una bandeja de recogida del zumo obtenido de los frutos, dispuesta bajo los medios de corte y exprimido, con un filtro para la recolección de pulpa y semillas, y medios de recogida de las cortezas tras ser exprimidas.

- 5 Los medios de corte y exprimido de los frutos presenta un par de conjuntos rotatorios de copas receptoras de frutos, así como un conjunto de corte dispuesto bajo los conjuntos de copas. El conjunto de corte tiene a su vez una cuchilla centrada con respecto a ambos conjuntos de copas que corta el fruto en dos mitades, y medios de extracción de las cortezas tras ser exprimidas. Adicionalmente, los medios de corte y
- 10 exprimido de los frutos presenta un par de bolas exprimidoras de los frutos, cada una de ellas dispuesta bajo uno de los conjuntos de copas.

Cada conjunto de copas tiene tres copas que están dispuestas radialmente y separadas entre sí 120°. Ambos conjuntos son rotatorios en sentidos opuestos entre sí, hacia el interior de la máquina.

- 15 La máquina exprimidora de frutos objeto de la presente invención cuenta con medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador con el movimiento de los medios de corte y exprimido. En este movimiento los elementos de la máquina presentan diferentes posiciones.

- En primer lugar, una posición de recepción del fruto del alimentador entre las copas
- 20 enfrentadas de cada conjunto.

- Estas copas enfrentadas, mediante sus giros opuestos, hacia el interior de la máquina, dirigen al fruto a una posición de corte, en el conjunto de corte, en la que la cuchilla corta al fruto en dos mitades sustancialmente iguales, quedando cada una de ellas en la copa de un conjunto. A continuación los conjuntos continúan su giro hasta que las
- 25 copas con las mitades quedan dispuestas en la vertical.

- Desde esta posición, mediante un movimiento vertical de bajada de los conjuntos de copas y del conjunto de corte pasan a una posición de exprimido de las mitades por presión contra las bolas, y simultáneamente las copas enfrentadas de los conjuntos en esta nueva posición reciben un nuevo fruto del alimentador, realizando los medios
- 30 de extracción de corteza la extracción de las cortezas de las mitades exprimidas mediante un movimiento vertical de subida del conjunto de corte junto con los conjuntos de copas.

- En el funcionamiento de la máquina se van repitiendo los movimientos y posiciones anteriores, en continuo, para los tres pares de copas enfrentadas, con la particularidad
- 35 de que a partir del segundo fruto, a la vez que se realiza el cortado y exprimido de uno

de ellos, se realiza la extracción y retirada de la corteza del que se ha exprimido justo antes.

Así, mediante el giro de los tres pares de copas, siempre en el mismo sentido, y opuestos entre sí, hacia el centro de la máquina, y el movimiento en vertical de subida y bajada de los conjuntos rotatorios de copas y el conjunto de corte en bloque, se obtiene una velocidad de exprimido mucho mayor que la de las máquinas exprimidoras convencionales, junto con una cómoda separación de las cortezas, lo que proporciona una mayor eficiencia de la máquina exprimidora de frutos objeto de la presente invención.

Preferentemente los medios de extracción de corteza del conjunto de corte están formados por una pluralidad de nervios laterales radiales. Según esta realización las bolas exprimidoras presentan una pluralidad de ranuras radiales complementarias con los nervios laterales radiales del conjunto de corte, de tal forma que los nervios laterales están introducidos y guiados por las ranuras radiales de las bolas exprimidoras en el movimiento vertical de bajada de los conjuntos de copas y del conjunto de corte. Esta operación de introducción de los nervios laterales se realiza antes de poner la máquina en marcha, por ejemplo después de finalizar una jornada y lavar todas las piezas. Así, los nervios van siempre guiados, nunca pierden el contacto con las ranuras de las bolas. De esta forma, en el movimiento vertical de subida del conjunto de corte junto con los conjuntos de copas, los nervios laterales realizarán la extracción de las cortezas.

De acuerdo con una realización particular de la invención, los medios motores que proporcionan el movimiento a los elementos de la máquina exprimidora y sincronizan el movimiento continuo del alimentador con el movimiento de los medios de corte y exprimido, presentan un reductor conectado mediante un eje horizontal inferior a una leva. Esta leva acciona una biela, la cual a su vez desplaza un conjunto empujador dispuesto sobre una chapa empujadora en la que están dispuestas unas cuñas unidas mediante unos muelles, los cuales giran unos trinquetes siempre en el mismo sentido, con parada sincronizada. Estos trinquetes accionan los ejes del par de conjuntos rotatorios de copas, originando el movimiento rotatorio de estos.

Asimismo, el conjunto empujador está dispuesto en una corredera que se desplaza a lo largo de guías verticales, siendo de esta forma el conjunto empujador desplazado verticalmente por la biela entre una posición superior en la que los medios de corte y exprimido realizan el corte del fruto mediante el giro de las copas sobre el conjunto de corte, y una posición inferior en la que los medios de corte y exprimido realizan el

exprimido de las mitades del fruto mediante la presión de las copas sobre las bolas exprimidoras.

Adicionalmente, para la sincronización del movimiento de los medios de corte y exprimido con el alimentador, la máquina presenta un piñón inferior también conectado al eje horizontal inferior. Este piñón inferior acciona mediante una cadena a un piñón superior que va montado en un eje horizontal superior. Sobre este eje horizontal superior va montado adicionalmente un piñón cónico, el cual acciona una corona montada sobre un eje vertical. El alimentador de frutos va fijado a dicha corona siendo accionado por ésta.

De esta forma, todos los movimientos de los elementos de la máquina, tanto el movimiento continuo del alimentador, como los movimientos de giro para el corte de la naranja y extracción de la corteza, y el movimiento vertical para el exprimido, parten inicialmente del mismo eje horizontal inferior montado en el reductor 12. Mediante los diferentes elementos mecánicos descritos anteriormente, estos están sincronizados para alimentar en el momento preciso a las copas con la caída del fruto del alimentador.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la máquina exprimidora presenta un conjunto limpia-filtro para realizar la limpieza automática del filtro fijo de la bandeja retirando la pulpa y semillas recogidas por dicho filtro fijo de recogida del zumo. El conjunto limpia-filtro consiste en una rasqueta móvil montada en dos ejes extremos montados sobre el filtro fijo, la cual en su movimiento a lo largo de todo el filtro arrastra pulpa y semillas hasta un desagüe de la bandeja de recogida del zumo. Alternativamente, y dependiendo del diseño del formato para la salida del zumo, el filtro podría estar dispuesto en una bandeja-grifo o en un depósito con grifo.

25

Breve descripción de los dibujos

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de una máquina exprimidora de frutos objeto de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal seccionada de una máquina exprimidora que muestra sus elementos principales.

Las figura 3 a 11 muestran las diferentes posiciones de los elementos de una máquina exprimidora según sus posiciones de trabajo.

La figura 12 es una sección lateral de la máquina exprimidora que muestra una realización de los medios motores.

La figura 13 es una sección trasera de la máquina exprimidora que muestra una realización de los medios motores.

- 5 La figura 14 es una sección trasera de la máquina exprimidora similar a la figura anterior, en la que por motivos de claridad se han eliminado ciertos elementos, para mostrar las correderas y guías.

La figura 15 muestra en detalle una realización del conjunto de corte dispuesto sobre las bolas exprimidoras, que ilustra una realización de los medios extractores de la
10 corteza.

La figura 16 muestra una realización particular de un conjunto limpia-filtro sobre un filtro fijo dispuesto en la bandeja de recogida del zumo.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. alimentador de frutos
- 15 2. bandeja de recogida del zumo obtenido de los frutos
3. cubetas de recogida de las cortezas de los frutos exprimidos
4. copas receptoras de frutos de los medios de corte y exprimido
5. conjunto de corte de los medios de corte y exprimido
6. bolas exprimidoras de frutos de los medios de corte y exprimido
- 20 7. fruto
- 7' mitades del fruto
- 8 filtro fijo de la bandeja de recogida del zumo
- 9 conjunto limpia-filtro
- 10 cuchilla del conjunto de corte
- 25 11 nervios de los medios de extracción de corteza del conjunto de corte
- 12 reductor
- 13 eje horizontal inferior
- 14 piñón inferior
- 15 biela
- 30 16 cadena
- 17 piñón superior
- 18 eje horizontal superior
- 19 piñón cónico
- 20 eje vertical
- 35 21 corona

- 22 conjunto empujador
- 23 corredera
- 24 chapa empujadora
- 25 guías verticales
- 5 26 cuñas
- 27 muelles
- 28 trinquetes de los medios motores conectados a los ejes de giro de los conjuntos de copas
- 29 ejes de giro de los conjuntos de copas
- 10 30 leva
- 31 rasqueta del conjunto limpia-filtro
- 32 eje motriz del conjunto limpia-filtro
- 33 eje conducido del conjunto limpia-filtro
- 34 desagüe

15

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención es una máquina exprimidora de frutos.

Tal y como se puede apreciar en las figuras, la máquina exprimidora de frutos está formada de forma general por un alimentador 1 de frutos 7 automático, por medios de corte y exprimido de los frutos 7, los cuales están dispuestos bajo el alimentador 1, por una bandeja 2 de recogida del zumo obtenido de los frutos 7, dispuesta bajo los medios de corte y exprimido, y que comprende un filtro fijo 8 para la recolección de pulpa y semillas, y por medios de recogida de las cortezas.

Los medios de corte y exprimido de los frutos 7 comprenden a su vez un par de conjuntos rotatorios de copas 4 receptoras de frutos 7, un conjunto de corte 5 dispuesto bajo los conjuntos de copas 4, y un par de bolas 6 exprimidoras de los frutos 7, cada una de ellas dispuesta bajo uno de los conjuntos de copas 4.

El conjunto de corte 5 a su vez tiene una cuchilla 10 que corta el fruto en dos mitades, y medios de extracción de las cortezas tras ser exprimidas.

Como se observa en las figuras, en la máquina exprimidora objeto de la presente invención cada conjunto de copas 4 está formada por tres copas 4 dispuestas radialmente y separadas entre sí 120°, siendo ambos conjuntos de copas 4 rotatorios en sentidos opuestos entre sí, hacia el interior de la máquina.

Además la máquina tiene medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador 1 con el movimiento de los medios de corte y exprimido, que permiten

alcanzar con precisión las diferentes posiciones de recepción de fruto 7, de corte del mismo, y posición de exprimido y de retirada de las cortezas exprimidas del fruto.

Desde la figura 3 hasta la 11 se muestran las diferentes posiciones de los elementos de una máquina exprimidora según sus posiciones de trabajo.

5 La figura 3 muestra como de una operación anterior, hay un fruto 7, concretamente una naranja que está situada en las copas 4 y hay otras naranjas almacenadas en una tolva que abastecen al alimentador 1 automático. El alimentador 1 tiene el movimiento sincronizado con el de las copas 4 para asegurar la caída de los frutos en el momento preciso.

10 Las figuras 4 y 5 muestran como las copas 4 giran con sentidos opuestos, hacia el interior de la máquina, y el conjunto de corte 5 se mantiene fijo, por consiguiente, el fruto 7 empieza a cortarse en dos mitades 7' por la cuchilla 10.

Como se observa en las figuras 5 y 6, las dos mitades del fruto 7' conducidas por las copas 4 siguen su camino por el conjunto de corte 5 que está fijo, hasta alcanzar la

15 vertical donde paran y se posicionan sobre los nervios 11 de los medios de extracción de corteza del conjunto de corte 5.

Según la figura 7, las copas 4 y el conjunto de corte 5 bajan simultáneamente y el fruto 7 es exprimido contra la bola 6 exprimidora por presión. El conjunto limpia-filtro 9 automático que está continuamente en marcha cuando la máquina está en

20 funcionamiento, empieza a limpiar la pulpa y las semillas del fruto 7 exprimido. El zumo es recogido y canalizado al recipiente del exterior de la máquina mediante la bandeja filtro 2. En el recorrido de bajada de las copas 4 y del conjunto de corte 5, el alimentador 1 automático, sincronizado con el movimiento de aquellos, deposita un nuevo fruto 7 en las copa 4.

25 La figura 8 muestra como las copas 4 y el conjunto de corte 5 suben simultáneamente, y los medios de extracción extraen la corteza del fruto 7 exprimido. El conjunto limpia-filtro 9 elimina la pulpa y las semillas a través de un desagüe 34 que tiene la bandeja 2 y lo canaliza hasta el interior de las cubetas 3 de almacenaje de cortezas.

La figura 9 muestra como las copas 4 y el conjunto de corte 5 han terminado de subir,

30 y la corteza está sobre los nervios 11 de los medios de extracción del conjunto de corte 5.

Según se observa en la figura 10 las copas 4 giran hacia el interior de la máquina y el conjunto de corte 5 se mantiene fijo, empezando un nuevo ciclo y repitiéndose el proceso de corte del fruto 7. A su vez las cortezas del fruto que están sobre los nervios

35 11 del conjunto de corte son conducidas por las copas 4 hacia las cubetas 3 de

recogida de cortezas.

Tal y como se aprecia en la figura 11, las dos mitades 7' del fruto conducidas por las copas 4 siguen su camino por el conjunto de corte 5 que está fijo, hasta alcanzar la vertical donde paran y se posicionan sobre los nervios 11 de los medios de extracción de las cortezas del conjunto de corte 5 para iniciar un nuevo ciclo de exprimido. Finalmente las cortezas extraídas son almacenadas en las cubetas 3. Como se puede observar en las figuras, las cortezas extraídas se introducen en las cubetas 3 mediante el giro de las copas 4. El conjunto de corte 5, que en ese momento está fijo, gracias a su diseño curvado en los laterales, guía las cortezas en su movimiento con las copas 4 al interior de las cubetas 3.

Según una realización preferente de la invención, los medios de extracción de corteza del conjunto de corte 5 tienen una pluralidad de nervios laterales 11 radiales, mientras que las bolas 6 exprimidoras presentan una pluralidad de ranuras radiales complementarias con los nervios laterales 11 radiales del conjunto de corte 5. De esta forma, en el movimiento vertical de bajada solidario de los conjuntos de copas 4 y del conjunto de corte 5 bajan los nervios laterales 11 introducidos y guiados por las ranuras radiales de las bolas 6 exprimidoras, mientras que en el movimiento vertical de subida solidario del conjunto de corte 5 junto con los conjuntos de copas 4, los nervios laterales 11 llevan a cabo la extracción de las cortezas acompañando a éstas.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, y según se muestra en las figuras 12 a 14, la realización de los medios motores que proporcionan el movimiento a los elementos de la máquina exprimidora y sincronizan el movimiento continuo del alimentador con el movimiento de los medios de corte y exprimido es la siguiente:

Para su accionamiento, la máquina exprimidora tiene un reductor 12 del que sale un eje horizontal inferior 13. En un extremo de dicho eje horizontal inferior 13 está montado un piñón inferior 14 y en el otro extremo tiene una leva 30 que da movimiento a una biela 15, la cual transmite el movimiento a todo el mecanismo de los medios de corte y exprimido de los frutos 7.

Como se puede observar en las figuras 12 y 13, extremo de la biela 15 se monta sobre un conjunto empujador 22 que a su vez va montado en una corredera 23 y donde se monta una chapa empujadora 24. Todo este conjunto va montado entre unas guías verticales 25 y accionado por la biela 15 se consigue el desplazamiento del conjunto a lo largo de una trayectoria vertical que comprende una posición superior y otra inferior. En la posición superior los medios de corte y exprimido realizan el corte del fruto 7, mientras que en la posición inferior los medios de corte y exprimido realizan el

exprimido de las mitades 7' del fruto.

En la chapa empujadora 24 están dispuestas unas cuñas 26 que están unidas mediante unos muelles 27, y que son las encargadas de girar unos trinquetes 28 siempre en el mismo sentido de giro, y que al ir solidarios con los ejes de giro 29 horizontales de los conjuntos de copas triple 4, estos giran 120° y tienen la parada sincronizada para iniciar la bajada en la posición vertical invertida de las copas 4.

Para conseguir la sincronización del movimiento de los medios de corte y exprimido con el alimentador 1, el piñón inferior 14 da movimiento mediante una cadena 16 a un piñón superior 17, el cual está montado sobre un eje horizontal superior 18, sobre el que va montado adicionalmente un piñón cónico 19. Sobre un eje vertical 20 se monta una corona 21, en una posición predeterminada para conseguir la relación deseada con el piñón cónico 19 y con ella el sincronismo entre el movimiento del alimentador 1 con los medios de corte y exprimido. En la parte superior de la corona 21 hay una distribución de orificios donde se alojan unos bulones del alimentador 1, y que son los encargados de posicionarlo en una determinada posición para que alimente el fruto 7 en el momento preciso.

Así, todos los movimientos, tanto el movimiento continuo del alimentador 1 como los movimientos de giro "corte y extracción" y movimiento vertical "exprimido", parten inicialmente del mismo eje horizontal inferior 13 montado en el reductor 12, y mediante los diferentes elementos mecánicos descritos anteriormente se obtiene el sincronismo para conseguir alimentar en el momento preciso a las copas 4 con la caída del fruto 7 del alimentador.

De acuerdo con una realización particular de la invención, la máquina exprimidora tiene un conjunto limpia-filtro 9 para llevar a cabo la limpieza del filtro fijo 8 de la bandeja 2 de recogida del zumo. El conjunto limpia-filtro 9 consiste en una rasqueta 31 móvil montada entre dos ejes extremos montados a su vez sobre el filtro fijo 8, un eje motriz 32 que proporciona el movimiento a la rasqueta 31, y un eje conducido 33, el cual junto con el eje motriz 32 proporciona el posicionamiento y centrado a la rasqueta 31. De forma particular, el eje motriz 32 está conectado al eje horizontal inferior 13 que sale del reductor 12 mediante un mecanismo de poleas y correas.

El movimiento de la rasqueta 31 a lo largo de todo el filtro fijo 8 arrastra pulpa y semillas que han sido depositadas en dicho filtro fijo 8 hasta un desagüe 34 de la bandeja 2 de recogida del zumo. De forma preferente, este desagüe 34 está dispuesto en uno de los extremos de la bandeja 2, y la pulpa y semillas arrastradas y eliminadas del filtro fijo 8 se depositan en una de las cubetas 3.

Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Máquina exprimidora de frutos, que comprende
- un alimentador (1) de frutos (7) automático,
- 5 - medios de corte y exprimido de los frutos (7), dispuestos bajo el alimentador (1), que comprenden a su vez
- un par de conjuntos rotatorios de copas (4) receptoras de frutos (7)
 - un conjunto de corte (5) dispuesto bajo los conjuntos de copas (4) que comprende
- 10 - una cuchilla (10) que corta el fruto en dos mitades,
- y medios de extracción de las cortezas tras ser exprimidas,
 - y un par de bolas (6) exprimidoras de los frutos (7), cada una de ellas dispuesta bajo uno de los conjuntos de copas (4),
- 15 - una bandeja (2) de recogida del zumo obtenido de los frutos (7), dispuesta bajo los medios de corte y exprimido,
- un filtro fijo (8) para la recolección de pulpa y semillas,
 - y medios de recogida de las cortezas,
- dicha máquina exprimidora de frutos caracterizada por que
- cada conjunto de copas (4) tiene tres copas (4) dispuestas radialmente y
- 20 separadas entre sí 120°, y ambos conjuntos son rotatorios en sentidos opuestos entre sí, hacia el interior de la máquina,
- y por que dicha máquina comprende medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador (1) con el movimiento de los medios de corte y exprimido, presentando en dicho movimiento
- 25 - una posición de recepción del fruto (7) del alimentador (1) entre las copas (4) enfrentadas de cada conjunto que lo dirigen en su giro hasta
- una posición de corte del fruto (7) en el conjunto de corte (5) en la que la cuchilla (10) corta al fruto en dos mitades (7'), quedando cada una de ellas en la copa (4) de un conjunto, y los conjuntos continúan su giro hasta que las
- 30 copas (4) con las mitades (7') quedan dispuestas en la vertical, pasando mediante un movimiento vertical de bajada de los conjuntos de copas (4) y del conjunto de corte (5) a
- una posición de exprimido de las mitades (7') por presión contra las bolas (6), y simultáneamente las copas (4) enfrentadas reciben un nuevo
- 35 fruto (7) del alimentador (1), realizando los medios de extracción de corteza la

extracción de éstas mediante un movimiento vertical de subida del conjunto de corte (5) junto con los conjuntos de copas (4).

2. Máquina exprimidora de frutos, según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios motores que sincronizan el movimiento continuo del alimentador (1) con el movimiento de los medios de corte y exprimido comprenden
- un reductor (12) conectado a un eje horizontal inferior (13) que tiene una leva (30) que acciona una biela (15), la cual a su vez desplaza un conjunto empujador (22) dispuesto sobre una chapa empujadora (24) en la que están dispuestas unas cuñas (26) unidas mediante unos muelles (27) que giran unos trinquetes (28) siempre en el mismo sentido, accionando dichos trinquetes (28) los ejes de giro (29) del par de conjuntos rotatorios de copas (4),
 - estando el conjunto empujador (22) dispuesto en una corredera (23) desplazable a lo largo de guías verticales (25), y siendo el conjunto empujador (22) desplazado verticalmente por la biela (15) entre una posición superior en la que los medios de corte y exprimido realizan el corte del fruto (7) y una posición inferior en la que los medios de corte y exprimido realizan el exprimido de las mitades (7') del fruto,
 - y adicionalmente conectado al eje horizontal inferior (13) un piñón inferior (14) que acciona mediante una cadena (16) a un piñón superior (17) montado en un eje horizontal superior (18), sobre el que está montado adicionalmente un piñón cónico (19), el cual acciona una corona (21) montada sobre un eje vertical (20), estando el alimentador (1) de frutos (7) fijado a dicha corona (21) siendo accionado por ésta.
3. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que
- los medios de extracción de corteza del conjunto de corte (5) comprenden una pluralidad de nervios laterales (11) radiales,
 - por que las bolas (6) exprimidoras comprenden una pluralidad de ranuras radiales complementarias con los nervios laterales (11) radiales del conjunto de corte (5),
 - y por que los nervios laterales (11) están introducidos y guiados en las ranuras radiales de las bolas (6) exprimidoras en el movimiento vertical de bajada de los conjuntos de copas (4) y del conjunto de corte (5), realizando dichos nervios laterales (11) la extracción de las cortezas en el movimiento vertical de subida del conjunto de corte (5) junto con los conjuntos de copas (4).

4. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un conjunto limpia-filtro (9) para la limpieza del filtro fijo (8) de la bandeja (2) de recogida del zumo, que a su vez
- 5 comprende una rasqueta (31) móvil montada entre dos ejes (32-33) extremos montados a su vez sobre el filtro fijo 8, la cual en su movimiento a lo largo de todo el filtro fijo (8) arrastra pulpa y semillas hasta un desagüe 34 de la bandeja 2 de recogida del zumo.
- 10 5. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los medios de recogida de las cortezas comprenden un par de cubetas (3), dispuesta cada una de ellas a un lado de la bandeja (2) de recogida del zumo.

1 / 9

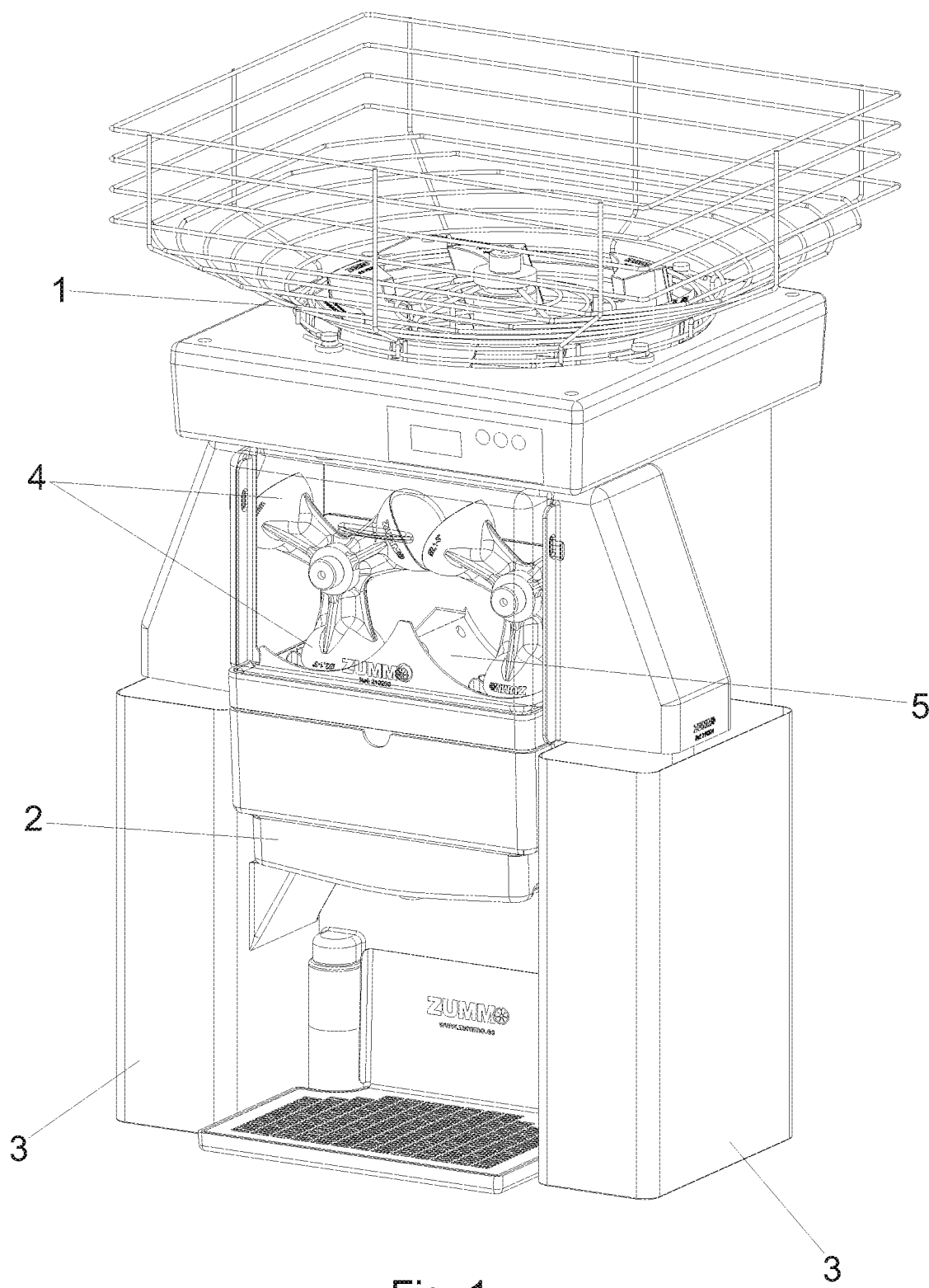


Fig. 1

2 / 9

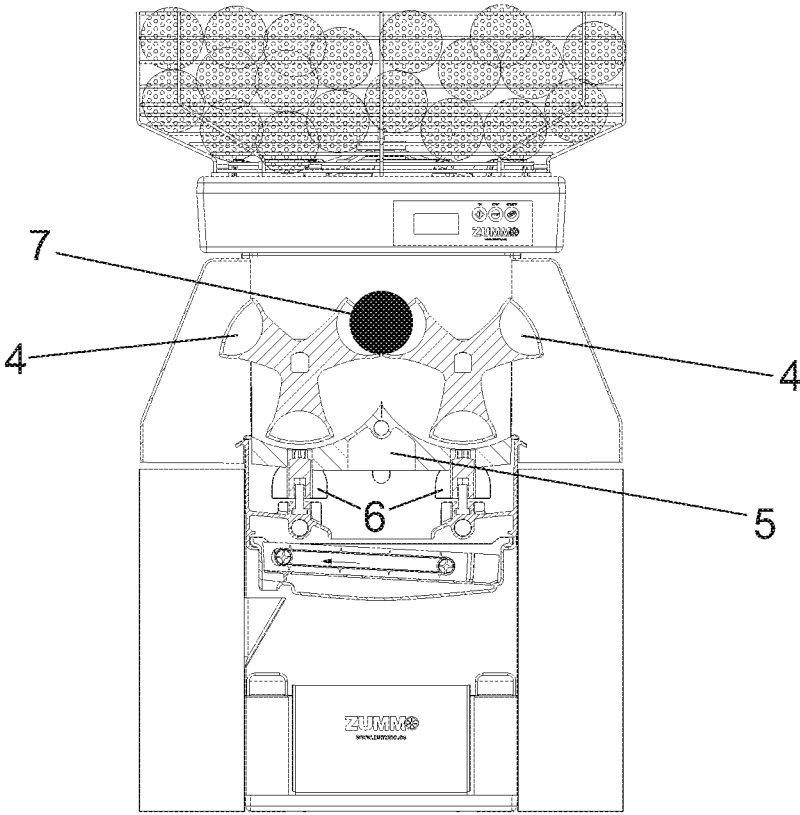


Fig. 3

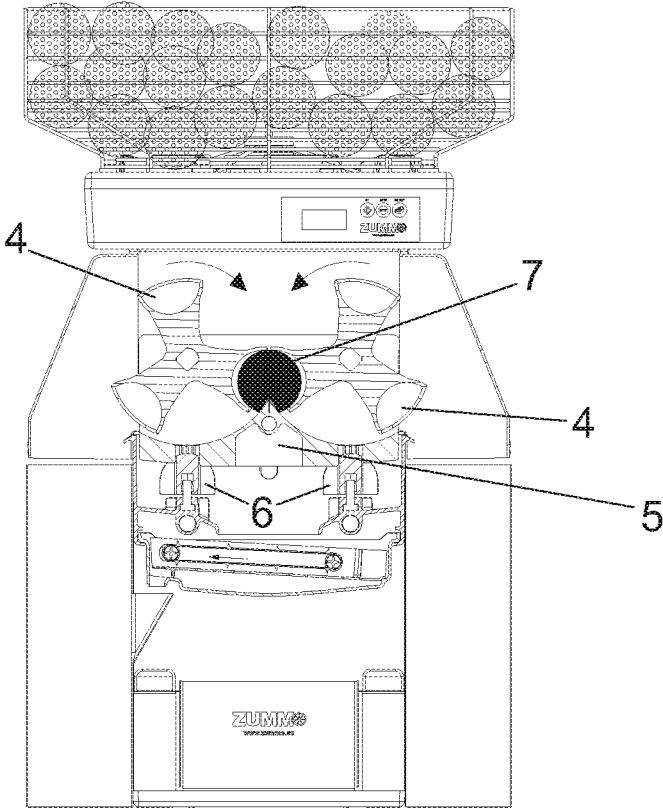


Fig. 4

3 / 9

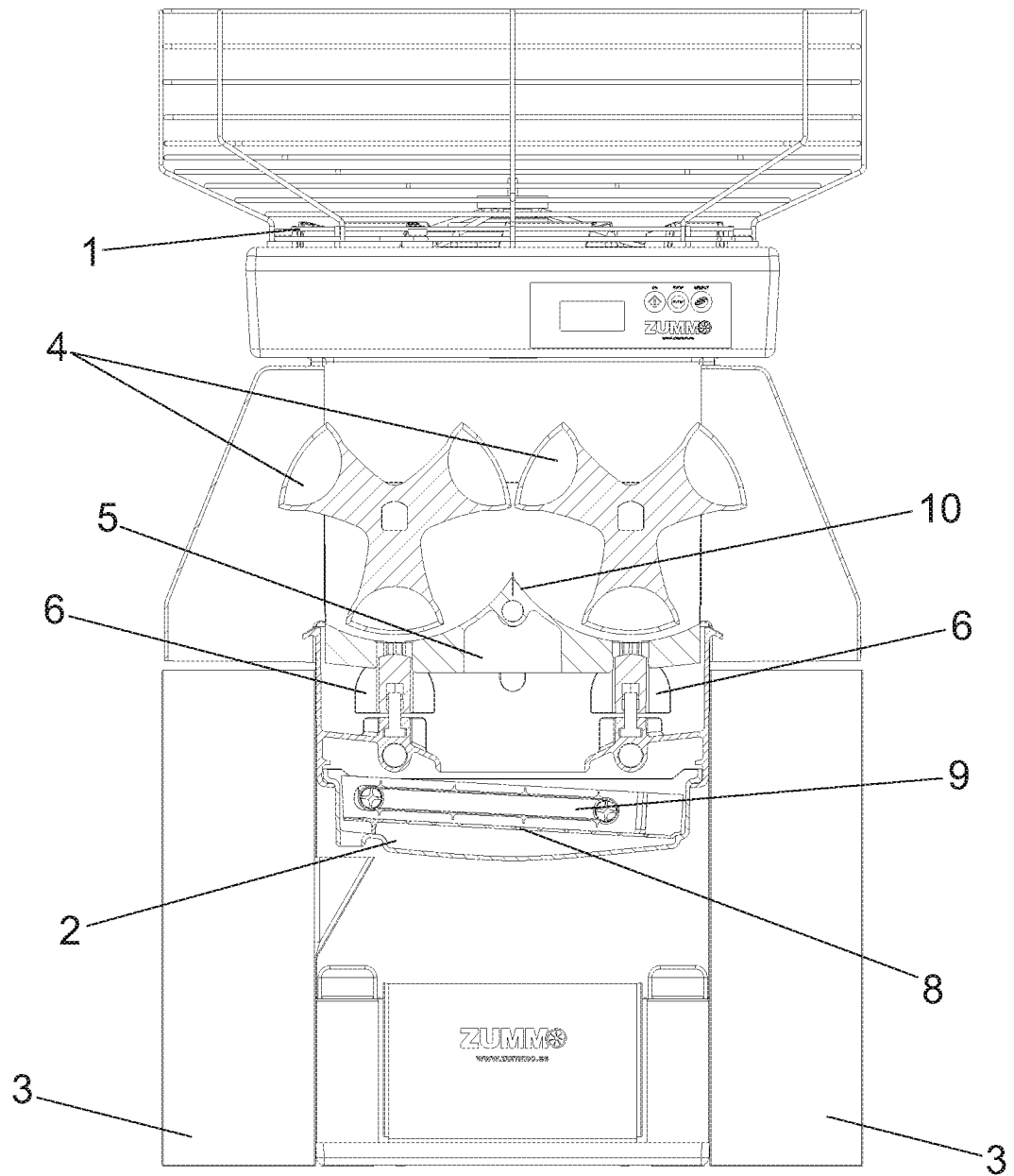


Fig. 2

4 / 9

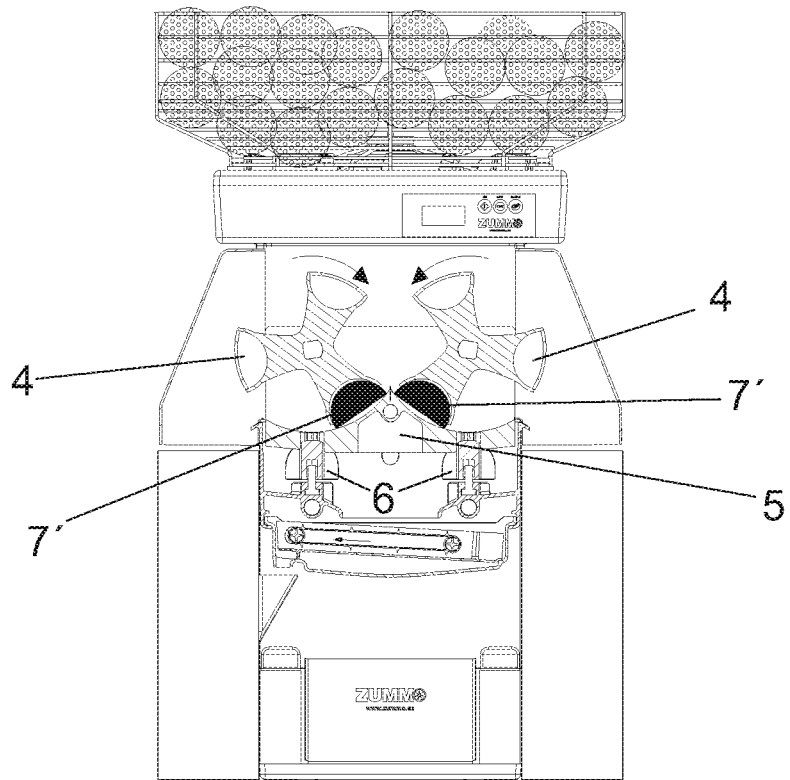


Fig. 5

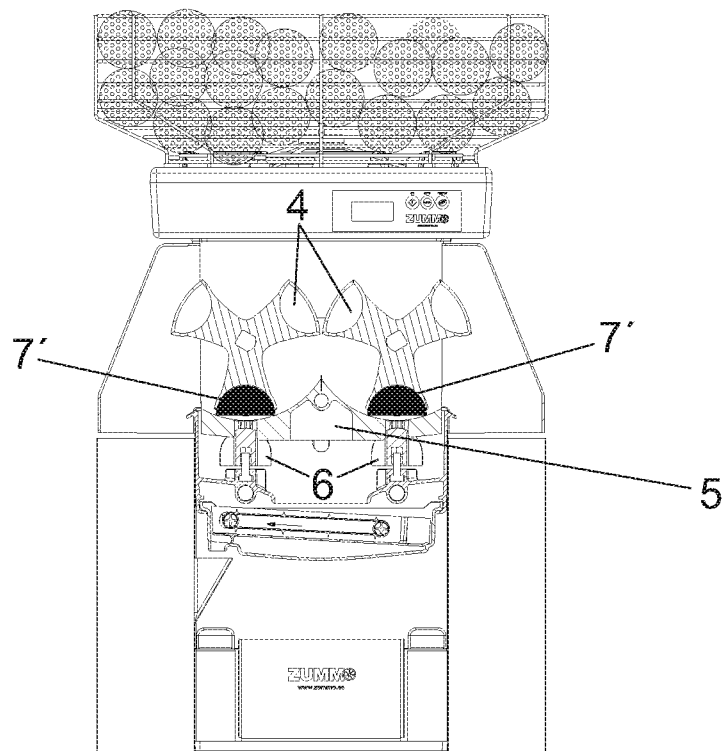


Fig. 6

5 / 9

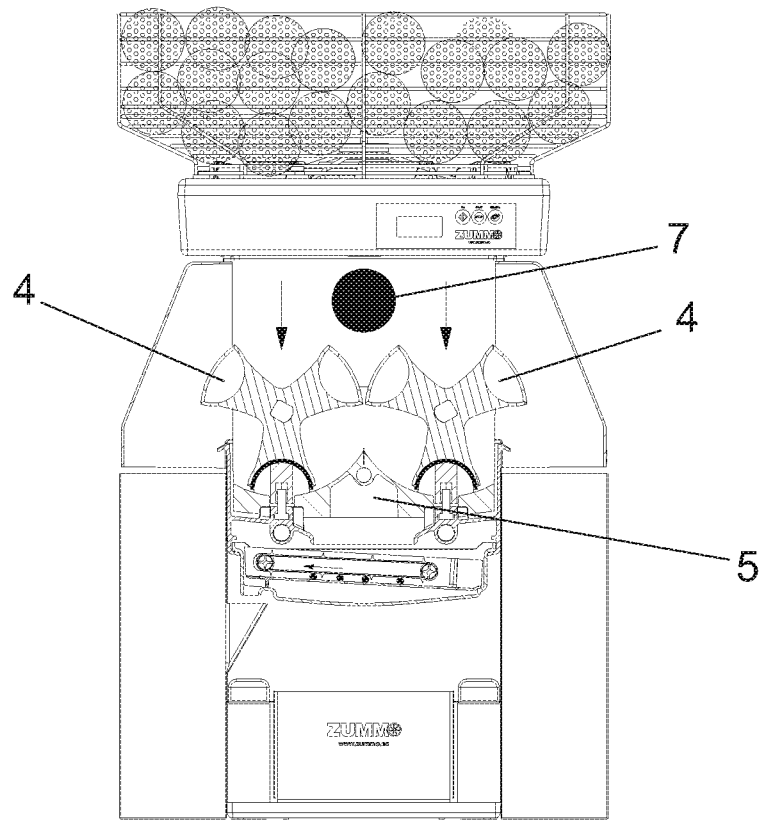


Fig. 7

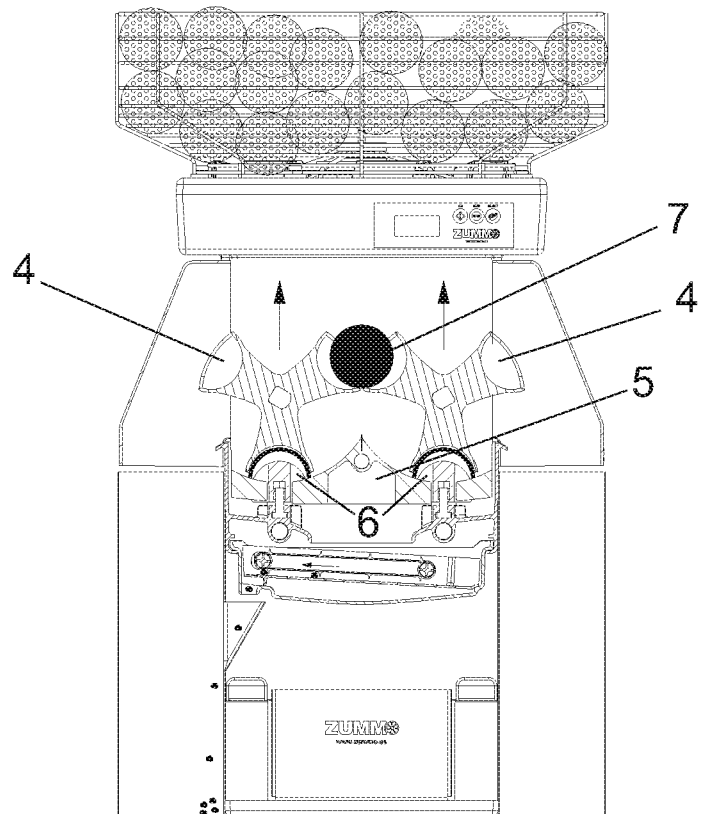


Fig. 8

6 / 9

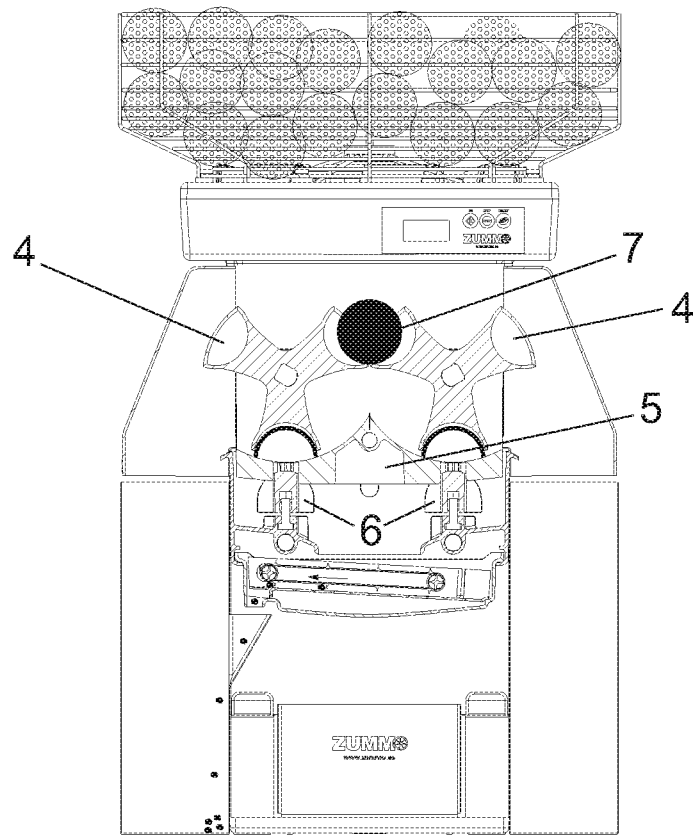


Fig. 9

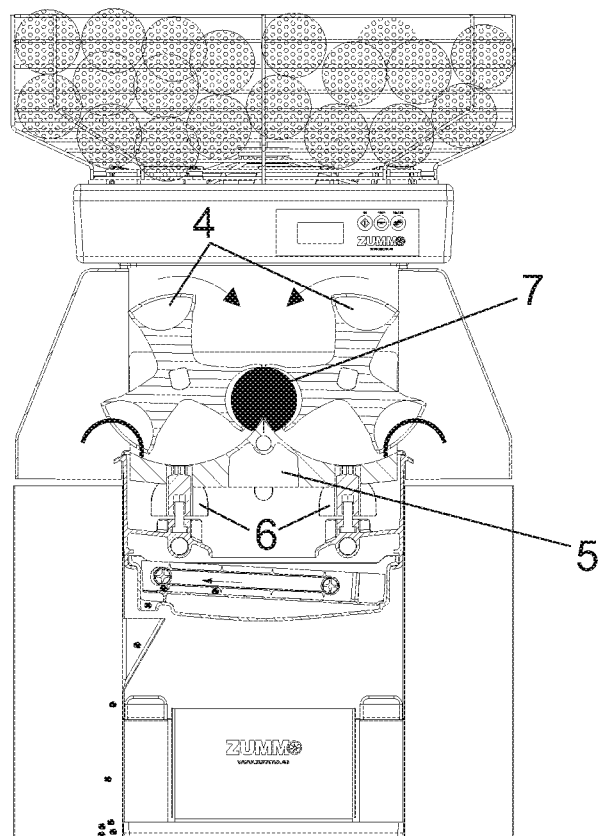


Fig. 10

7 / 9

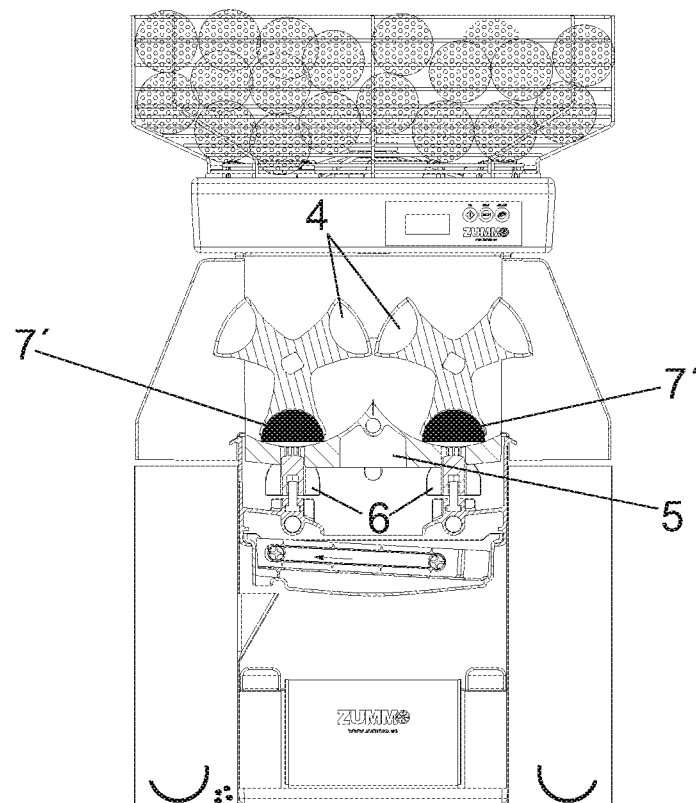


Fig. 11

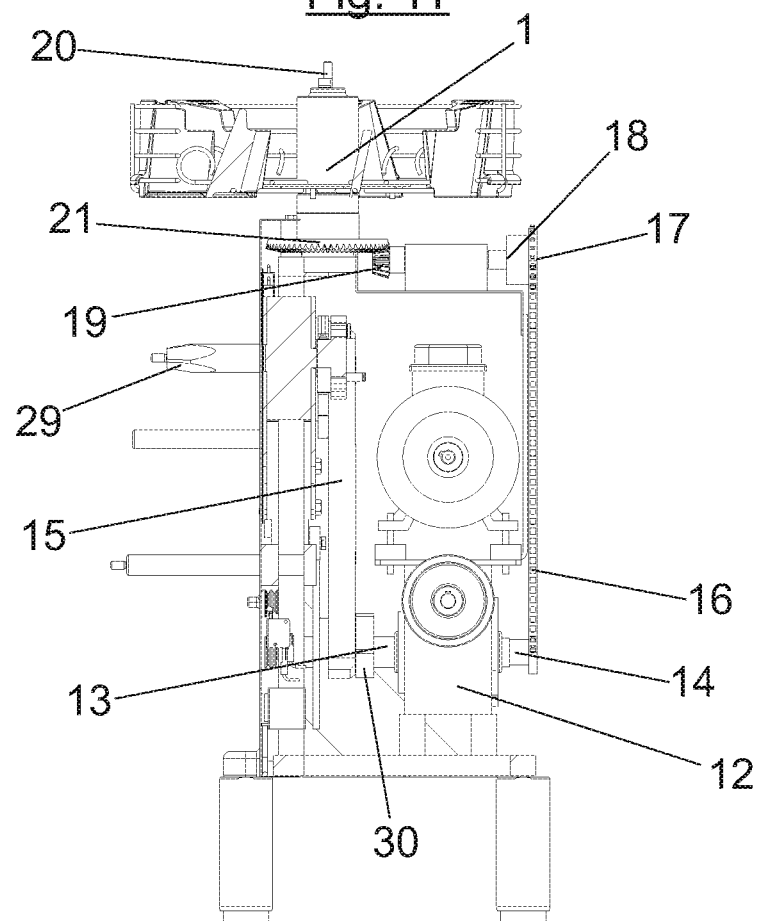


Fig. 12

8 / 9

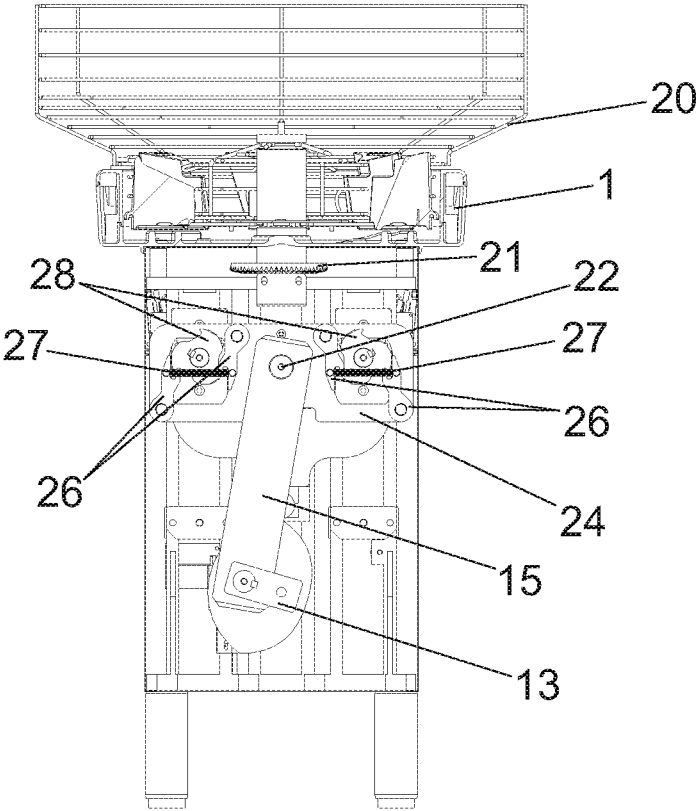


Fig. 13

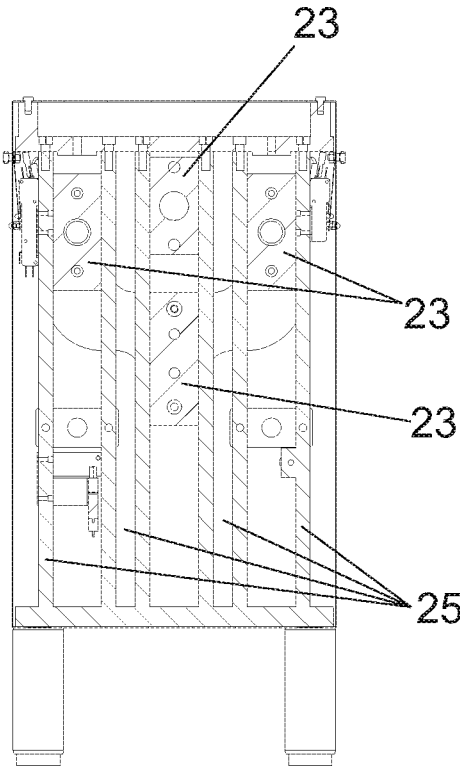
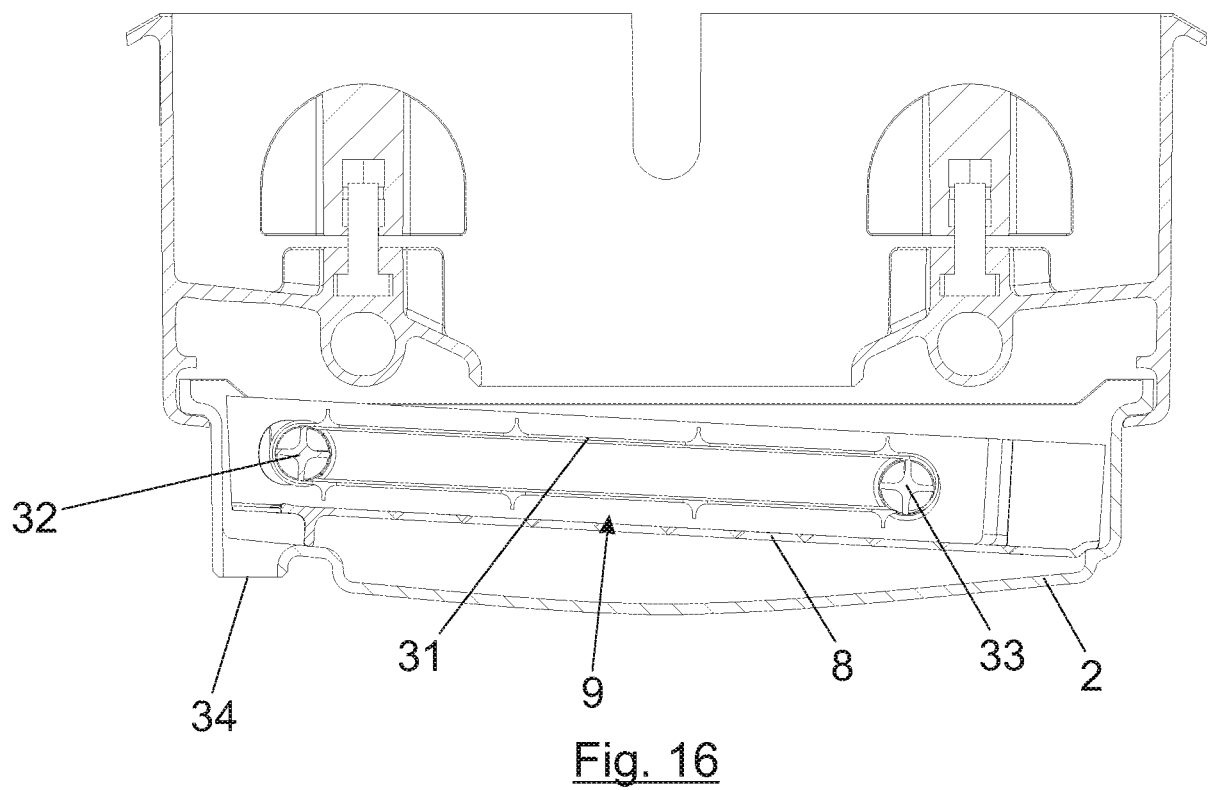
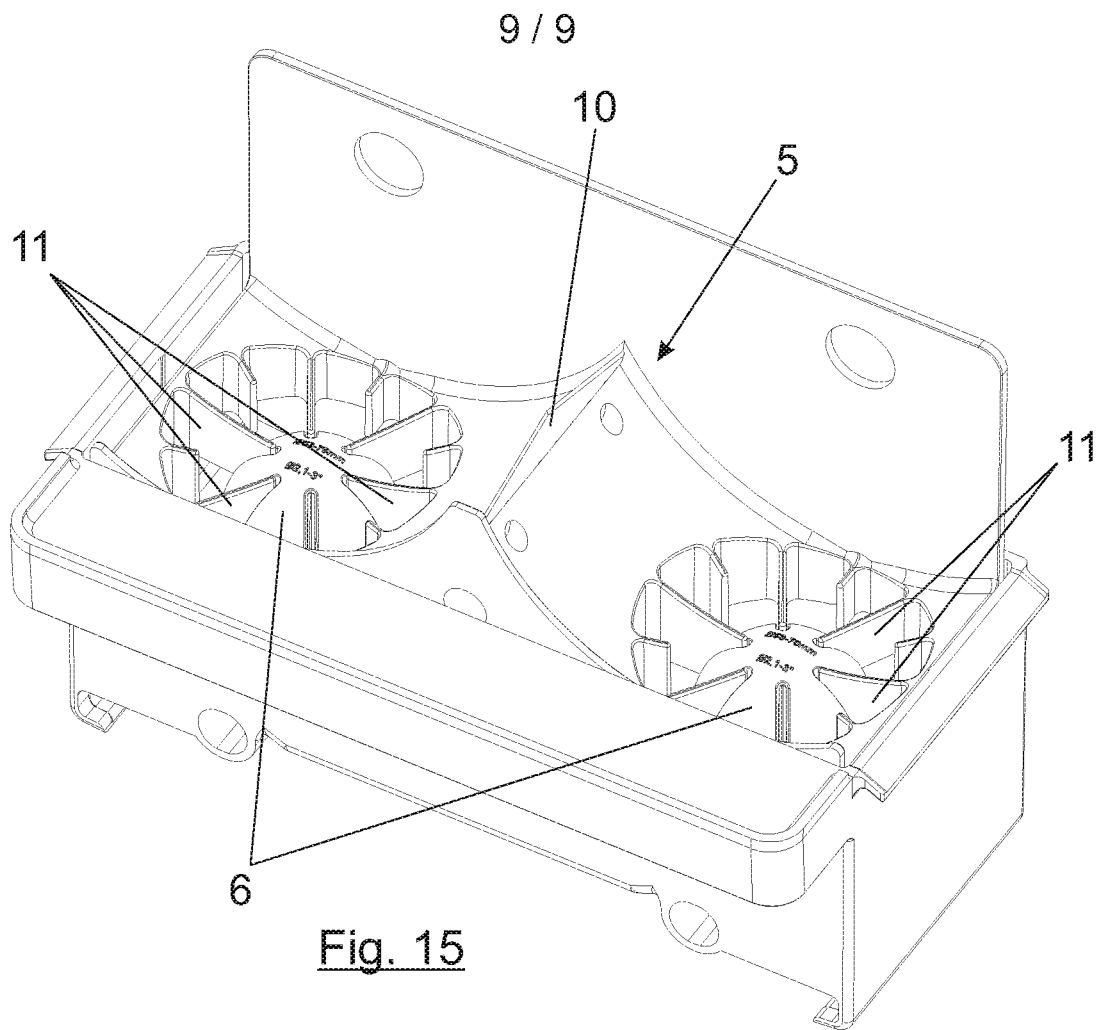


Fig. 14



INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2015/070158

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. A23N 1/00

ADD.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A23N

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EP0 - i nterna l , WPJ Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	AT 508 945 A1 (TECHNIC MARKETING PRODUCTS GMBH [AT]) 15 de mayo de 201 1 (15.05.201 1) Figura 1 -----	2 - 5
X	US 2 737 989 A (WURGAFT HARRY L) 13 de marzo de 1956 (13.03. 1956) Figura 5 -----	1
Y	W0 20 13/038039 A1 (ZUMMO INNOVACIONES MECANICAS S A [ES] ; OLMOS FONT RAFAEL [ES]) 21 de marzo de 201 3 (21 .03.201 3) Figura 1 -----	2 - 5
Y	US 5 170 699 A (SEÑALADA JOSE M M [ES]) 15 de diciembre de 1992 (15.12.1992) Figura 3 ----- - / - -	2 - 5

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
01 de junio 201 5 (01 .06.201 5)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
10 de junio de 201 5 (10.06.201 5)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

ISA/EP

Funcionario autorizado

Behammer , Fran k

N° de fax

N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2015/070158

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
Y	EP 0 594 525 A1 (OLMOS FONT RAFAEL [ES]) 27 de abril de 1994 (27.04. 1994) Figura 1 -----	2 - 5
A	US 2 270 007 A (MCKINNIS RONALD B) 13 de enero de 1942 (13.01 .1942) Todo el documento -----	1 - 5

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2015/070158

AT	508945	Al	15-05-2011	NINGUNA			

US	2737989	A	13-03-1956	NINGUNA			

W0	2013038039	Al	21-03-2013	AR	087896	Al	23-04-2014
				ES	2399731	Al	03-04-2013
				W0	2013038039	Al	21-03-2013

US	5170699	A	15-12-1992	AU	645598	B2	20-01-1994
				AU	8362491	A	26-11-1992
				BR	9104239	A	29-09-1992
				CA	2051822	Al	25-11-1992
				ES	2053357	Al	16-07-1994
				US	5170699	A	15-12-1992

EP	0594525	Al	27-04-1994	DE	69315802	DI	29-01-1998
				DE	69315802	T2	04-06-1998
				EP	0594525	Al	27-04-1994
				ES	2091702	A2	01-11-1996
				GR	3026306	T3	30-06-1998
				US	5445067	A	29-08-1995

US	2270007	A	13-01-1942	NINGUNA			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2015/070158A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23N1/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A23N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	AT 508 945 AI (TECHNIC MARKETING PRODUCTS GMBH [AT]) 15 May 2011 (2011-05-15) figure 1 -----	2-5
X	US 2 737 989 A (WURGAFT HARRY L) 13 March 1956 (1956-03-13) figure 5 -----	1
Y	-----	2-5
Y	Wo 2013/038039 AI (ZUMMO INNOVACIONES MECANICAS S A [ES] ; OLMOS FONT RAFAEL [ES]) 21 March 2013 (2013-03-21) figure 1 -----	2-5
Y	US 5 170 699 A (SEÑALADA JOSE M M [ES]) 15 December 1992 (1992-12-15) figure 3 -----	2-5
	----- -/- .	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 2015

Date of mailing of the international search report

10/06/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Behammer, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2015/070158

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 594 525 A1 (OLMOS FONT RAFAEL [ES]) 27 April 1994 (1994-04-27) figure 1 -----	2-5
A	US 2 270 007 A (MCKINNIS RONALD B) 13 January 1942 (1942-01-13) the whole document -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2015/070158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AT 508945	AI	15-05-2011	NONE
US 2737989	A	13-03-1956	NONE
W0 2013038039	AI	21-03-2013	AR 087896 AI 23-04-2014 ES 2399731 AI 03-04-2013 W0 2013038039 AI 21-03-2013
US 5170699	A	15-12- 1992	AU 645598 B2 20-01-1994 AU 8362491 A 26-11-1992 BR 9104239 A 29-09-1992 CA 2051822 AI 25-11-1992 ES 2053357 AI 16-07-1994 US 5170699 A 15-12-1992
EP 0594525	AI	27-04- 1994	DE 69315802 DI 29-01-1998 DE 69315802 T2 04-06-1998 EP 0594525 AI 27-04-1994 ES 2091702 A2 01-11-1996 GR 3026306 T3 30-06-1998 US 5445067 A 29-08-1995
US 2270007	A	13-01-1942	NONE