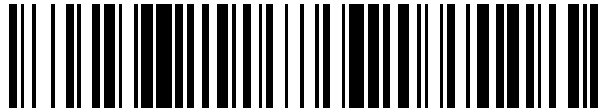


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 342**

21 Número de solicitud: 201230986

51 Int. Cl.:

**A23N 1/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**26.06.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.12.2013**

Fecha de la concesión:

**30.09.2014**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**07.10.2014**

73 Titular/es:

**ZUMMO INNOVACIONES MECÁNICAS, S. A.**

**(100.0%)**

**C/ Cádiz, 4**

**46113 Moncada (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**CONTELL ALBERT, Eugenio y**

**MARTÍNEZ ROCA, Jorge**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Máquina exprimidora de cítricos**

57 Resumen:

Máquina exprimidora de cítricos, que tiene un alimentador de frutos, dispositivos de corte y exprimido de los frutos, y una cubeta de recogida de cáscaras. Los dispositivos de corte y exprimido tienen una copa receptora de frutos, situada por debajo del alimentador de frutos; dispositivos para provocar el giro de la copa entre una posición vertical de recepción de un fruto y una posición invertida; una cuchilla horizontal basculante enfrentada a la trayectoria giratoria de la copa, para el corte del fruto en un mitad superior y una mitad inferior; un tope retenedor de la mitad superior del fruto; una rampa para soportar la mitad inferior del fruto durante el giro de la copa desde su posición vertical a la posición invertida; una bola exprimidora situada por debajo de la copa.

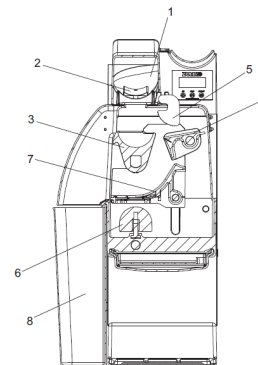


Fig. 1

ES 2 436 342 B1

## DESCRIPCIÓN

### MÁQUINA EXPRIMIDORA DE CITRICOS.

#### Campo de la invención.

La presente invención se refiere a una máquina exprimidora de cítricos, del tipo que comprenden un alimentador de frutos, medios de corte de los frutos en dos mitades, medios para exprimir las dos mitades de los frutos y una cubeta de recogida de las cáscaras de dichas mitades de frutos, una vez exprimidas las mismas.

#### Antecedentes de la invención.

Ya son conocidas máquinas exprimidoras de cítricos que disponen de una cuchilla de corte, contra la que son empujados los frutos para su división en dos mitades. Cada dos mitades son recogidas por otras tantas copas que las enfrentan y comprimen contra otras tantas bolas exprimidoras, desde las que las cáscaras, una vez finalizado el exprimido, caen a una cubeta de recogida.

Estas máquinas presentan el inconveniente de que al disponer de dos copas y dos bolas exprimidoras, aunque permiten exprimir las dos mitades al mismo tiempo, resultan relativamente voluminosas, lo cual no permite su instalación en locales donde el espacio disponible es reducido.

#### Descripción de la invención.

La presente invención tiene por objeto una máquina exprimidora de frutos, del tipo inicialmente expuesto, de tamaño reducido, respecto del tamaño de las máquinas tradicionales, lo cual permite su instalación en locales con menor espacio disponible.

La máquina de la invención es del tipo que comprenden un alimentador de frutos, medios de corte y exprimido de los frutos y una cubeta de recogida de cáscaras.

Los medios de corte y exprimido de frutos comprenden una sola copa receptora de frutos y una sola bola exprimidora.

La copa receptora de frutos va situada por debajo del alimentador de frutos y está relacionada con medios para

provocar su giro entre una posición vertical de recepción de un fruto y una posición invertida. Los medios de corte incluyen además una cuchilla horizontal basculante que va enfrentada a la trayectoria giratoria de la copa, para el  
5 corte del fruto en una mitad superior y una mitad inferior. De estas dos mitades, la superior queda interceptada por un tope retenedor, mientras que la mitad inferior es arrastrada por la copa durante el giro de la misma desde la posición vertical a la posición invertida, descansando y siendo conducida por una  
10 rampa situada por debajo de la copa. La bola exprimidora va situada por debajo de la copa, incluyendo además la máquina medios para desplazar verticalmente y de forma sincronizada la copa en posición invertida y la rampa sobre la que apoya el fruto, desde la posición invertida superior de dicha copa  
15 hasta una posición inferior en la que presiona la mitad inferior del fruto alojado en dicha copa contra la bola exprimidora.

Los medios para provocar el giro de la copa comprenden un eje horizontal giratorio, sobre el que va  
20 montada dicha copa, un piñón solidario a dicho eje y una cremallera vertical desplazable en dirección vertical, con la que engrana el piñón. En cuanto a los medios para desplazar verticalmente la copa están constituidos por una corredera que es portadora del eje de la copa y es desplazable sobre guías  
25 verticales entre posiciones límites superior e inferior, en las cuales la copa se encuentra, respectivamente, en las posiciones invertidas superior e inferior. La corredera está impulsada hacia la posición superior mediante un resorte.

La cremallera vertical antes comentada forma parte  
30 de una placa vertical que va montada entre guías verticales y que va relacionada con un mecanismo motor. Esta placa vertical es desplazable sobre las guías comentadas a lo largo de una trayectoria vertical que comprende un tramo superior, a lo largo del cual provoca el giro de la copa, entre las  
35 posiciones vertical superior e invertida, y un tramo inferior,

a lo largo del cual arrastra a la corredera y copa entre las posiciones invertidas superior e inferior de dicha copa.

El alimentador de frutos está compuesto por un canal de conducción de frutos y por una teja suministradora de  
5 frutos. La teja está soportada por un vástago vertical que apoya a través de un brazo acodado sobre un imán solidario de la placa de la cremallera, cuando dicha cremallera se encuentra en el punto más alto de su trayectoria vertical. El alimentador de frutos está sincronizado de modo que alimente  
10 una naranja cada dos recorridos de la copa, que corresponden al exprimido de las dos mitades de una naranja.

La cuchilla encargada del corte de los frutos va montada en un eje horizontal sobre el que puede bascular transversalmente entre posiciones de mínima y máxima  
15 inclinación. Este eje es portador de un palpador que es retenido, con la cuchilla en la posición de mínima inclinación, a través de un tope posterior liberable y está además impulsado mediante un resorte hacia la posición de mínima inclinación de la cuchilla. El palpador recibe la  
20 acción de la placa de la cremallera, cuando esta placa alcanza el punto más alto de su trayectoria vertical, para provocar la basculación de la cuchilla desde la posición de máxima inclinación hasta la de mínima inclinación.

El mecanismo de sincronización de la teja con la  
25 cuchilla se compone de una rueda auxiliar 30 y va montado en un eje horizontal que es portador de una rueda dentada sobre la que actúa un trinquete, montado en la placa de la cremallera vertical, cuando dicha placa alcanza el punto más alto de su trayectoria vertical.

30 En el eje que es portador de la rueda auxiliar 30 va montada una corredera horizontal que es portadora del tope posterior del palpador y es desplazable longitudinalmente entre posiciones anterior y posterior. En la posición anterior define un tope anterior para el brazo acodado, así como el  
35 tope posterior para el palpador, cuando la placa de la

cremallera está desplazada de la posición más alta de su trayectoria vertical. La corredera es desplazable desde su posición posterior a la anterior a través de la rueda dentada y trinquete, mientras que en sentido contrario lo es mediante un resorte.

En cuanto a la rampa que soporta la mitad inferior del fruto arrastrada por la copa, va montada en un patín desplazable entre guías verticales, cuyo patín es portador de un rodamiento a través del que apoya sobre la periferia de una placa vertical, giratoria sobre un eje horizontal, que presenta un contorno que determina el desplazamiento vertical del rodamiento.

**Breve descripción de los dibujos.**

En los dibujos adjuntos se muestra una máquina constituida de acuerdo con la invención, dada a título de ejemplo no limitativo, siendo:

La figura 1 una perspectiva anterior de la máquina exprimidora, en la que se ha suprimido la cubierta anterior para mostrar los diferentes componentes a través de los que se lleva a cabo el corte y exprimido de los frutos.

La figura 2 representa, de forma esquemática, el proceso de corte y exprimido de un fruto.

La figura 3 es una vista posterior de la máquina, sin la tapa, para mostrar los mecanismos de accionamiento de los diferentes componentes a través de los que se lleva a cabo el corte y exprimido de los frutos.

Las figuras 4 a 6 muestran del mecanismo de la máquina de la invención, en fases sucesivas de trabajo.

**Descripción detallada de un modo de realización.**

Las características y funcionamiento de la máquina de la invención se exponen seguidamente con mayor detalle, con referencia al ejemplo de realización mostrado en los dibujos adjuntos.

La máquina mostrada en la figura 1 comprende un alimentador de frutos compuesto por un canal 1 de alimentación

de frutos, el cual está interceptado por una teja 2 encargada de controlar el suministro de los frutos. Por debajo del alimentador de frutos va dispuesta una copa 3 receptora de frutos, una cuchilla 4 horizontal basculante, para el corte de los frutos recogidos por la copa 3 en una mitad superior y una mitad inferior, un tope 5 retenedor de la mitad superior del fruto cortado por la cuchilla 4, una bola exprimidora 6, para las mitades de fruto cortadas por la cuchilla 4, y una rampa 7 para conducir las mitades de fruto cortadas por la cuchilla 4 hacia la bola exprimidora 6. La máquina dispone por último de una cubeta 8 para la recogida de cáscaras.

Las diferentes etapas del exprimido se expondrán seguidamente con referencia a la figura 2.

Según se muestra en la posición "a", de una etapa anterior queda situada una naranja 38 en la copa 3, mientras otras naranjas 39 se mantienen en el canal 1 retenidas por la teja 2.

Mediante la activación del motor de accionamiento y a través del conjunto biela 16 manivela 17, según se expondrá más adelante, se provoca el giro a derechas de la copa 3, posición "b", mientras la cuchilla 4 se mantiene fija. Como consecuencia, la naranja apoya y se desplaza sobre la cuchilla y se corta en 2 mitades, una superior 40 y otra inferior 41. El tope 5 retiene la media naranja superior 40 y permite el paso de la mitad inferior 41, arrastrada por la copa 3.

En la posición "c" el tope 5 retiene la media naranja superior 40, mientras la mitad inferior 41 continua su desplazamiento, apoyando sobre la rampa 7, que impide su caída de la copa 3, hasta que esta copa queda en posición invertida, con la media naranja inferior 41 apoyada en la rampa 7, etapa "c". Seguidamente la copa 3 y rampa 7 bajan simultáneamente hasta apoyar y comprimir la media naranja inferior 41 contra la bola exprimidora 6, etapa "e". Al finalizar el exprimido, la copa 3 sube, etapa "f", y deja la cáscara 41' sobre la bola exprimidora 6, mientras la rampa 7 permanece inmóvil. Se

inicia luego el giro de la copa 3, etapa "g" hacia su posición vertical inicial, mientras la rampa 7 comienza a subir, etapa "h", y extrae la cáscara 41', etapas "i" y "j", en la segunda de las cuales la copa 3 ha alcanzado su posición superior. A  
5 continuación la copa 3 y cuchilla 4 giran sincronizadamente, etapa "k" y la media naranja superior 40 es liberada del tope 5 y cae al interior de la copa 3. La teja 2 ha bajado y la naranja siguiente 39 se coloca en posición de alimentación.

Seguidamente la media naranja 40 se coloca en la  
10 copa 3 y siguiendo el proceso antes descrito comienza a girar, etapa "l" arrastrando la corteza 41', que sale finalmente, etapa "m", hacia la cubeta 8, deslizando sobre la rampa 7, cuando la copa alcanza la posición invertida.

Seguidamente se repite el proceso de exprimido, la  
15 copa 3 baja, etapa "n", y comprime la media naranja 40 contra la bola de exprimido 6, a partir de cuyo momento la copa 3 sube, etapa "o", y deja la corteza sobre la rampa 7. En la posición "p" se muestra como la copa inicia el giro que prosigue en las etapas "q" y "r", en la segunda de las cuales  
20 se inicia la extracción de la cáscara. Al alcanzar la posición "s", la copa recibe un nuevo fruto, para comenzar el proceso desde la posición inicial "a".

Todo el proceso descrito se lleva a cabo a través del mecanismo mostrado en las figuras 3 a 6 que se describirá  
25 seguidamente.

La copa 3 receptora de frutos va montada sobre un primer eje 9 horizontal giratorio, que lleva solidarizado un piñón 10 que engrana con una cremallera vertical 11 tallada en una placa vertical 12. El primer eje 9 de la copa va además  
30 montado en una corredera 13. La placa vertical 12 y la corredera 13 van montados entre guías correderas 14. La corredera 13 puede desplazarse sobre las guías verticales 14 entre posiciones límites superior e inferior, hacia la primera de las cuales está impulsada mediante un resorte 15.

La placa vertical 12 va relacionada con un mecanismo motor, no representado, a través de un conjunto biela 16 manivela 17, figura 4, con el que se consigue el desplazamiento de la placa 12 a lo largo de una trayectoria vertical que comprende un tramo superior, en el cual tiene lugar el engrane entre la cremallera 11 y piñón 10 y provoca el giro de la copa 3 entre posiciones vertical e invertida, y un tramo inferior, a lo largo del cual arrastra a la corredera 13 y con ello a la copa 3 en posición invertida, entre posiciones invertidas superior e inferior.

Según se aprecia en la figura 3, la teja 2 del alimentador de frutos está soportada por un vástago vertical 18 que apoya a través de un brazo acodado 19 sobre un imán 20 fijado a la placa 12, cuando dicha placa se encuentra en el punto más alto de su trayectoria vertical.

La cuchilla horizontal basculante 4, va montada en un segundo eje 21 horizontal, con el que puede bascular dicha cuchilla transversalmente entre posiciones de mínima y máxima inclinación. El segundo eje 21 de esta cuchilla es portador de un palpador 22 que es retenido, cuando la cuchilla se encuentra en la posición de mínima inclinación, a través de un tope posterior 23 liberable y está impulsado mediante un primer resorte 24 hacia la posición de máxima inclinación de la cuchilla. El palpador 22 recibe la acción de la placa 12, figura 3, cuando dicha placa alcanza el punto más alto de su trayectoria vertical.

El mecanismo de sincronización de la teja con la cuchilla se compone de una rueda auxiliar 30, figuras 4 y 5, que es portador de una rueda dentada 26 sobre la que actúa un trinquete 27 montado en la placa vertical 12, cuando dicha placa alcanza el punto más alto de su trayectoria vertical, según puede verse mejor en la figura 6. Sobre el tercer eje 25 va además montada una corredera horizontal 28, que es portadora del tope posterior 23 para el palpador 22. Esta corredera puede desplazarse longitudinalmente entre posiciones

anterior y posterior. En la posición anterior, mostrada en la figura 3, actúa el tope posterior 23 contra el palpador 22, y define un tope anterior 29 para el brazo acodado 19, cuando la placa vertical 12 no ocupa su posición superior, figuras 4 y 5. Por el contrario, cuando la corredera horizontal 28 se encuentra en su posición posterior, el tope 23 dejará de actuar sobre el palpador 22, al mismo tiempo que el brazo acodado 19 dejará de apoyar en el tope 29. La corredera 28 es desplazable desde la posición posterior a la anterior a través de la rueda auxiliar 30, figura 6, que es solidaria del tercer eje 25 y piñón 26, cuya rueda auxiliar actúa sobre una pieza de apoyo 31 solidaria de la corredera 28, cada vez que el trinquete 27 actúa sobre la rueda dentada 26. En sentido contrario la corredera 28 es desplazable mediante un segundo resorte 32 de tracción, figura 4. La corredera 28 dispone de una ranura longitudinal, no mostrada, a través de la que atraviesa el tercer eje 25 y respecto del cual dicha corredera es desplazable longitudinalmente entre las posiciones anterior y posterior descritas.

La rampa soporte 7, figura 1, va montada en un patín 33, figuras 3 y 5, que puede desplazarse entre las guías verticales 14. Este patín es portador de un rodamiento 34 que apoya sobre la periferia de una placa leva 35 que es giratoria sobre un cuarto eje 36 horizontal y va relacionada con conjunto biela 16 manivela 17 a través de la articulación 37 entre biela 16 y manivela 17, figura 4. A su vez, la manivela 17 va relacionada con la placa leva 12 a través de un quinto eje 37'.

La placa 35 presenta un contorno que determina, mediante su giro sobre el cuarto eje 36, el desplazamiento vertical del rodamiento 34 y con ello del patín 33 y rampa soporte 7.

La biela 17 va conectada a la placa vertical 12 mediante un núcleo o bulón de articulación 42.

A través del conjunto biela 16-manivela 17 se acciona el mecanismo representado en las figuras 3 a 6 y a través del mismo se llevan a cabo las etapas descritas con referencia a la figura 2. El funcionamiento de este mecanismo  
 5 tiene lugar a partir del cuarto eje 36, que constituye el eje motor y sobre el que va montada la placa leva 35.

En la posición inicial mostrada en la figura 3, que corresponde a la etapa "a" de la figura 2, la teja 2 de alimentación apoya, a través del vástago 18 y brazo acodado  
 10 19, en el imán 20 solidario de la placa vertical 12. El piñón 10 solidario del primer eje 9 de la copa 3 engrana con la cremallera vertical 11. El palpador 22, solidario del eje de la cuchilla, descansa sobre la placa vertical 2. La rueda auxiliar 30, con la rueda dentada 26 y trinquete 27, mantienen  
 15 a la cremallera 28 desplazada hacia la derecha. El rodamiento 34 del patín 33 descansa sobre el canto de la placa leva 35.

A través del conjunto biela 16-manivela 17, figura 4, conectada al motor de accionamiento a través del cuarto eje 36, se inicia el descenso de la placa vertical 12, figura 4.  
 20 La teja 2 descansa sobre el tope anterior 39; el palpador 22 se mantiene apoyado sobre el tope 23 y la cuchilla se mantiene fija, mientras se corta la naranja. El descenso de la placa vertical 12 provoca, a través de la cremallera vertical 11, el giro del piñón 10 y con ello de la copa 3. El rodamiento 34  
 25 del patín 33 apoya sobre el canto de la placa-leva 35, manteniendo la rampa 7 en la posición más alta.

Cuando la placa vertical provoca el giro del piñón 10 de 180°, figura 4, la copa se encuentra en posición invertida y junto con la rampa 7 empiezan a bajar  
 30 simultáneamente, hasta alcanzar la posición de la figura 5, en la cual el resorte 15, figura 3, queda comprimido para provocar el ascenso de la corredera 13 de la copa posteriormente.

El cuarto eje 36, conectado al motor de  
 35 accionamiento, continúa girando y la placa vertical 12 sube,

así como la corredera 13 de la copa, por la acción del muelle 15 y el giro de la placa leva 35 hace subir el rodamiento 34 del patín 33.

5 Cuando la placa vertical 12 alcanza su posición superior, figura 6, eleva a la teja 2, a través del brazo acodado 19 y vástago 18. La placa vertical 12 empuja al palpador 22 y el trinquete 27 hace girar a la rueda dentada 26 y con ello a la rueda auxiliar 30 que, a través de la pieza de apoyo 31, desplaza a la corredera horizontal 28 hacia la  
10 izquierda, de modo que el tope posterior 23 dejará de actuar sobre el palpador 22. Cuando baje de nuevo la placa vertical 12, la teja 2 y la cuchilla 4 también bajarán.

Al ir bajando la placa vertical 12, el palpador 22 y la cuchilla se inclinan, porque la corredera horizontal 28  
15 no se lo impedirá y porque el muelle 24 tracciona del palpador 22. La teja 2 baja. Llega un momento que la cuchilla hace tope y no baja más, La teja 2 también baja hasta su tope. El piñón 10 termina de girar figura 4, y empieza a bajar dicha copa y la rampa 7 simultáneamente hasta alcanzar su punto más bajo,  
20 figura 5. Al continuar el movimiento del mecanismo se inicia la elevación de la placa vertical desde la posición de la figura 5 hasta la de la figura 4, la copa sube en posición invertida y el patín 13 comenzará a subir. La teja 2 comienza también a subir y el palpador 22 de la cuchilla empieza a  
25 girar, empujado por la placa vertical 22. La copa comienza su giro hasta que la placa vertical 12 alcanza la posición de la figura 3, en la cual dicha copa está en posición vertical, en su punto más elevado.

El trinquete 27 provoca el giro de la rueda dentada  
30 26 y rueda auxiliar 30. El palpador 22 sitúa a la cuchilla en posición casi horizontal, para iniciar una nueva fase de corte.

El funcionamiento de la máquina exprimidora de la invención se pondrá seguidamente con referencia a la figura 2,

donde se representan sucesivas secuencias de exprimido, desde una posición inicial a hasta una posición final d.

En la posición a se representa la máquina en la cual, de una operación anterior, hay una naranja 38 situada  
5 sobre la copa 3, mientras que otras naranjas 39 se encuentran en la rampa 1 de alimentación, figura 1, pero retenidas por la teja 2. En esta situación, la teja 2 apoya sobre el imán 20 a través del brazo acodado 19, según se muestra en la figura 2. Al mismo tiempo el piñón 10 del eje 9 de la copa engrana con  
10 la cremallera 11. El palpador 22 queda retenido por el tope 23 y por su parte anterior apoya sobre la placa 12. La rueda auxiliar 30 se encuentra en una posición que hace que la corredera 28 esté desplazada hacia la derecha.

A través del conjunto biela-manivela 17 la placa 12  
15 se desplaza en sentido descendente, provocando la cremallera 11 el giro del piñón 10 y con ello de la copa 3 hacia la derecha, según se muestra en la etapa b de la figura 3, situación en la cual la cuchilla 4, figura 1, se mantiene fija, provocándose el corte de la naranja en dos mitades, una  
20 superior 40, etapa c, que queda sujeta por el tope retenedor 5, y otra inferior 41 que es arrastrada por la copa, etapa c, apoyando y desplazándose sobre la rampa 7, que permanece fijo. Cuando el piñón 10, figura 2, ha girado 180°, la copa 3 se encuentra en posición invertida, etapa d de la figura 3,  
25 iniciándose entonces la bajada simultánea de la copa 3 y patín 7, presionando la media naranja inferior 41 contra la bola exprimidora 6, etapa e de la figura 2. A partir de este momento la copa 3 inicia la subida vertical y deja la corteza de la mitad inferior 32 sobre la bola exprimidora 6, según de  
30 muestra en la etapa f, al mismo tiempo que la rampa 7 se mantiene en su posición inferior. La copa 3, etapa g, vuelve hacia su posición inicial, mientras que el resto de los componentes permanecen quietos. Según se representa en la etapa h la copa sigue su camino ascendente y la rampa 7  
35 comienza a subir, extrayendo la cáscara de la mitad inferior

exprimida. Según se muestra en la etapa i, la copa 3 sigue su camino ascendente, la rampa 7 comienza a subir, finalizando la extracción de la cáscara de la mitad inferior de naranja exprimida. En la etapa j, la copa 3 ha terminado de subir y la  
5 corteza de la mitad inferior exprimida se encuentra sobre la rampa 7. En la etapa k, la copa 3 y cuchilla 4 giran sincronizadamente. La media naranja superior 40 que estaba inmovilizada por el tope retenedor 5 queda liberada y cae en la copa 3, momento en el que la teja de alimentación 2 ha  
10 bajado y la naranja siguiente se ha colocado en posición de alimentación.

La media naranja superior 40 se ha colocado dentro de la copa 3, etapa l, y al continuar dicha copa su giro hasta alcanzar la posición invertida de la etapa m, empujan la  
15 cáscara de la mitad de naranja anteriormente exprimida hacia la cubeta receptora 8. Seguidamente la copa habrá bajado según se muestra en la etapa n, exprimiendo la media naranja contra la bola exprimidora 6. En la etapa o, la copa asciende verticalmente y deja la corteza sobre la bola, manteniéndose  
20 la rampa 7 en su posición inferior. En la etapa p, la copa 3 vuelve hacia su posición inicial, mientras que el resto de los elementos permanecen quietos. En la etapa q, la copa sigue su camino ascendente y la rampa 7 comienza a subir, extrayendo la corteza de la mitad de fruto exprimida. En la etapa r la copa  
25 sigue ascendiendo, la rampa 7 comienza también a subir, extrayendo la corteza de la mitad exprimida. La cuchilla 4 gira hacia arriba sincronizada con la copa 3 y la teja 2 empieza a subir, de modo que la naranja siguiente, que está sobre ella, acaba cayendo sobre la copa según se muestra en la  
30 etapa s, para iniciar un nuevo ciclo. En la etapa t se muestra la máquina sin frutos, en la posición de la figura 1.

Todas las etapas descritas se llevan a cabo mediante el mecanismo mostrado en la figura 3, a través de un motor de accionamiento que va conectado al eje 36 del conjunto  
35 biela-manivela 17.

El perfil de la placa 35 asegura en cada momento la posición y desplazamiento de la rampa 7, figura 1.

La posición y movimiento de la cuchilla basculante 4 queda asegurada por el palpador 22 y su accionamiento mediante la placa 12, figuras 4 y 5, y resorte 24. La posición y movimiento de la copa 3 están definidos por el desplazamiento de la placa vertical 12, a través del conjunto biela-manivela 17.

**REIVINDICACIONES**

1.- Máquina exprimidora de cítricos, que comprende un alimentador de frutos, medios de corte y exprimido de los  
5 frutos, y una cubeta de recogida de cáscaras, caracterizada por que los medios de corte y exprimido comprenden una copa receptora de frutos, que va situada por debajo del alimentador de frutos; medios para provocar el giro de la copa entre una posición vertical de recepción de un fruto y una posición  
10 invertida; una cuchilla horizontal basculante enfrentada a la trayectoria giratoria de la copa, para el corte del fruto en un mitad superior y una mitad inferior; un tope retenedor de la mitad superior del fruto; una rampa para soportar la mitad inferior del fruto durante el giro de la copa desde su  
15 posición vertical a la posición invertida; una bola exprimidora situada por debajo de la copa; y medios para desplazar verticalmente y de forma sincronizada la copa en posición invertida y la rampa, desde la posición invertida superior de dicha copa hasta una posición inferior en la que  
20 presiona la mitad inferior del fruto alojado en dicha copa contra la bola exprimidora.

2.- Máquina según reivindicación 1, caracterizada por que los medios para provocar el giro de la copa comprenden un eje horizontal giratorio, sobre el que va montada dicha copa, un  
25 piñón solidario a dicho eje, y una cremallera vertical desplazable en dirección vertical, con la que engrana dicho piñón.

3.- Máquina según reivindicación 1, caracterizada por que los medios para desplazar verticalmente la copa comprenden una  
30 corredera que es portadora del eje de la copa y es desplazable sobre guías verticales entre posiciones límite superior e inferior, en las que la copa se encuentra, respectivamente, en las posiciones invertida superior e inferior, cuya corredera está impulsada hacia la posición superior mediante un resorte.

4.- Máquina según reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por que la cremallera vertical forma parte de una placa vertical que va montada entre guías verticales y va relacionada con un mecanismo motor, cuya placa vertical es  
5 desplazable sobre dichas guías a lo alto de una trayectoria vertical que comprende un tramo superior, a lo largo del cual provoca el giro de la copa, entre las posiciones vertical superior e invertida, y un tramo inferior, a lo largo del cual arrastra a la corredera y copa entre las posiciones invertidas  
10 superior e inferior de dicha copa.

5.- Máquina según reivindicación 1, caracterizada por que el alimentador de frutos comprende un canal de conducción de frutos y una teja suministradora de frutos, cuya teja está soportada por un vástago vertical que apoya a través de un  
15 brazo acodado sobre un imán solidario de la placa de la cremallera, cuando dicha cremallera se encuentra en el punto más alto de su trayectoria vertical.

6.- Máquina según reivindicaciones 1 y 4, caracterizada por que la cuchilla va montada en un eje horizontal, sobre el que puede bascular transversalmente entre posiciones de mínima  
20 y máxima inclinación, cuyo eje es portador de un palpador que es retenido, con la cuchilla en la posición de mínima inclinación, a través de un tope posterior liberable y está impulsado mediante un resorte hacia la posición de máxima  
25 inclinación de la cuchilla, recibiendo dicho palpador la acción de la placa vertical de la cremallera, al alcanzar dicha placa el punto más alto de su trayectoria vertical, para provocar la basculación de la cuchilla desde la posición de máxima inclinación hasta la de mínima inclinación.

7.- Máquina según reivindicación 6, caracterizada por que el tope retenedor va montado en un eje horizontal que es portador de una rueda dentada sobre la que actúa un trinquete  
30 montado en la placa de la cremallera vertical, cuando dicha placa alcanza el punto más alto de su trayectoria vertical.

8.- Máquina según reivindicaciones 6 y 7, caracterizada por que sobre el eje portador del tope retenedor va montada una corredera horizontal, que es portadora del tope posterior del palpador y es desplazable longitudinalmente entre 5 posiciones anterior y posterior, en la primera de las cuales define un tope anterior para el brazo acodado así como el tope posterior para el palpador, cuando la placa vertical de la cremallera está desplazada de la posición más alta de su trayectoria vertical, siendo dicha corredera desplazable desde 10 su posición posterior a la anterior a través de la rueda dentada y trinquete y en sentido contrario mediante un resorte.

9.- Máquina según reivindicación 1, caracterizada por que la rampa que soporta la mitad inferior del fruto va montada en 15 un patín desplazable entre guías verticales, cuyo patín es portador de un rodamiento, a través del que apoya sobre la periferia de una placa vertical giratoria sobre un eje horizontal, que presenta un contorno que determina el desplazamiento vertical del rodamiento.

20 10.- Máquina según reivindicaciones 4 y 9, caracterizada por que la placa que conforma la cremallera vertical y la placa vertical sobre la que apoya el rodamiento del patín van relacionados con un conjunto de biela-manivela conectado a un motor de accionamiento.

25

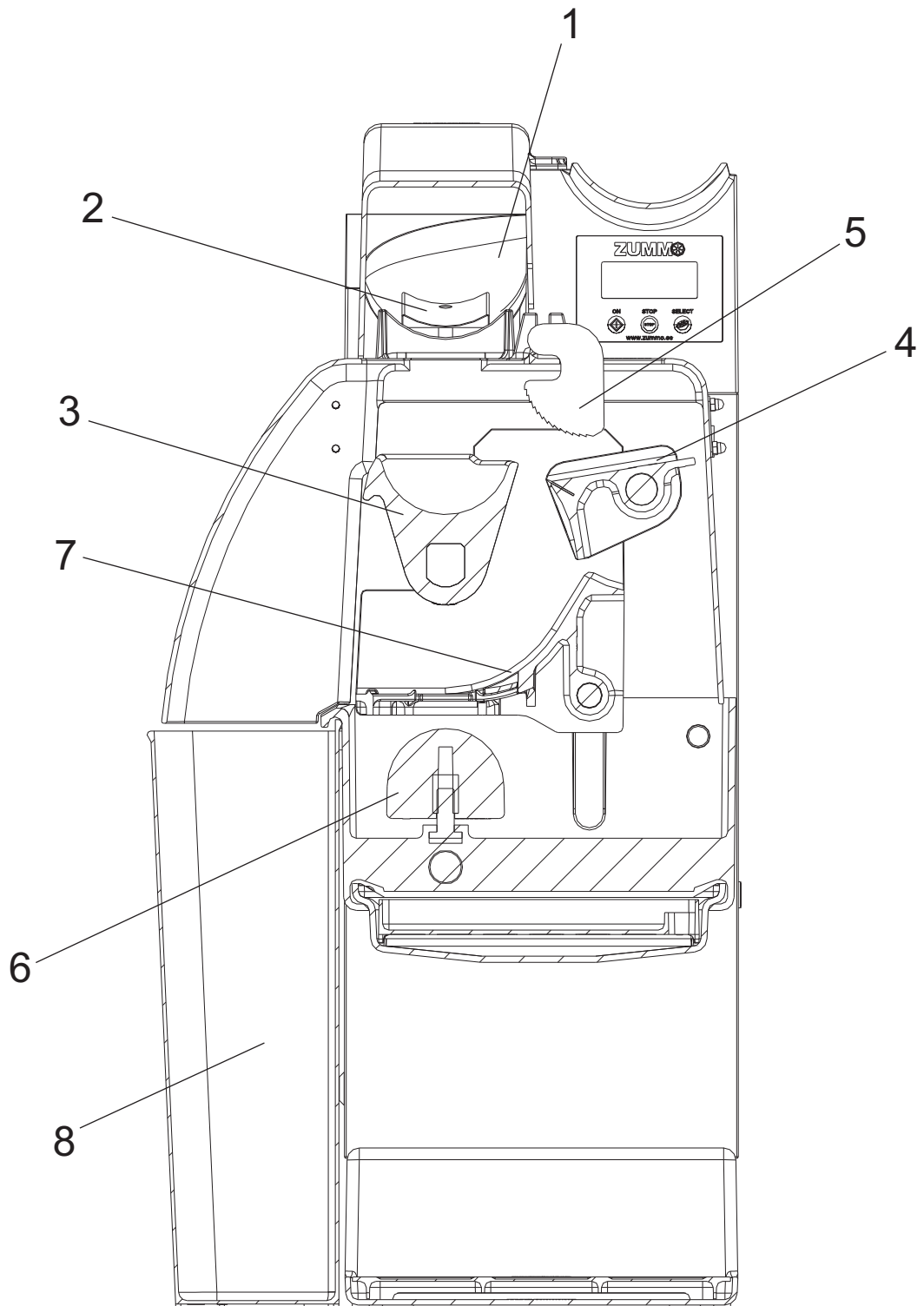
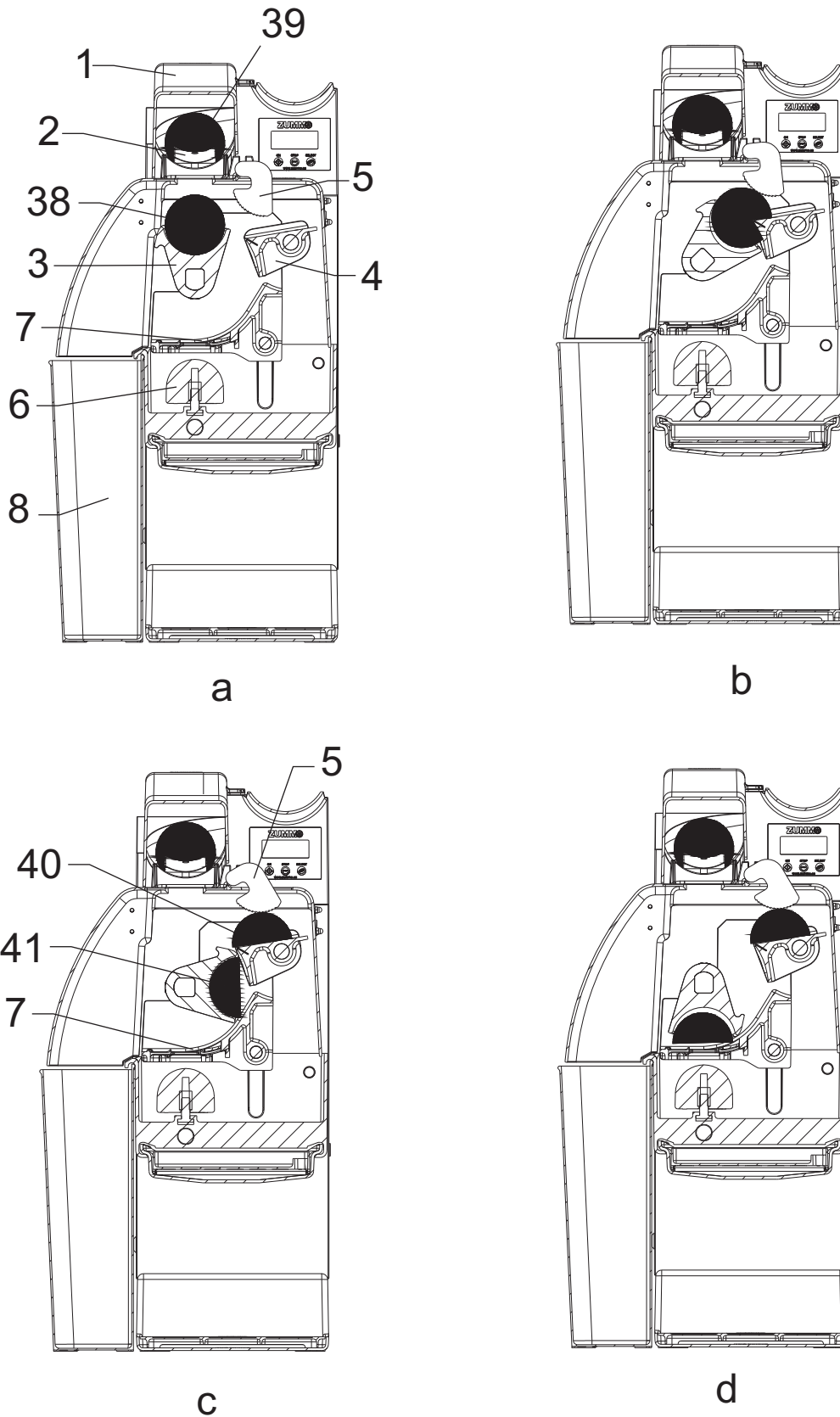


Fig. 1



**Fig. 2**

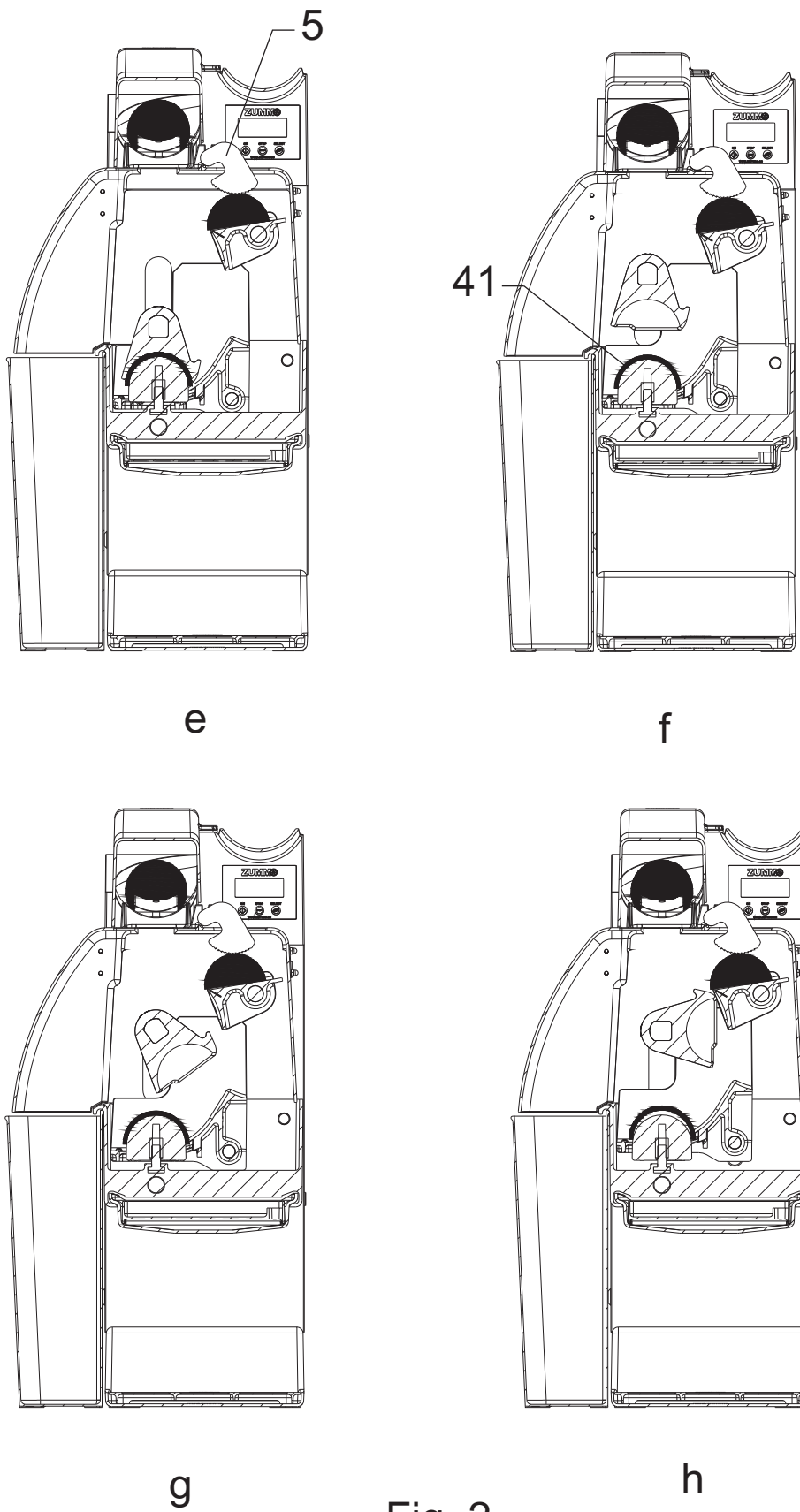
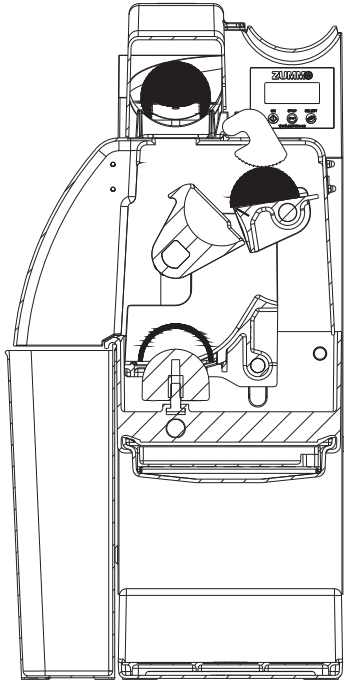
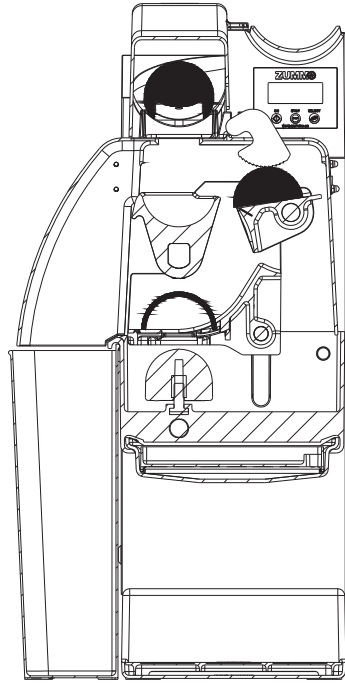


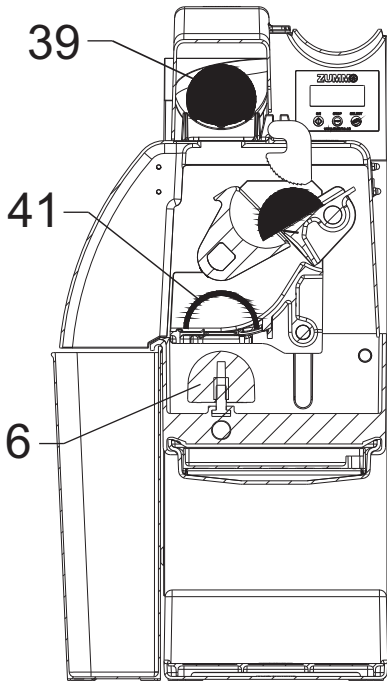
Fig. 2



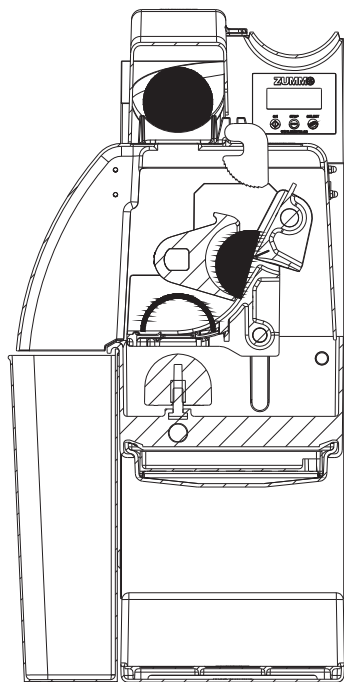
i



j

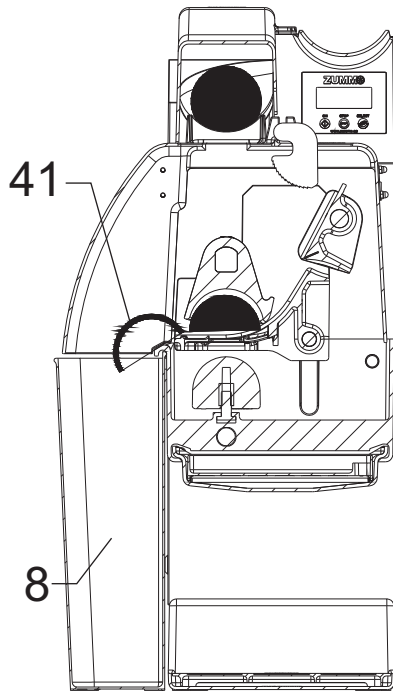


k

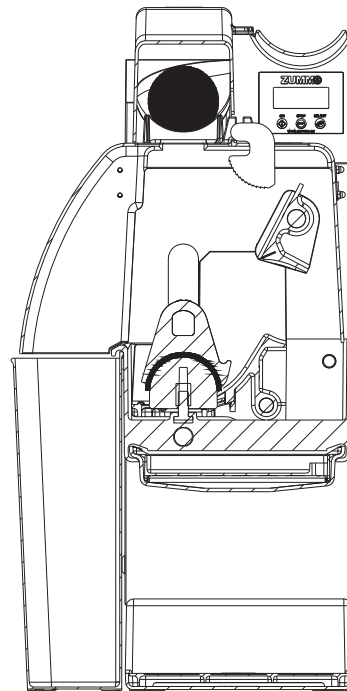


l

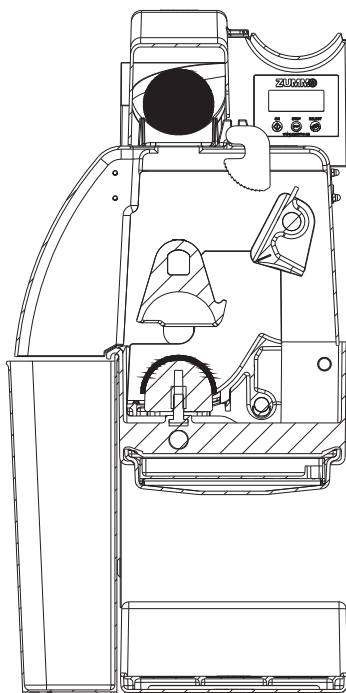
Fig. 2



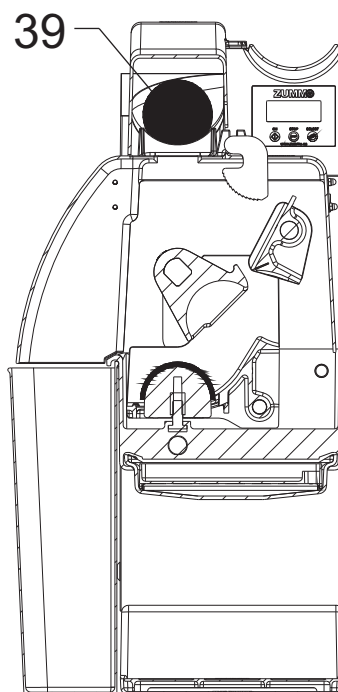
m



n

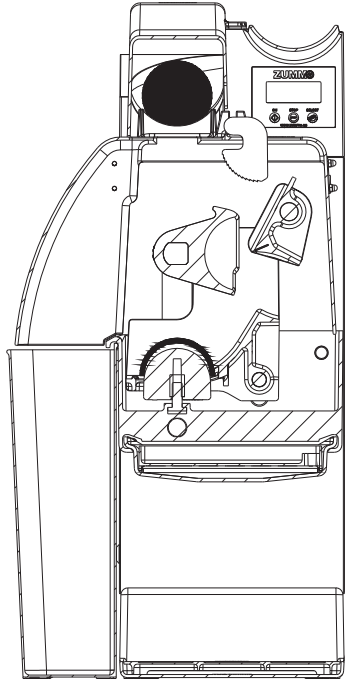


o

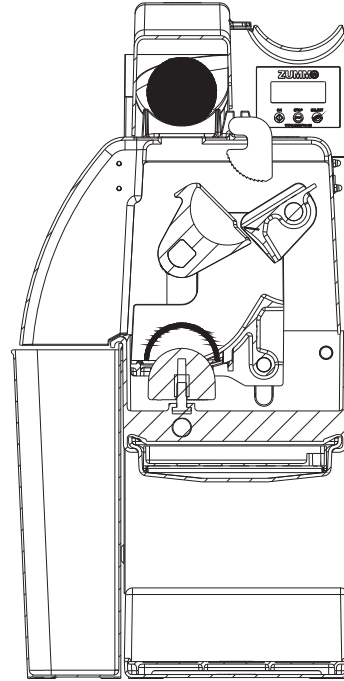


p

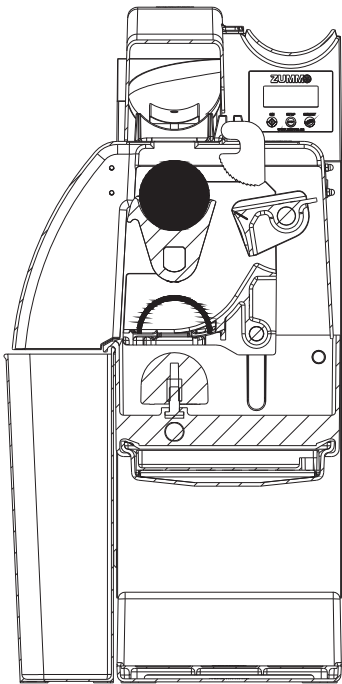
Fig. 2



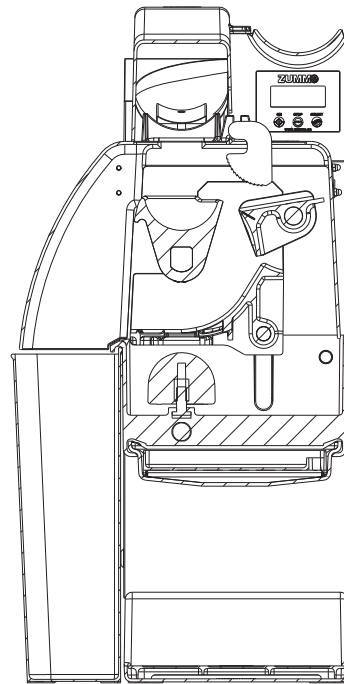
q



r

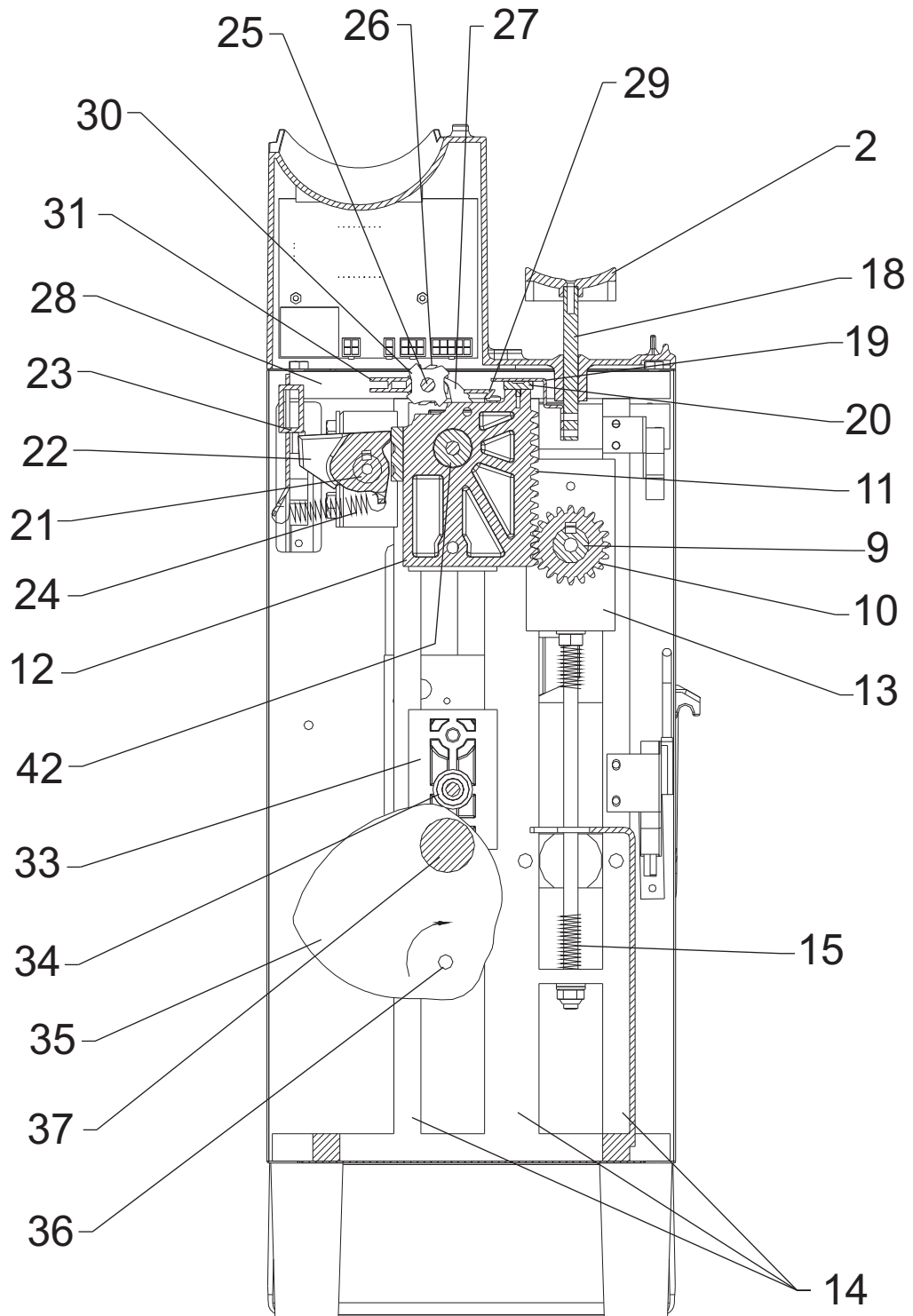


s

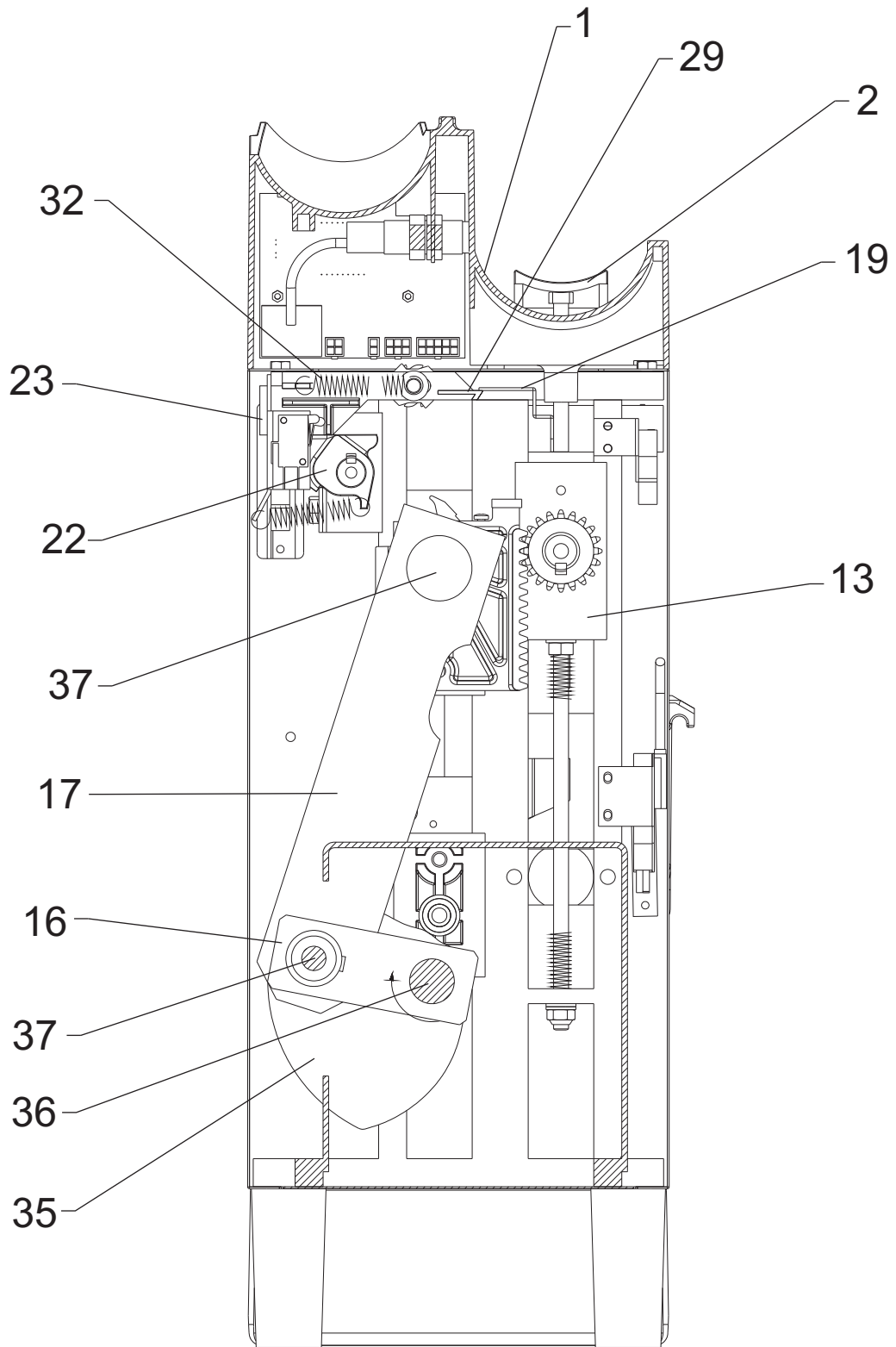


t

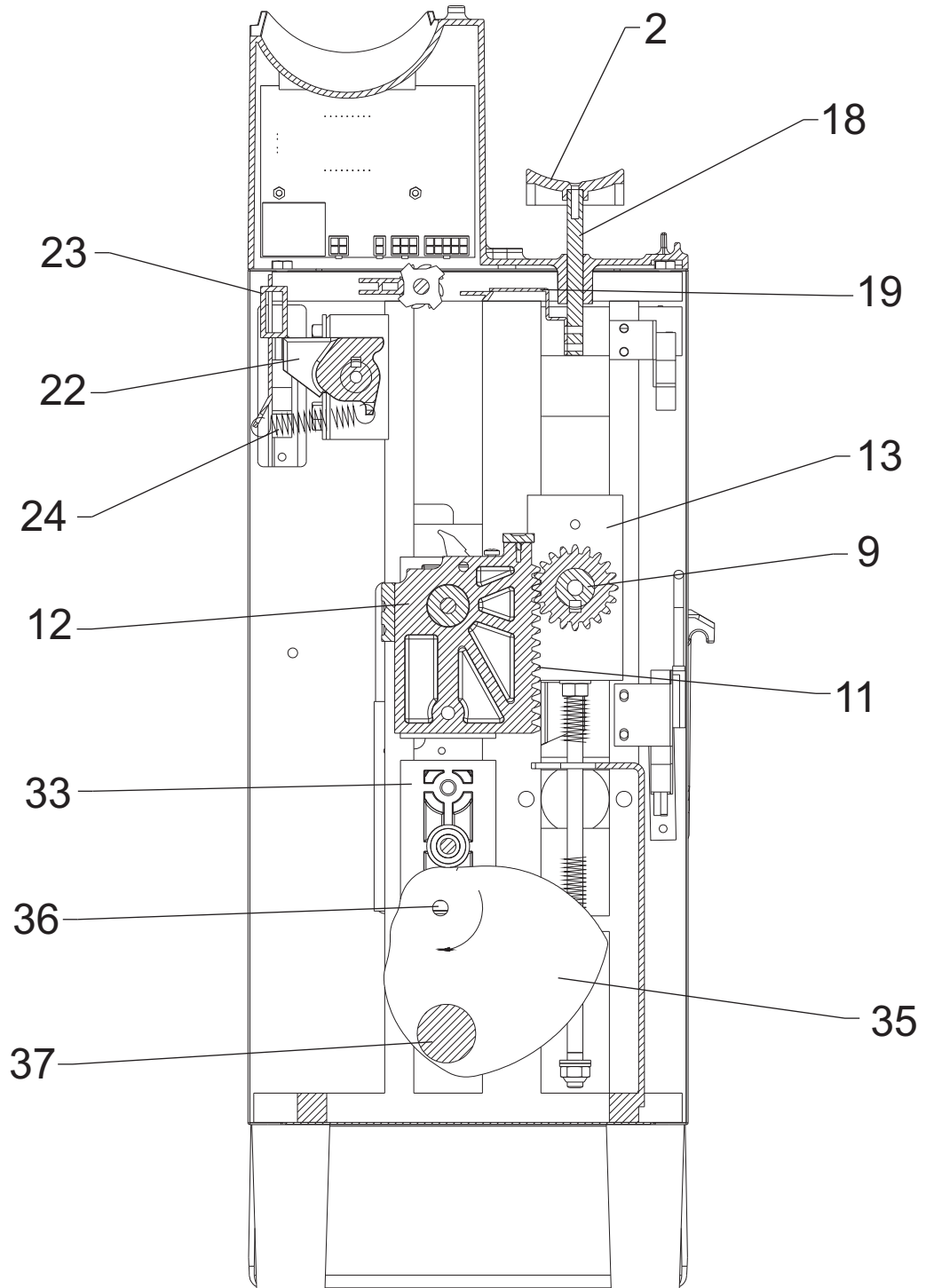
Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

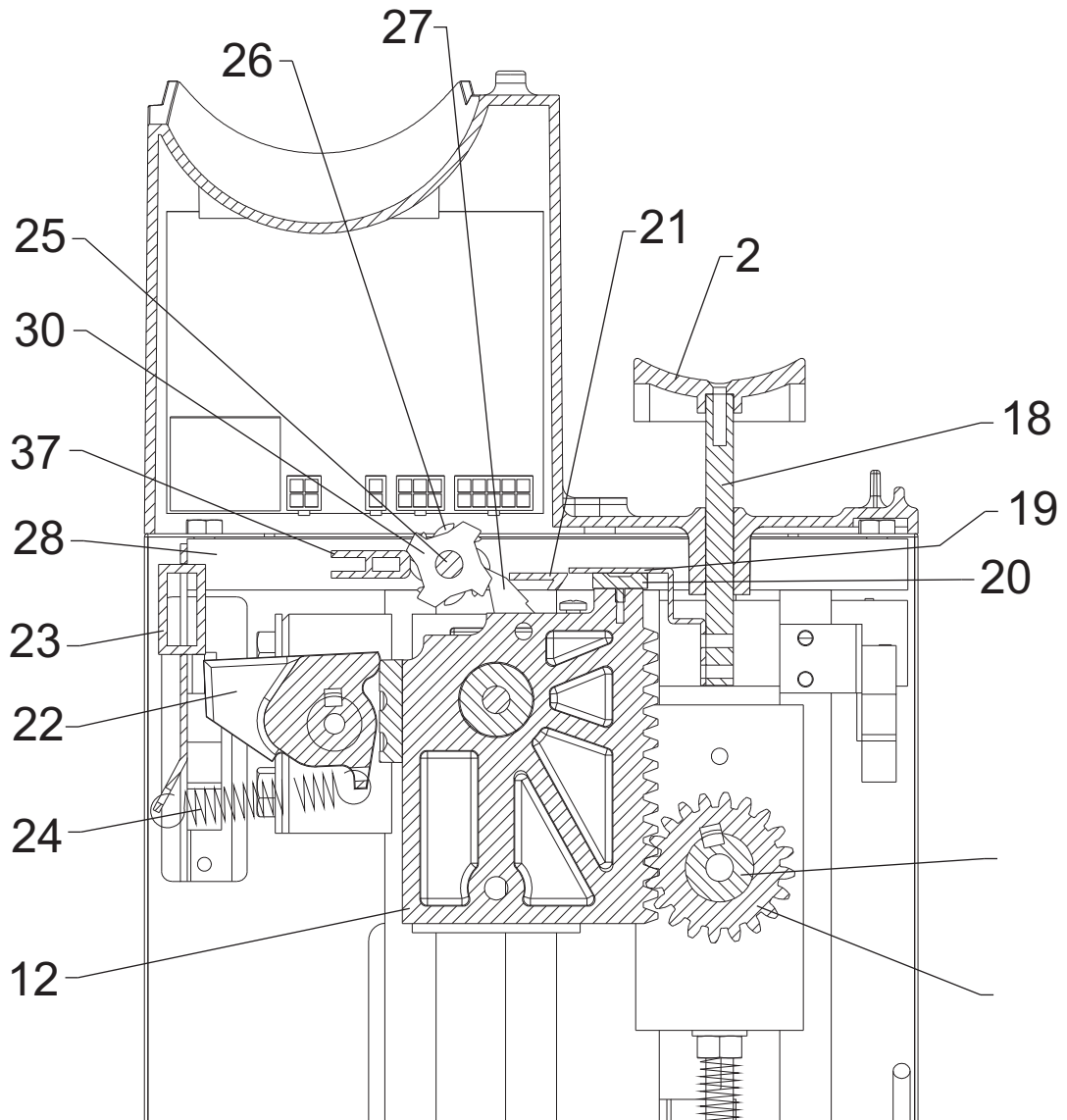


Fig. 6



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201230986  
 ②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 26.06.2012  
 ③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **A23N1/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2284294 A1 (ZUMEX MAQUINAS Y ELEMENTOS S A) 01.11.2007, columna 3, línea 40 – columna 10, línea 2; figuras 1-10.	1-10
A	ES 2055650 A1 (DEZA SAN BAUDILIO 50 FERNANDO et al.) 16.08.1994, columna 3, línea 52 – columna 6, línea 48; figuras 1-8.	1-10
A	ES 1029650 U (MORENO ORDUNA CARLOS) 01.06.1995, columna 4, línea 55 – columna 6, línea 26; figuras 1-2.	1-10
A	FR 2836016 A1 (PEREZ TABARLY DEV) 22.08.2003, página 5, línea 22 – página 7, línea 17; figuras 1-3.	1-10
A	GB 1050407 A 30.11.0002, página 1, línea 60 – página 3, línea 13; figuras 1,3-4,7.	1-10
A	US 5320032 A (CIMENTI ANTONIO) 14.06.1994, columna 2, línea 30 – columna 3, línea 6; figuras 1-6.	1-10

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 n.º:

<b>Fecha de realización del informe</b> 24.10.2013	<b>Examinador</b> S. de Miguel de Santos	<b>Página</b> 1/4
---	---	----------------------

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

A23N

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: 24.10.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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 2284294 A1 (ZUMEX MAQUINAS Y ELEMENTOS S A)	01.11.2007

**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**

La invención objeto de la búsqueda según la primera reivindicación es una máquina exprimidora de cítricos, con medios de alimentación de los frutos, medios de corte y exprimido y una cubeta de recogida de cáscaras (8). Los medios de corte y exprimido comprenden una copa receptora (3) de frutos, situada debajo del alimentador (1), medios para provocar el giro de la copa entre una posición vertical de recepción del fruto y una posición invertida, una cuchilla horizontal basculante (4) enfrentada a la trayectoria giratoria de la copa (3), un tope retenedor (5) de la mitad superior del fruto, una rampa (7) para soportar la mitad inferior del fruto durante el giro de la copa desde su posición vertical a la posición invertida, una bola exprimidora (6) situada debajo de la copa y medios para desplazar, verticalmente y de forma sincronizada, la copa en posición invertida y la rampa desde una posición invertida superior de dicha copa hasta una posición inferior.

El documento más cercano del estado de la técnica es el documento D01 en el cual se divulga una máquina exprimidora de cítricos que contiene medios de alimentación de frutos (1), medios de corte y exprimido y una cubeta de recogida de cáscaras (9). Los medios de corte y exprimido comprenden un único tambor rotatorio hembra (3) o copa situado debajo del alimentador, hay medios para girar este tambor hembra entre una posición vertical de recepción del fruto y una posición invertida, hay una cuchilla (4) para seccionar el fruta en dos mitades enfrentada a la trayectoria giratoria del tambor hembra (3) o copa, y dicha cuchilla (4) forma parte de una pieza volteadora (6), hay también un tope o péndulo retenedor (2) de una mitad del fruto, y un tambor macho (5) situado debajo del tambor hembra (3).

Entre ambos documentos, el de la invención y el documento D01, hay como puede verse varios elementos estructurales semejantes que cumplen las mismas funciones y, por tanto, equivalentes, diferenciándose únicamente en meras cuestiones de diseño. Pero en el documento de la invención hay un elemento, la rampa (7) que sujeta la mitad del fruto que no queda retenido por el tope (5), que no se encuentra en este documento D01. Además esta rampa tiene la particularidad de desplazarse vertical y sincronizadamente con la copa cuando la misma está en posición invertida.

No se ha encontrado ningún documento que, por sí mismo o en combinación con otros, cuestione la novedad y la actividad inventiva de la invención de las reivindicaciones 1 a 10, según los artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.