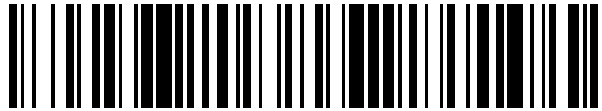


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 378**

21 Número de solicitud: 201400850

51 Int. Cl.:

**A47J 43/14** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**21.10.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**21.04.2016**

Fecha de la concesión:

**02.11.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**10.11.2016**

73 Titular/es:

**OBREO RODRÍGUEZ, Isabel (100.0%)  
Paseo Fluvial 2, 7C  
06011 Badajoz (Badajoz) ES**

72 Inventor/es:

**OBREO RODRÍGUEZ, Isabel**

54 Título: **Máquina quebradora de huevos y separadora de su contenido mediante succión de la yema**

57 Resumen:

Máquina quebradora de huevos y separadora de su contenido mediante succión de la yema que comprende un recipiente (14) donde depositar los huevos, una cinta transportadora de huevos (16) que los traslada hasta una estructura circular (20), mediante barras transportadoras (17). La estructura circular (20) contiene aparatos rompedores (21) encargados de quebrar la cáscara, separar las dos mitades y verter el contenido del huevo en la unidad de platillos (25). La máquina se caracteriza por una bomba succionadora de membrana (30) que succiona la yema y la deposita limpia en el recipiente de yemas (10) mientras que, la clara limpia de yema vierte desde el platillo (27) al recipiente de claras (5).

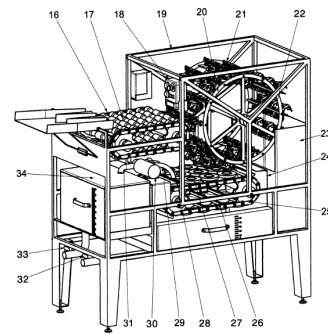


FIGURA 2  
ESCALA 1:11

ES 2 567 378 B1

**DESCRIPCIÓN**

**MÁQUINA QUEBRADORA DE HUEVOS Y SEPARADORA DE SU CONTENIDO**

**MEDIANTE SUCCIÓN DE LA YEMA**

**Sector de la técnica**

- 5 La invención se encuadra en el sector del procesamiento del huevo, más concretamente en el proceso de separación de sus componentes (clara y yema).

**Estado de la técnica**

- 10 Actualmente, una gran variedad de industrias necesita del huevo para elaborar sus productos. En el sector de la alimentación humana el huevo aporta, además de su alto valor nutritivo, una amplia gama de propiedades funcionales que son necesarias para los procesos de fabricación de muchos alimentos. Por otro lado, el creciente consumo de platos precocinados implica un mayor empleo del huevo en diversos preparados, desde los más tradicionales a los más sofisticados.

- 15 En los documentos de patente ES0351789 A1 (16.06.1969) y ES8204286 A1 (01.05.1982) se proponen máquinas que someten a los huevos a un proceso industrial. Éstas comprenden un transportador de recorrido sin fin en el que se transportan las cabezas de rompimiento y separación en una trayectoria horizontal en la cual se sitúan aparatos de recogida con el mecanismo asociado para situar los dispositivos de soporte, rompimiento y separación de huevos sobre las cadenas, a fin de recibir los huevos desde un transportador de  
20 abastecimiento, cascar los huevos, abrir las cáscaras en dos y verter el contenido (clara y yema) en un aparato que separa los dos componentes y los deposita en recipientes de recogida con una disposición para depositar separadamente el contenido del huevo. Más concretamente, el mecanismo de separación de la clara y la yema, que es el más delicado del proceso, se basa en verter el contenido del huevo en un pequeño recipiente provisto de  
25 ranuras y con capacidad unitaria que permite que durante el recorrido de dicho continente la clara vaya escurriendo mientras que la yema queda retenida en él, dando lugar al proceso de separación.

- 30 En los documentos de patente y modelos de utilidad con solicitud ES0012792 U (01.05.1946), ES0029253 U (16.01.1952), ES0229983 U (16.09.1977), ES2119967 T3 (16.10.1998), ES0176175 U (16.07.1972), ES0014454 U (16.03.1947), ES0108537 U (01.11.1964), ES0019234 U (16.03.1949), ES1006181 U (16.12.1988), ES0131099 U (01.11.1967), ES0087880 U (16.07.1961), ES0046514 U (16.04.1955), ES 0045083 U (01.04.1955), ES0252404 U (16.11.1980), ES0080257 U (16.04.1961), ES0055098 U (16.09.1956), ES0041388 U (01.06.1954) y ES0135570 U se proponen utensilios y aparatos mejorados que complementan a las patentes comentadas anteriormente. Éstos aparatos y utensilios separan la clara de la  
35 yema basándose todos y cada uno en el mismo concepto de escurrir la clara en pequeños recipientes con ranuras.

Aunque estas máquinas y aparatos funcionan correctamente en el tratamiento de huevos se ha pensado que podía idearse un mecanismo mejorado para la separación de los componentes del huevo ya que el sistema utilizado actualmente hace necesario que la maquinaria sea de grandes dimensiones para, de este modo, darle un tiempo de recorrido suficiente al componente que escurre para que la yema se desprenda parcialmente (mediante este mecanismo nunca se desprende al 100 %) de la clara. Con este método de separación la yema no queda completamente limpia de clara a no ser que el proceso de escurrido sea largo (lo que hace a la maquinaria poco rentable, de dimensiones exageradas y de mayor coste) o que el componente que se encarga de este proceso disponga de alguna pieza extra que permita un proceso más limpio.

Por lo tanto, sería deseable diseñar una máquina con un nuevo concepto de separación de claras y yemas con el fin de reducir el recorrido necesario para que la clara escurra (como sucede en las patentes anteriores) que hace que la maquinaria tenga grandes dimensiones, haciéndola poco adaptable a otro tipo de espacio de trabajo o de usuarios a los que ahora es difícil satisfacer con la maquinaria existente. Sería deseable diseñar un nuevo concepto de separación de clara y yema que haga que estos dos componentes queden 100 % limpios, (con exquisita calidad de separación) y mejor preparados para cualquier proceso industrial y sería deseable diseñar una máquina con un aparato rompedor (aparato encargado de romper el cascarón del huevo, separar las dos mitades y verter su contenido) controlado electrónicamente mediante micro-cilindros que permita movimientos rápidos y a la vez seguros en el tratamiento del huevo.

Para ello, la presente invención se centra en el diseño de una máquina con un nuevo concepto de separación mediante la succión de la yema. El adecuado procesamiento del huevo en la máquina que recoge esta invención hace que el producto final, clara y yema por separado, cumpla los requisitos necesarios exigidos por los usuarios (clara y yema absolutamente limpias por separado). Esto es posible debido a que los diferentes subconjuntos que presenta la máquina están adaptados para que la clara y la yema lleguen en perfectas condiciones a la posición en la que se produce la succión de la yema mediante una bomba de membrana.

### 30 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a una nueva máquina quebradora de huevos y separadora de su contenido mediante la succión de la yema. Ésta consta de una serie de subconjuntos que permiten el procesamiento del huevo hasta la separación de su contenido.

Principalmente consta de una estructura que soporta tanto el interior de la máquina como las carcasas exteriores. Estas carcasas ofrecen la seguridad necesaria al interior y, a su vez, permiten una visualización detallada del procesado del huevo desde el exterior.

Describiendo esta invención según la secuencia del procesado del huevo, el primer subconjunto que trata a éste es el subconjunto de recipiente de huevos. Este es el primer subconjunto de la máquina con el que el huevo tiene contacto y el único que requiere de la

actividad del operario. Éste, por un lado, proporciona al usuario un recipiente en el que depositar los huevos y, por otro, permite alinear los huevos para alimentar al subconjunto cinta transportadora de huevos debido a los tres canales de alimentación que dispone para tal fin.

- 5 Posteriormente el huevo pasa al segundo subconjunto de la máquina, la cinta transportadora de huevos. Consiste en una cinta transportadora de coronas y cadenas que incluye barras especialmente diseñadas para transportar los huevos horizontalmente con el fin de entregarlos en la posición correcta al siguiente subconjunto.

- 10 El siguiente subconjunto es el denominado subconjunto unidad rompedora. Éste se ocupa de la parte más delicada del proceso ya que es en éste donde el huevo es recibido, partido en dos, su contenido es vaciado y la cáscara es desechada. El subconjunto unidad rompedora contiene a su vez un conjunto denominado aparato rompedor movido por una serie de micro-cilindros controlados electrónicamente y otros elementos que hacen posible este proceso del huevo. A partir de este subconjunto la cáscara del huevo es desechada centrándose las siguientes fases del procesado en la clara y la yema.

- 15 El subconjunto que interviene posteriormente es la unidad de platillos. Éste es el encargado de transportar el contenido del huevo desde que éste cae del conjunto aparato rompedor (englobado dentro del subconjunto unidad rompedora) hasta el punto en el que el siguiente subconjunto, unidad de succionado, succiona la yema. Este subconjunto tiene una segunda función que consiste en verter la clara (cuando la yema ya ha sido retirada) en el recipiente diseñado para ello.

- 20 El subconjunto succionadora y recipiente de yemas es el subconjunto más innovador en el proceso de separación de la yema y la clara ya que las máquinas que están en el mercado trabajan escurriendo la clara sin dejar la yema completamente limpia (simulando el proceso de separación manual). Esto crea la necesidad de que el huevo (yema y clara) realice un recorrido mínimo en un aparato escurridor para asegurar que al menos el 80% por cierto de la clara se separa de la yema. Este es uno de los motivos que hace que las dimensiones de las máquinas que se encuentran en el mercado no se adapten a algunos espacios de trabajos o usuarios que ahora no tienen esta necesidad cubierta. La mayoría de las máquinas existentes tienen un aparato escurridor por cada huevo que se trata simultáneamente en el proceso aunque también existen máquinas de tamaño más reducido que escurren todos los huevos a través de un mismo raíl escurridor. En este último caso el resultado del producto obtenido de la separación de clara y yema se queda lejos de alcanzar la calidad requerida por el público objetivo de esta invención. La principal razón es que las yemas mantienen gran cantidad de clara (debido a que el recorrido de ese raíl escurridor es reducido para así minimizar la dimensión del conjunto) y la clara, por su parte, suele incluir restos de yema.

- 30 Esta máquina incorpora un nuevo concepto de separación basado en la utilización de una bomba de vacío, más concretamente una bomba de membrana, conectada a un tubo cuya boca se aproxima a la yema que se va a succionar en el momento en el que el platillo (elemento del subconjunto unidad de platillos) se coloca debajo de la boca de dicho tubo. En

ese instante, la bomba succiona la yema que pasa 100 % limpia al recipiente de recogida. El concepto innovador de succionar la yema hace que el proceso sea más limpio, más rápido y mucho más productivo, ya que la yema se obtiene completamente libre de restos de clara manteniéndose esta última intacta en el platillo.

- 5 Otros elementos importantes son los recipientes para la yema y la clara, ambos contienen conductos diseñados para la perfecta obtención del producto. Dicha invención consta también de un recipiente para los cascarones de los huevos que son desechados.

Los elementos eléctricos y electrónicos de la máquina son los encargados de dotar a ésta del movimiento necesario para llevar a cabo todo el proceso de quebrado y separación. El  
10 funcionamiento de éstos se caracteriza por trabajar a intervalos, en los que todos los movimientos están coordinados para cumplir con el objetivo por el que la máquina ha sido diseñada.

De esta forma, este equipo lleva incorporado motores, mini-motores, mini-cilindros de simple efecto y mini-cilindros de doble efecto.

- 15 Para completar la descripción y, con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la máquina se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: Muestra una representación en perspectiva frontal de la máquina, tal como la ve el  
20 usuario.

Figura 2: Muestra una representación en perspectiva frontal de la máquina omitiendo las carcasas exteriores y otros elementos permitiendo así apreciar el interior de ésta.

Figura 3: Muestra una vista isométrica frontal del aparato rompedor. Dada la simetría del conjunto la nomenclatura de las piezas se hará acorde a una de sus mitades. Con esto, se evita  
25 duplicar las piezas enumeradas.

Figura 4: Muestra una vista isométrica trasera del aparato rompedor. Dada la simetría del conjunto la nomenclatura de las piezas se hará acorde a una de sus mitades. Con esto, se evita duplicar las piezas enumeradas.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la máquina según se ilustra, se constituye a partir de  
30 una estructura interior (19) encargada de sostener todos los elementos que contiene y los motores necesarios para su funcionamiento. La disposición de las barras de acero inoxidable permite la distribución de cargas y provee suficiente puntos de apoyo para todos los elementos de forma robusta y segura. Adicionalmente a esta estructura (19), en la parte inferior se disponen dos láminas desde el frontal a la parte trasera para aumentar la  
35 resistencia de la estructura al peso derivado del llenado de los recipientes de claras (5) y cáscaras (23). Por su parte, en la zona donde reposa el recipiente de yemas (10) la estructura interior (19) está provista de una estructura de refuerzo para soportar el peso de este

depósito. Para la colocación de la bomba succionadora (30), la estructura interna consta de una chapa soporte que va del lateral frontal al opuesto.

5 Esta estructura (19) consta de cuatro patas (3) ubicadas en los cuatro vértices de la base inferior. En la base de las patas (3), además, se instalan niveladores (4) que permiten conseguir la estabilidad de la máquina incluso en superficies irregulares.

10 La máquina está cubierta por dos carcasas fabricadas de ABS, frontal (1) y trasera (15), mientras que la base se encuentra descubierta. La carcasa frontal (1) presenta varios huecos que se corresponden a la cinta transportadora de huevos (16), a los recipientes de claras (5), yemas (10) y cáscaras (23), al cuadro de mandos (18), a la ventana de seguridad (2) y a la pletina (12) que sujeta la varilla (13) del recipiente de huevos (14).

La ventana de seguridad (2) que incorpora la carcasa frontal (1) está constituida de PMMA. Este material transparente permite al usuario comprobar en todo momento cómo se desarrollan todas las etapas del proceso de separación que tienen lugar en el interior de la máquina.

15 La trampilla (7) de ABS que se acopla a la carcasa frontal (1) mediante dos bisagras es abatible con el fin de poder retirar las cubiertas (24) situadas sobre el recipiente de claras (5).

20 El recipiente de huevos (14) es el primer componente que dirige el huevo mediante sus tres canales de dirección directamente a la cinta transportadora de huevos (16). Este recipiente (14) tiene a cada lateral una pequeña extensión con un orificio que permite el ensamble de éste con la estructura interior (19) de modo que le permita la rotación en ese mismo eje y su plegamiento para no entorpecer cuando no está en funcionamiento. Además, cuenta con una pletina semicircular provista de un agujero pasante en la que se encaja la varilla soporte (13) del recipiente de huevos (14) actuando a modo de eje rotacional.

25 La cinta transportadora de huevos (16) de coronas y cadenas incluye barras (17) especialmente diseñadas para transportar los huevos horizontalmente con el fin de entregarlos en la posición correcta a los aparatos rompedores (21).

30 La estructura circular (20) es la que sostiene todas las barras soporte (22) y aparatos rompedores (21) y la que, conducida por un motor y un eje, permite el correcto posicionamiento de las barras soporte (22) y los aparatos rompedores (21). Esta barra (22) de acero inoxidable está ubicada entre las dos estructuras circulares que componen la estructura circular (20). Esta unión no es fija, sino que permite el giro de las mismas mediante el accionamiento de los pequeños motores que llevan incorporadas. Estos motores se posicionan, cada uno de ellos, en un extremo de la barra soporte (22) y unidos a su vez, a la estructura circular (20) de forma fija para así poder darle movimiento rotatorio a las barras soporte (20). Los motores de tamaño reducido se accionan, al igual que el motor que conduce a la estructura circular (20), electrónicamente mediante el autómatas que controla todos los elementos con movimiento de la invención. La función de la barra soporte (22) es la de sostener los aparatos rompedores (21) y realizar los movimientos de giro que permiten al aparato rompedor (21) llevar a cabo sus diferentes tareas. A cada barra (22) se le acoplan tres

aparatos rompedores (21) por medio de dos tornillos cada uno. Evidentemente, la estructura circular (20) se mueve mediante un eje central conducido por un motor, permitiendo así que los aparatos rompedores cambien de posición de trabajo.

5 Haciendo referencia ahora a las figuras 3 y 4, el aparato rompedor según se ilustra presenta dos ejes (42) responsables de sostener todas las piezas que componen el aparato rompedor, excepto aquellas que están sostenidas por los brazos (39). Además, estos dos ejes (42) se unen a las barras soporte (22) de manera fija.

10 Los micro-cilindros son los que se encargan de dar movimiento a todo el aparato rompedor (figuras 3 y 4), ya sean de simple o de doble efecto. Son micro-cilindros neumáticos que transforman la energía potencial del aire comprimido en energía cinética o en fuerzas prensoras. Al introducir un determinado caudal de aire comprimido, éste se expande dentro de la cámara y provoca un desplazamiento lineal. Si se acopla al embolo un vástago rígido, este mecanismo es capaz de empujar algún elemento, o simplemente sujetarlo. La fuerza de empuje es proporcional a la presión del aire y a la superficie del pistón.

15 La forma de unión de los micro-cilindros con las piezas a las que transmite el movimiento es un aspecto muy relevante en esta máquina. El tipo de unión pieza-micro cilindro-pieza es articulado en ambos extremos en el caso de los micro-cilindros de simple efecto para así permitir a la pieza sobre la que se le quiere ejercer el movimiento girar sobre el eje de giro que ésta lleva instalado. Por ejemplo, en el caso del micro-cilindro (45) que provoca el movimiento  
20 de las cuchillas (43), este micro-cilindro (45) está unido mediante una unión articulada, montaje basculante trasero (46), en uno de sus extremos a la pletina que presenta el brazo (39) y mediante otra unión articulada, horquilla para vástago (44), a la parte superior de la cuchilla. Cuando el pistón se abre el movimiento se transmite a la cuchilla (43), la cual gira sobre el eje que la atraviesa para producir el movimiento de corte. Cabe resaltar que el cálculo  
25 de las distancias entre la unión pieza-micro cilindro y el eje de giro de la pieza ha sido muy exhaustivo para que las carreras de estos elementos fueran capaces de dotar del movimiento necesario al equipo.

30 En el caso del micro-cilindro de doble efecto (35) la unión micro-cilindro (36) que éste presenta a las piezas es de tipo fija. Esto se debe a que no son los extremos del micro-cilindro los que llevan incorporados la articulación sino que es la unión para brazo (37) a la que se une.

En los micro-cilindros de simple efecto, conectados a una bomba de aire comprimido, uno de sus movimientos está gobernado por el aire comprimido, mientras que el otro se da por una acción antagonista, generalmente un resorte colocado en el interior del cilindro. Cada aparato rompedor (figura 3 y 4) consta de tres micro-cilindros de simple efecto para mover las dos  
35 cuchillas (43) y la placa superior (41).

En el micro-cilindro de doble efecto (35), conectado a una bomba de aire comprimido, el pistón es accionado por el aire comprimido en ambas carreras. Por ello, realiza trabajo aprovechable en los dos sentidos de marcha. Cada aparato rompedor (figura 3 y 4) consta de un micro-cilindro de doble efecto (35) para mover los brazos (37).

El brazo (39) es una estructura de acero inoxidable cuyas dimensiones y formas están diseñadas para adaptarse a la forma del huevo (40), cumpliendo las funciones para las cuales éste ha sido diseñado. Esta pieza presenta en la parte inferior forma de V para poder sostener el huevo (40). Además, en el extremo final de la parte inferior tiene un reborde que asegura el ajuste del huevo (40) y evita que éste se caiga.

Otra función que el brazo (39) realiza, aparte de sostener el huevo (40), es la de actuar como soporte de otros elementos anexos como es el caso de la cuchilla (43) y el cilindro de simple efecto (45) que controla el movimiento de ésta. Para ello, el diseño del brazo (39) incluye: una pletina en forma de L a la que se acopla el cilindro (45) mediante un montaje basculante trasero (46), una pletina sobre la que se dispone el eje de giro de la cuchilla (43) y, por último, una extrusión en forma cilíndrica con un agujero pasante que permite el acoplamiento del eje del brazo (42).

El micro-cilindro de doble efecto (35) mediante dos piezas consecutivas denominadas unión micro-cilindro (36) y unión para brazo (37), cuyas funciones son simplemente la de conectar el cilindro de doble efecto (36) con los brazos (39) y permitir el movimiento, es el encargado del movimiento de apertura que tienen los brazos (39) y, en consecuencia, las cuchillas (43) unidas a éstos.

Este aparato rompedor también consta de un cilindro de simple efecto (38) encargado de proporcionar movimiento a la placa superior (41). Ésta se compone de una chapa de acero inoxidable con dos mitades simétricas y ligeramente curvadas para adaptarse a la cáscara del huevo (40) en el momento de la separación de las dos mitades. La función principal de esta placa superior (41) es la de sujetar el huevo (40) por su parte superior una vez que éste reposa sobre los brazos (39). La placa superior (41) presenta en la planta inferior central de la chapa un reborde en forma triangular y de vértice redondeado que facilita el quebrado del huevo (40) en el momento de actuación de las cuchillas (43). Este elemento presenta una extensión en forma de L invertida con orificios circulares. El orificio superior es atravesado por un eje que conecta sendos ejes del brazo (42) con la placa superior (41), siendo éste el eje de giro de la placa (41). En el orificio inferior se conecta el micro-cilindro de simple efecto (38) encargado del levantamiento de la placa (41) mediante la horquilla para vástago que éste presenta.

La cuchilla (43) está formada por una barra a la que se le acopla el cuerpo de la cuchilla (que presenta un perfil muy afilado en la zona de contacto con el huevo) en el extremo inferior de ésta, siendo ambas (43) de acero inoxidable. Para quebrar el huevo (40) mediante un golpe seco, la barra vertical presenta dos agujeros pasantes en el extremo superior. En el agujero situado en la parte más distante del cuerpo de la cuchilla se une mediante un eje la horquilla para vástago (44) del cilindro (45) con la cuchilla (43). Para que el movimiento del cilindro (41) genere el movimiento de corte deseado, se requiere de un eje de giro que se sitúa en el segundo agujero. Evidentemente, ambos ejes de unión son los responsables de la sujeción de la cuchilla (43) al brazo (39).

Haciendo referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, la cinta transportadora sin fin (25), que tiene las mismas características que la cinta transportadora de huevos (16), es la encargada de



transportar el contenido del huevo mediante las barra soporte (26). Cada una de éstas barras presenta tres platillos (27) uniformemente distribuidos para recibir correctamente el contenido del huevo. El platillo (27) está diseñado exclusivamente para depositar el contenido del huevo tras la apertura del mismo por el aparato rompedor (21). Su forma es la de un plato  
 5 que presenta en su parte central una cavidad elevada en la cual la yema reposa una vez el contenido del huevo es vertido.

La bomba succionadora (30), que se trata de una bomba de membrana conectada al autómata que controla el sistema eléctrico/electrónico de la máquina, es la que succiona la yema mediante control electrónico. La bomba succionadora (30) que se encarga de realizar la  
 10 succión de las yemas presenta en su orificio de entrada una derivación (29) (trifurcación de tres tubos de caucho de silicona VMQ) cuyas bocas se posicionan justo encima de las yemas (tres yemas consecutivas situadas en los centros de los platillos (27)) permitiendo la succión de las yemas en el momento de activación de la bomba succionadora (30). La derivación (29) es una trifurcación diseñada para que cada boca de la pieza absorba una yema. El diámetro de las  
 15 trifurcaciones de la derivación (29) es de 21 mm de diámetro y la flexibilidad del material empleado permite que la barra conectora (28) realice los movimientos de subida y bajada en el proceso de succión.

La barra conectora (28) es una pieza de acero inoxidable que presenta sección circular. La barra conectora (28) se dispone desde un lateral al otro de la máquina sujetando mediante  
 20 abrazaderas los extremos de las trifurcaciones de la derivación (29), que se encargan del succionado de las yemas. Esta barra conectora (28) está unida en sus extremos a dos microcilindros neumáticos, de las mismas características que los encargados de mover el aparato rompedor (21), controlados por el autómata y conectados a la bomba de aire a presión como en el caso de los microcilindros del aparato rompedor (21), y se encargan de aproximar la  
 25 derivación (29) para la succión y alejarla cuando las yemas ya han sido absorbidas de los platillos (27).

La bomba succionadora (30), a su vez, tiene un tubo de salida (31) (conector entre la bomba succionadora (30) y el recipiente de yemas (10)) que permite vaciar las yemas succionadas en un recipiente diseñado específicamente para ello (recipiente de yemas (10)). Este recipiente de  
 30 yemas (10) está dotado de un asa (11) para facilitar el retirado del recipiente cuando necesite ser limpiado. La tapa del recipiente de yemas (34) se encaja en el recipiente de yemas (10) para proteger el contenido procedente de la bomba succionadora (30). Para la obtención de la yema por parte del usuario la máquina está provista de una llave de paso (33) que se encuentra en la desembocadura del conducto de obtención de yema (9). Ésta se sitúa en una  
 35 posición al alcance de cualquier usuario que la pudiera utilizar.

A su vez, la llave de paso (32) para la clara, que se encuentra en la desembocadura del conducto de obtención de la clara (8), está conectada directamente con el recipiente de claras (5). Las cubiertas (24), ensambladas al recipiente de claras (5), protegen la clara del exterior y evitan que las posibles salpicaduras al verterse las claras en el recipiente pudieran ensuciar la  
 40 máquina. Otro elemento que proporciona ergonomía al conjunto de la máquina es el asa (6) del recipiente de claras (5) que permite a cualquier usuario sacarlo para su posterior limpieza.

Pueden considerarse otras variantes de realización de la invención sin salirse del marco de la invención.

El modo de realización de la invención es el siguiente:

- 5 El usuario encuentra la máquina tal y como aparece en la figura 1 o con el recipiente de huevos (14) sin desplegar (figura que no aparece representada). En este último caso, el usuario despliega el recipiente de huevos (14) y lo coloca en posición de trabajo con la ayuda del soporte (12) y la barra soporte (13).

Acto seguido el usuario pone en marcha la máquina presionando el botón de puesta en marcha recogido en el cuadro de mandos (18).

- 10 Una vez la máquina está en funcionamiento el usuario debe colocar los huevos en el recipiente de huevos (14) y a partir de ese instante la máquina trabaja para proporcionar al trabajador la clara de huevo por un lado y la yema por otro.

Las llaves de paso para clara (32) y para yema (33) proporcionan al usuario la obtención de éstas en cualquier momento, incluso si la máquina está en marcha.

- 15 Es recomendable que el usuario o trabajador al cargo de la máquina supervise el proceso para asegurar el correcto funcionamiento y en caso contrario, presione el botón de parada de emergencia situado en el cuadro de mandos (18).

20

**Reivindicaciones**

1. Máquina quebradora de huevos y separadora de su contenido mediante succión de la yema que comprende  
una estructura interior (19);  
5 una carcasa exterior (1);  
una carcasa trasera (15);  
un cuadro de mandos (18);  
un recipiente de huevos (14) plegable mediante un soporte (12) y una barra soporte (13);  
10 una cinta transportadora de huevos (16) que comprende las barras transportadoras de huevos (17);  
una estructura circular (20) que comprende doce barras soporte (22) y éstas a su vez tres aparatos rompedores (21) cada una;  
un aparato rompedor (21) que comprende un cilindro de doble efecto (35), dos brazos simétricos (39) articulados mediante la unión cilindro (36) y la unión brazo (37), ambas colindantes. Este aparato rompedor (21) también comprende dos ejes (42) para los brazos (39) idénticos, una placa superior (41) y dos cuchillas (43);  
15 un recipiente para cáscaras (23) con dos asas;  
una unidad de platillos (25) que comprende una cinta transportadora con un conjunto de platillos (27);  
20 un recipiente de claras (5) con un asa (6) y unas cubiertas (24);  
caracterizada por una bomba succionadora (30) que succiona las yemas de los huevos a través una derivación (29) y las deposita mediante un tubo conector (31) en el recipiente de yemas (10) que comprende a su vez una tapa (34) y un asa (11);  
25 un conducto de obtención de la clara (8) que proviene del recipiente de claras (5) y un conducto de obtención de la yema (9) que proviene del recipiente de yemas (10).
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el recipiente de huevos (14), que dispone de tres canales por los que los huevos se distribuyen homogéneamente  
30 en la cinta transportadora de huevos (16), es plegable y desplegable para dar seguridad y funcionalidad a la invención cuando no está en marcha.
3. Máquina según la reivindicación 1 y 2, caracterizada porque el recipiente de huevos (14) se despliega apoyándose la barra (13) en el soporte (12) y su punto de giro es el  
35 ensamble entre el recipiente (14) y la estructura interior (19).
4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque la estructura interior (19) contiene dos láminas de acero desde el frontal a la parte trasera para aumentar la  
40 resistencia de la estructura al peso derivado del llenado de los recipientes de claras (5) y cáscaras (23).

5. Máquina según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada por que la estructura interior (19) se apoya en cuatro pies niveladores (4) y soporta todos los elementos de la invención.
- 5 6. Máquina según la reivindicación 5, caracterizada porque la carcasa frontal (1) cubre el frontal de la máquina y los dos laterales, mientras que la carcasa trasera (15) cubre solo la parte de atrás.
- 10 7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la carcasa frontal (1) tiene diferentes huecos para que el usuario interactúe con la máquina, dispone de un hueco para el recipiente de huevos (14) y para la cinta transportadora de huevos (16), para el cuadro de mandos (18), para el recipiente de cáscaras (23), para la ventana de seguridad (2), para el recipiente de claras (5) y la trampilla (7), para los conductos de obtención de claras (8) y yemas (9), para el recipiente de yemas (10) y para el soporte (12) del recipiente de huevos.
- 15 8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque tiene una ventana de seguridad (2) en el frontal de la carcasa para observar en todo momento si se produce algún incidente en el interior. La ventana de seguridad (2) también es desmontable para la posterior limpieza de la máquina.
- 20 9. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por una cinta transportadora de huevos (16) de coronas y cadenas que transporta los huevos a través de las barras transportadoras (17).
- 25 10. Máquina según la reivindicación 1 y 9, caracterizada porque la cinta transportadora (16) se constituye de 20 barras transportadoras (17) que desplazan los huevos para su posterior quebrado. Las barras (17) se ensamblan en el conjunto dejando cavidades estudiadas y diseñadas para proporcionar la estabilidad del huevo durante su transporte.
- 30 11. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la cavidad que dejan las barras transportadoras de huevos (17), una vez ensambladas en la cinta transportadora (16), tiene 44.67 mm de largo y 28 mm de ancho.
- 35 12. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por una estructura circular (20) que comprende dos componentes circulares simétricos unidos a través de un eje accionado por un motor.
- 40 13. Máquina según la reivindicación 1 y 12, caracterizada porque el motor que hace rotar la estructura circular (20) se sitúa al final del eje conducido en el lateral de la máquina que está cubierto por la carcasa trasera (15) y se acciona electrónicamente.

14. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque en los componentes circulares que componen la estructura circular (20) también se ensamblan de forma homogénea doce barras (22) que tienen como finalidad soportar tres aparatos rompedores (21) cada una.
- 5
15. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque las barras (22) que soportan los aparatos rompedores (21) tienen en sus extremos más próximos a la carcasa trasera (15) un motor que las hace girar y, por lo tanto, hacen girar los aparatos rompedores (21). Estos motores se unen a su vez a la estructura circular (20) de forma fija y se accionan electrónicamente mediante el autómata que controla todos los elementos de la invención.
- 10
16. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por tener treinta y seis aparatos rompedores (21) encargados de quebrar la cáscara del huevo y abrirla en dos mitades dejando verter su contenido.
- 15
17. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada por que los micro-cilindros de simple efecto están conectados a una bomba de aire comprimido. Cada aparato rompedor (21) consta de tres micro-cilindros de simple efecto para mover las dos cuchillas (43) y la placa superior (41); el micro-cilindro de doble efecto (35), conectado a una bomba de aire comprimido, es el encargado de mover los brazos (37) de cada aparato rompedor (21).
- 20
18. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizada por un aparato rompedor (21) que comprende un micro-cilindro de doble efecto (35) encargado de la apertura de los brazos (39) en cuyo movimiento intervienen la unión micro-cilindro (36), de tipo fija, y la unión brazo (37), articulada; los ejes (42) que actúan como eje de rotación de los brazos (39) están, además, encargados del ensamble del conjunto aparato rompedor (21) con la barra soporte (22); las cuchillas (43) encargadas de quebrar el huevo giran simultáneamente debido a la acción de dos micro-cilindros de simple efecto (45); cada micro-cilindro (45) está unido en uno de sus extremos mediante un montaje basculante trasero (46) a la pletina que presenta el brazo (39) y mediante una horquilla para vástago (44) a la parte superior de la cuchilla; una placa superior (41) movida por un cilindro de simple efecto (38) cuyo movimiento protege y asegura el quebrado de la cascara del huevo (40) cuando las cuchillas (43) lo golpean.
- 25
- 30
- 35
- 40
19. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por un recipiente para cascaras (23) con dos asas, extraíble por el lado opuesto a los conductos de obtención (8) (9).

- 5
20. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por una unidad de platillos (25) que comprende una cinta transportadora de coronas y cadenas, doce barras (26) de sección cuadrada distribuidas homogéneamente y tres platillos (27) por cada barra.
- 10
21. Máquina según la reivindicación 1 y 20, caracterizada porque contiene treinta y seis platillos (27) circulares (56,5 mm de radio) con una cavidad central de 28 mm de radio (donde recoge la yema de huevo), estas dos secciones se encuentran a diferente nivel haciendo posible un fácil desprendimiento de la yema en el momento de la succión.
- 15
22. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizada por un recipiente de claras (5) graduado, con cubiertas (24), extraíble mediante un asa (6) y cuya base inferior presenta cierta pendiente y una salida para el conducto de obtención de clara (8) en la zona de mayor profundidad.
- 20
23. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 21, caracterizada por un innovador sistema de separación de la yema que comprende una bomba de membrana (30) que succiona tres yemas de huevo simultáneamente a través de la derivación (29) y las deposita en el recipiente de yemas (10) a través del tubo conector (31) de la bomba de membrana (30) con el recipiente (10).
- 25
24. Máquina según la reivindicación 23, caracterizada porque la bomba de membrana (30) trabaja a pulsos de forma coordinada con el conjunto de la máquina.
- 30
25. Máquina según la reivindicación 23 a 24, caracterizada porque la bomba succionadora (30) presenta en su orificio de entrada la derivación (29), la cual se trifurca en tres conductos cuyas bocas están unidas por la barra conectora (28) y posicionándose estas tres concéntricamente con el eje central de los platillos (27) variando la posición de las bocas únicamente en el eje vertical por el accionamiento de los micro-cilindros que controlan el movimiento de la barra conectora (28).
- 35
26. Máquina según la reivindicación 1 a 25 caracterizada porque la barra conectora (28), que presenta sección circular, se dispone desde un lateral al otro de la máquina sujetando mediante abrazaderas los extremos de las trifurcaciones de la derivación (29);
- 40
- esta barra conectora (28) está unida en sus extremos a dos micro-cilindros neumáticos unidos en su otro extremo a la estructura interior (19), controlados por el autómata y conectados a la bomba de aire a presión y se encargan de aproximar la derivación (29) en el eje vertical para la succión y alejarla cuando las yemas ya han sido absorbidas de los platillos (27).
27. Máquina según la reivindicación 1 a 26 caracterizada porque la bomba succionadora (30) tiene un tubo de salida (31) (conector entre la bomba succionadora (30) y el

recipiente de yemas (10)) que permite vaciar las yemas succionadas en un recipiente diseñado específicamente para ello (recipiente de yemas (10)).

- 5 28. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27, caracterizada por contener un recipiente de yemas (10) graduado, con tapadera (34), extraíble mediante un asa (11) y cuya base inferior presenta cierta pendiente y una salida para el conducto de obtención de yema (9) en la zona de mayor profundidad.
- 10 29. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 28, caracterizada por dos llaves de paso (33) (32), una en cada conducto de obtención de yema y clara (9) (8).
- 15 30. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por un cuadro de mandos (18) que consiste en un pulsador con función de arranque/puesta en marcha, un pulsador con función de parada, un pulsador en "forma de seta" con función de parada de emergencia, dos indicadores luminosos y una señal auditiva.
- 20 31. Máquina según la reivindicación 1 y 30, caracterizada porque los dos indicadores luminosos del cuadro de mandos (18) indican cuando es necesario el vaciado de alguno de los recipientes de yema (10) o clara (5) y, además, incorpora una señal auditiva que los complementa.
- 25 32. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31, caracterizada porque todos los dispositivos que la máquina comprende se controlan electrónicamente.
- 30 33. Procedimiento de realización para quebrar y separar la yema y clara del huevo por medio de una máquina quebradora de huevos y separadora de su contenido mediante succión de la yema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31, caracterizado porque se despliega el recipiente de huevos (14) apoyando la barra soporte (13) en el soporte (12);  
el usuario deposita los huevos en el recipiente de huevos (14), el cual los dirige por los tres canales de distribución hasta que la cinta transportadora de huevos (16) los recoge;  
a partir de este punto, la máquina trabaja controlada electrónicamente haciendo que todos los elementos y dispositivos actúen de forma coordinada;  
35 la cinta transportadora de huevos (16) deja caer éstos en los brazos (39) del aparato rompedor (21);  
el cilindro de simple efecto (38) hace que la placa superior (41) baje, protegiendo así el huevo (40);  
40 las cuchillas (43) golpean al huevo (40) desde abajo debido a la acción de los cilindro de simple efecto (45);  
y el cilindro de doble efecto (35) abre los brazos (39) separando así las dos mitades del cascarón del huevo y vertiendo su contenido en el platillo (27);

paralelamente a este proceso, una vez abiertos los brazos (39) y vaciado el contenido del huevo, la barra soporte (22) de los aparatos rompedores (21) cambia de posición de trabajo hasta un punto determinado (justo encima del recipiente de cáscaras (23)) en el que hace un giro a la vez que la placa superior (41) vuelve a su posición inicial (levantada) permitiendo así desechar la cáscara en el recipiente de cascara (23);

5 la unidad de platillos (25) transporta los platillos (27) que soportan el contenido del huevo posicionando la yema de huevo debajo de las bocas de la derivación (29); una vez situadas las yemas bajo las bocas de las derivación (29), éstas se aproximan a las yemas por la acción de los micro-cilindros conectados a la barra (28) que une dichas

10 bocas;

la bomba de membrana (30) succiona las tres yemas al unísono depositándolas a través del tubo conector (31) en el recipiente de yemas (10);

las bocas de la derivación (29) se alejan nuevamente de los platillos (27) preparándose para el recibimiento de la siguiente tanda de platillos (27);

15 la clara de huevo, a su vez, se escurre de los platillos (27) al recipiente de claras (5) cuando estos acaban su recorrido horizontal en la cinta transportadora (unidad de platillos (25)) y los dispone de manera invertida;

el usuario dispone de la yema a través del conducto de obtención de la yema (9) al abrir la llave de paso (33) y de la clara a través del conducto de obtención de la clara

20 (8) al abrir la llave de paso contigua (32);

el usuario debe controlar el llenado del recipiente de cáscaras (23) a lo largo del periodo de utilización de la máquina.

25



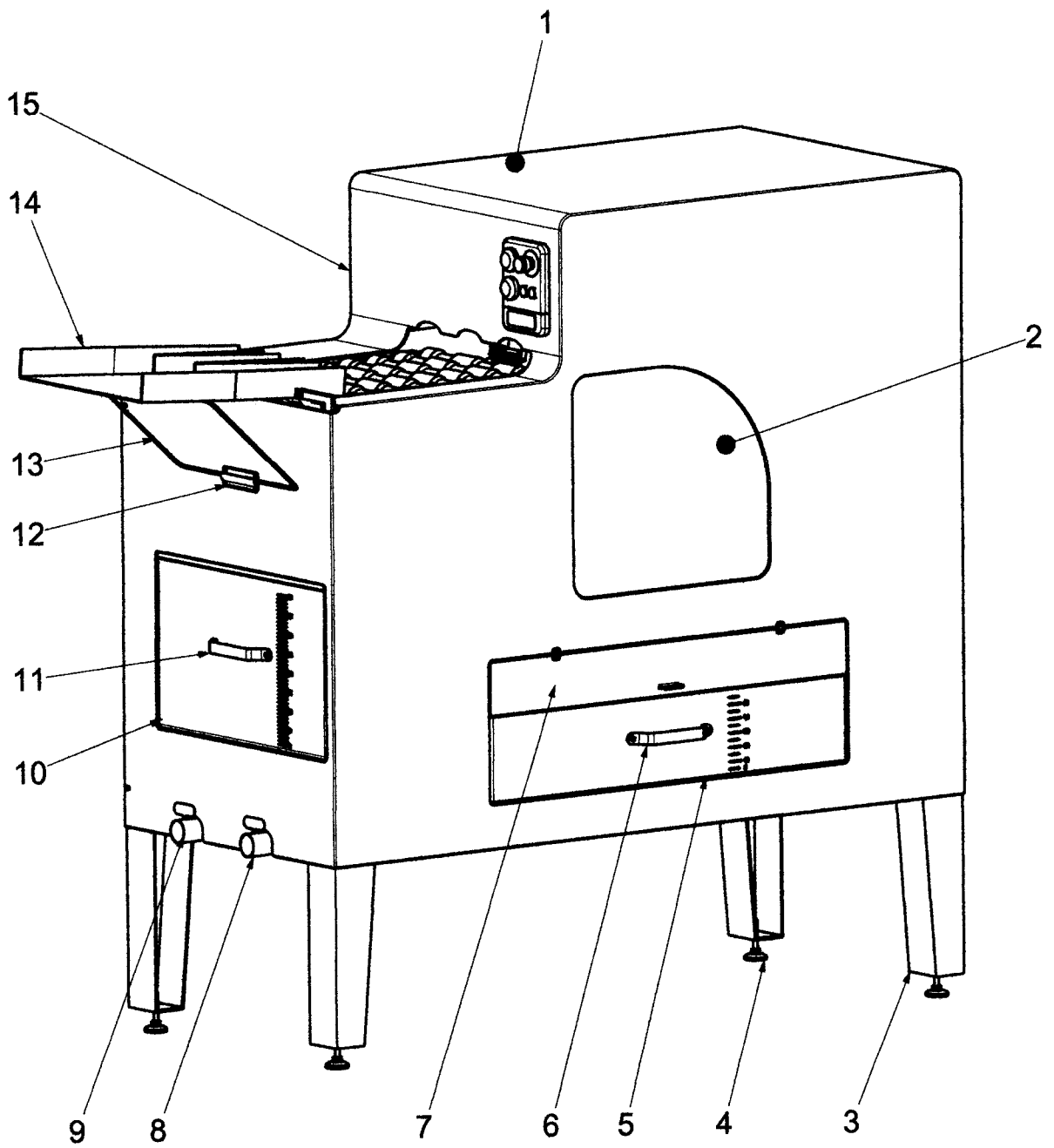


FIGURA 1  
ESCALA 1:11

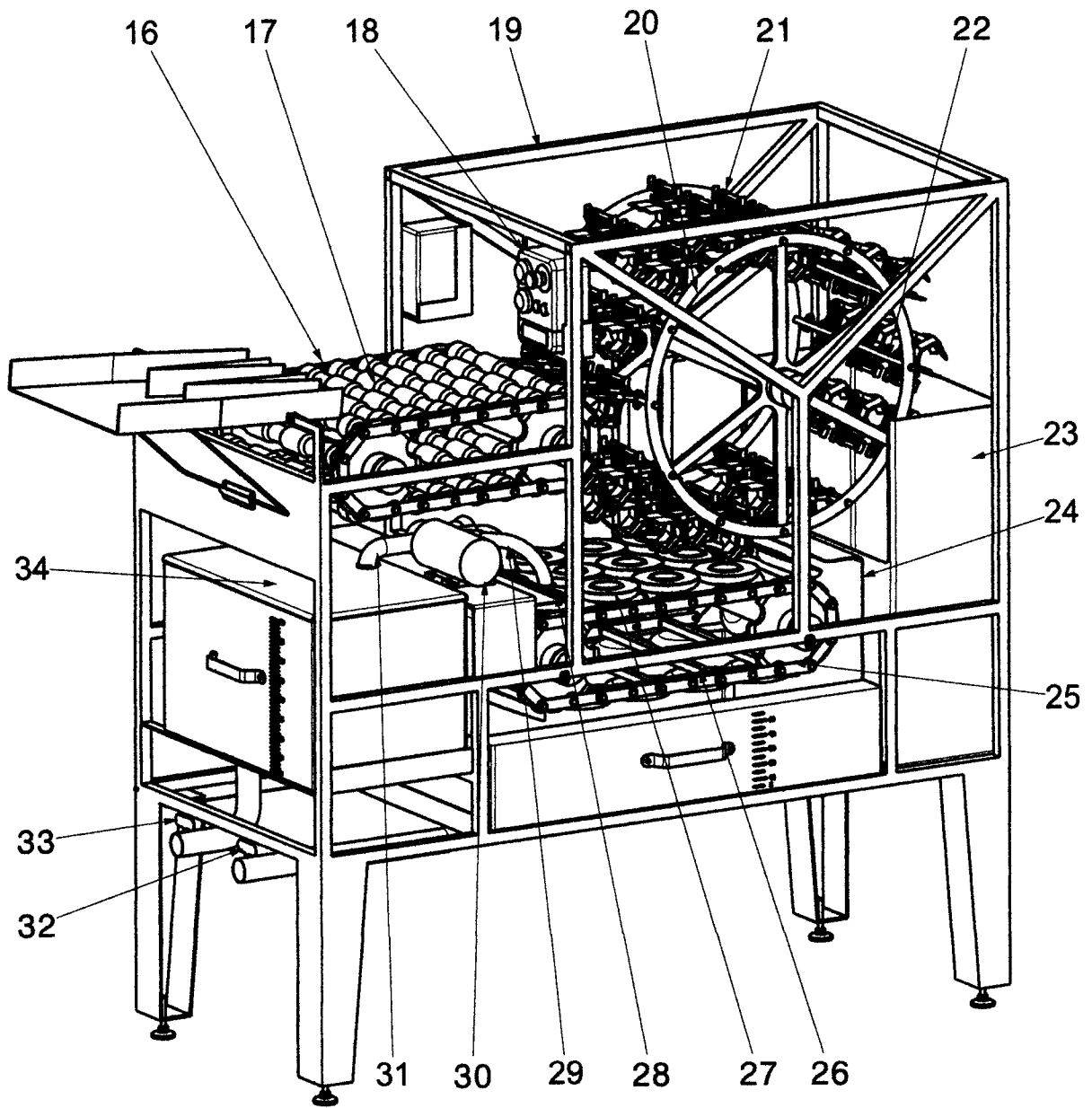


FIGURA 2  
ESCALA 1:11

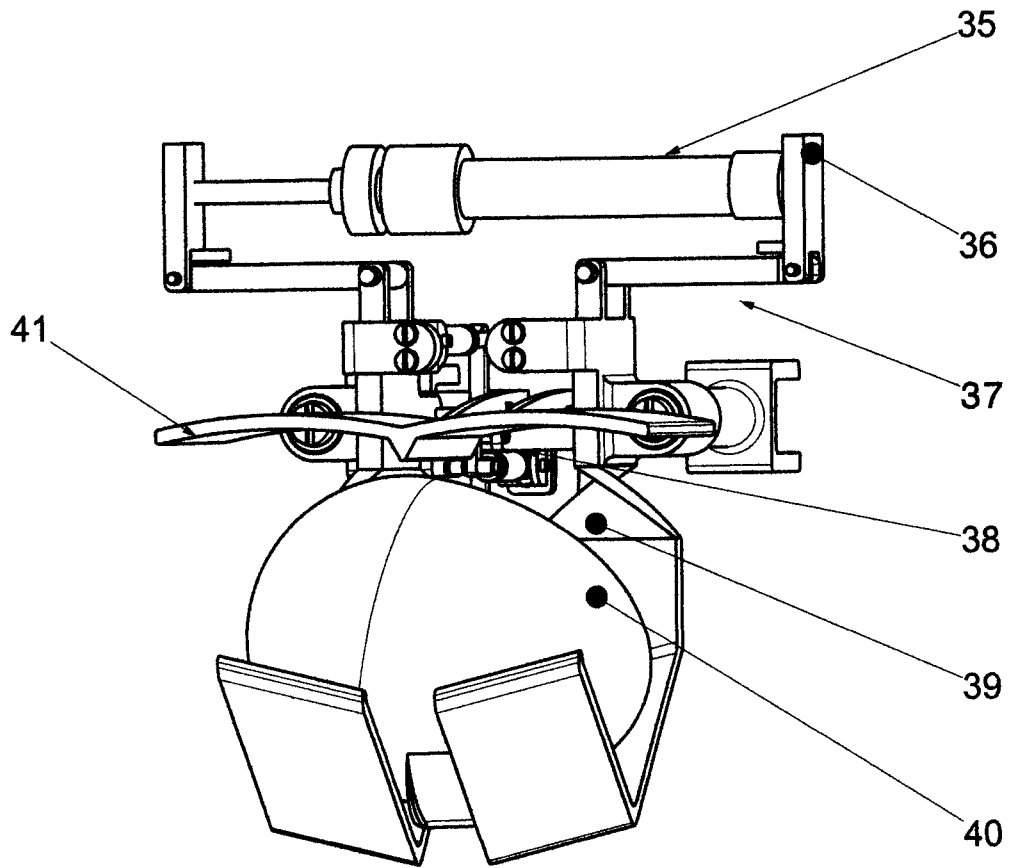


FIGURA 3  
ESCALA 1:1

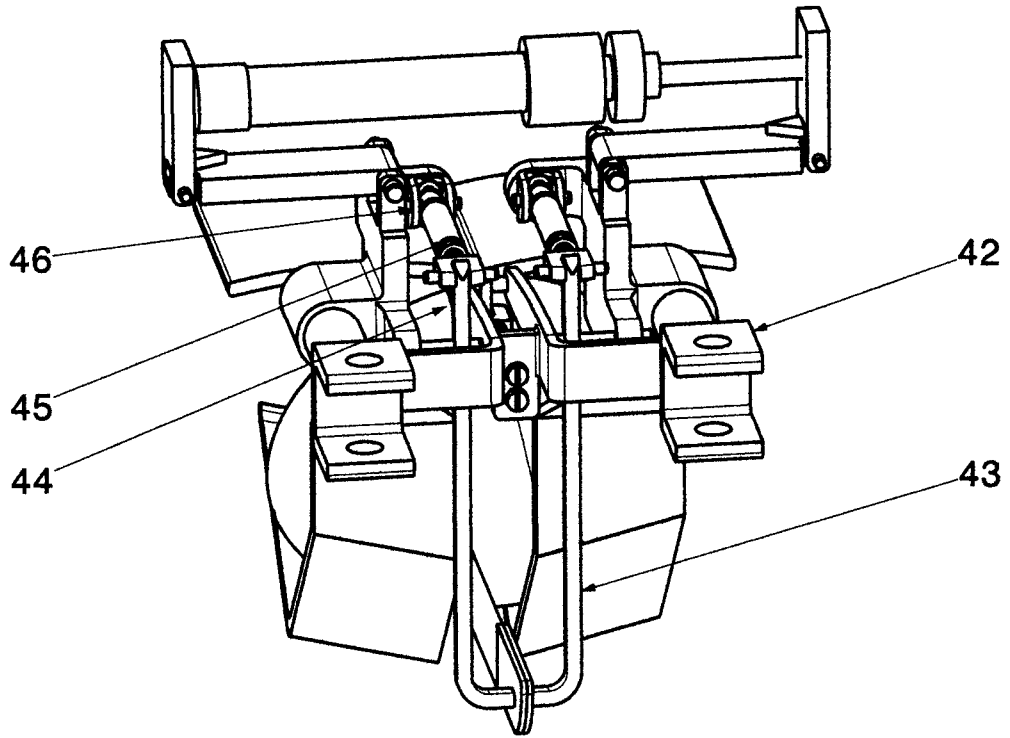


FIGURA 4  
ESCALA 1:1



- ②① N.º solicitud: 201400850  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.10.2014  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A47J43/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 712472 A (JAMES VICTOR BROWNLEE) 28.07.1954, figuras 1,2.	1-33
A	US 2445490 A (JOHN MEADE) 20.07.1948, figuras 1-3.	1-33
A	GB 721474 A (GRACEY BROTHERS LTD; THOMAS HOWARD WALKER) 05.01.1955, figuras 1,2.	1-33
A	US 5527550 A (MILES et alii) 18.06.1996, columna 1, líneas 45-55.	1-33
A	WO 2007129349 A1 (PELBO SRL) 15.11.2007, figura 1.	1-33

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
24.11.2015

Examinador  
Manuel Fluvià Rodríguez

Página  
1/5

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

A47J

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.11.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-33	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-33	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

**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
D1	GB 712472 A (JAMES VICTOR BROWNLEE)	28.07.1954
D2	US 2445490 A (JOHN MEADE)	20.07.1948
D3	GB 721474 A (GRACEY BROTHERS LTD; THOMAS HOWARD WALKER)	05.01.1955
D4	US 5527550 A (MILES et alii)	18.06.1996
D5	WO 2007129349 A1 (PELBO SRL)	15.11.2007

**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**

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....  
Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.  
Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.  
(Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en 33 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial, reglamentariamente se va a opinar.

Las reivindicaciones centran el objeto técnico, en una máquina quebradora de huevos y su procedimiento operativo, con separación de yema y clara por succión generada por una bomba de vacío acoplada a una derivación, en que desde un recipiente plegable de huevos y barra soporte, acceden a una cinta transportadora de barras los lleva a tres aparatos rompedores de cuchillas articuladas con cilindro de doble efecto y dos depósitos para yema y clara con asas y conductos de obtención respectivos. Las siguientes 32 reivindicaciones, dependientes de la primera, le añaden detalles estructurales, constructivos y de funcionamiento, con valores concretos y de intervalo dimensionales.

Según el contenido de la solicitud y en especial de sus reivindicaciones, la invención parece que es susceptible de aplicación industrial ya que al ser su objeto una máquina y método de separación de los componentes de huevos, puede ser usada en la industria alimentaria (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Se considera que los documentos citados D1 al D6 revelan el estado de la técnica, publicado antes de la fecha de prioridad de la solicitud de patente, más próximo al campo técnico de rotura y separación automática de huevos en sus componentes, empleando succión neumática de los mismos, como la reivindicada. La solicitud, en que se describen detalladas características de composición, estructurales y cinemáticas, de automatismo y funcionamiento, y en especial sus reivindicaciones, tienen características técnicas de alto rendimiento en la eficacia de separación, reducidas dimensiones en planta, fiabilidad y sencillez de manejo, de una forma que no estaba aparentemente comprendida en el estado de la técnica antes de la fecha de solicitud y del que aquí se informa (ley de patentes artículo 6) ni resultaron aparentemente evidentes para un experto en la materia (ley de patentes, artículo 8) respecto a dicho estado de la técnica, por lo que podría considerarse que la solicitud cumple con los requisitos de patentabilidad.

En concreto, el documento D1 antes de la fecha de solicitud, describió un aparato de rotura de huevos y extracción de sus componentes (título) mediante el vacío de una línea 13 a la que se le acercan manualmente a sus toberas 21 y 24 conectadas, decantándose las claras en el fondo de las botellas 16 hasta su llenado (figuras 1 y 2), pero sin el automatismo y paralelismo que conlleva el uso de cintas transportadoras hasta cortadores y de coquillas ya seccionadas, en tres, automáticos y con rueda secuenciadora hasta succionadores, por lo que carece de las prestaciones de alto rendimiento en la eficacia de separación, reducidas dimensiones en planta, fiabilidad y sencillez de manejo, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D1, ni resulte evidente para un experto en la materia a la vista de D1

El documento D2 antes de la fecha de solicitud, describió un sistema automático de succión para extraer los componentes fluidos del resto del huevo (título), dejando la cáscara vacía y casi entera, depositando los fluidos en los depósitos 13 pero sin separar sus componentes (yema y clara), efectuándolo sin partir en mitades el huevo, tan solo pinchándolo entre sus polos (figuras 1-3), por lo que carece de las prestaciones de separación, rendimiento, repetitividad, fiabilidad y sencillez de manejo, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D2, ni resulte evidente para un experto en la materia a la vista de D2.



El documento D3 antes de la fecha de solicitud, describió unas mejoras en las válvulas de control de las toberas de succión absorbedoras de los fluidos de huevos (título), pero sin detallar la máquina, sin separar sus componentes (yema y clara), efectuándolo sin partir en mitades el huevo (figuras 1 y 2), por lo que carece de las prestaciones de separación, rendimiento, repetitividad, fiabilidad y sencillez de manejo, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D3, ni resulte evidente para un experto en la materia a la vista de D3.

El documento D4 antes de la fecha de solicitud, describió un método y dispositivo de extracción de gran porción de la yema del huevo, dejando el huevo restante con apariencia habitual pero con menor contenido en yema, utilizado vacío (columna 1, líneas 45-55), pero sin automatizar el proceso y bajo rendimiento al dejar residuo de yema, por lo que carece de las prestaciones de separación, rendimiento, repetitividad, fiabilidad y sencillez de manejo, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D4, ni resulte evidente para un experto en la materia a la vista de D4.

Y el documento D5 antes de la fecha de solicitud, describió un método un sistema de separación de yema y clara de huevos ya vaciados en superficie plana visualizada por una cámara que electrónicamente detecta los distintos componentes del huevo de forma visual procediendo a su separación, teniendo sistema de transporte por banda de barras y depósitos de separación (figura 1), pero con una máquina de mayor longitud, compleja y menor eficacia en rendimiento de separación, por lo que carece de las prestaciones de separación, rendimiento, repetitividad, fiabilidad y sencillez de composición, lo que hace que el objeto de la solicitud de patente no se encuentre incluido en D5, ni resulte evidente para un experto en la materia a la vista de D5.