

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 799 728**

51 Int. Cl.:

**B09B 3/00** (2006.01)

**A47J 31/44** (2006.01)

**B09B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2015 PCT/IB2015/050718**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16120667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2015 E 15708320 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3250330**

54 Título: **Un aparato para tratar cápsulas y/o cartuchos usados, por ejemplo, de café o alguna otra infusión, para separación del material orgánico del resto del paquete**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.12.2020**

73 Titular/es:

**CECCARELLI, STEFANO (50.0%)**  
**Via P. Nenni,11**  
**02100 Rieti (RI) , IT y**  
**COSTANTINI, PAOLO (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CECCARELLI, STEFANO y**  
**COSTANTINI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 799 728 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Un aparato para tratar cápsulas y/o cartuchos usados, por ejemplo, de café o alguna otra infusión, para separación del material orgánico del resto del paquete

5

**[0001]** La presente invención se refiere al sector de los electrodomésticos y, en particular, concierne a un aparato diseñado para rasgar/partir o dividir en dos o más partes el paquete del cartucho y/o cápsula y, en consecuencia, provocar la salida de los posos de café para separar la parte orgánica del paquete, garantizando así la posibilidad de eliminar los residuos orgánicos por separado de los residuos del paquete, que es reciclable.

10

**[0002]** Por brevedad de la exposición, en el presente texto de patente se hará referencia a cápsulas, pero debe entenderse que la invención puede aplicarse indistintamente a cápsulas y/o cartuchos.

**[0003]** Según la invención, el aparato anterior puede colocarse directamente en locales domésticos, por ejemplo, en una cocina o, si no, puede instalarse directamente dentro de máquinas expendedoras de café más grandes (obviamente, las que usan cartuchos o cápsulas), como las instaladas en oficinas, empresas y restaurantes, y en general donde están presentes máquinas de café expreso que usan cápsulas (como, por ejemplo, a bordo de trenes, aviones, cruceros, etc.).

**[0004]** Otra posibilidad es instalar el aparato descrito de manera autónoma, obviamente dentro de una caja diseñada a propósito, dispuesta previamente para recibir desde el exterior las cápsulas gastadas que han de ser tratadas.

**[0005]** Se conoce, a partir del documento WO2009/153298, una máquina de tratamiento de cápsulas dispuesta para separar un envase de una cápsula, en particular hecha de metal tal como aluminio y/o plástico, de un ingrediente de alimento o bebida en cápsula contenido en la misma.

**[0006]** También se conoce, a partir del documento US5924834, una máquina que agita y desgarrar chatarra metálica de contenedores, como chatarra de latas de aluminio, para exponer sus interiores y sacudir la arena, la suciedad y otros materiales de las latas. Alternativamente, los contenedores pueden comprender casquillos que la máquina deforma al destrozarse.

**[0007]** Se conoce, además, a partir del documento WO2011/051867, un dispositivo de separación que está diseñado para separar las cápsulas usadas de las porciones gastadas de sustancias contenidas en dichas cápsulas usadas.

**[0008]** En la técnica se conocen dispositivos para separar el material orgánico contenido en cápsulas gastadas del resto del paquete, pero un problema común a estos aparatos está representado por el hecho de que dicha separación no es completa y, en consecuencia, los paquetes tratados no están completamente vacíos de su contenido orgánico original. Esto impide la eliminación de los mismos como residuos diferenciados, lo que hace que resulte sustancialmente vano el tratamiento de las cápsulas gastadas que se lleva a cabo usando dichos aparatos conocidos. La alternativa actual sería someter las cápsulas tratadas a procedimientos adicionales con el fin de eliminar de los paquetes el residuo de material orgánico, con costos suplementarios evidentes.

**[0009]** Otro problema de estos aparatos conocidos está representado por sus dimensiones muy grandes, lo que hace que resulten utilizables solo a nivel industrial.

**[0010]** Actualmente, no se conocen electrodomésticos o aparatos de pequeñas dimensiones que puedan tratar las cápsulas de café para facilitar la eliminación/el reciclaje ecológico de las mismas, es decir, que puedan realizar la separación, recogida y almacenamiento completos de los diversos materiales comprendidos en cada cápsula para "convertir" las cápsulas gastadas de residuos no diferenciados (como se los considera actualmente) en residuos que sean separados, diferenciados y, por lo tanto, reciclables y/o fácilmente desechables.

**[0011]** Lo anterior conlleva una serie de inconvenientes.

55

**[0012]** Un primer inconveniente está representado por el hecho de que dichas cápsulas ya están llenando los vertederos de basura.

**[0013]** Un segundo inconveniente, derivado del primero, es que la falta de reciclaje de las partes reciclables de las cápsulas, que generalmente están hechas de aluminio y/o plástico, hace que las propias cápsulas resulten más costosas.

**[0014]** En consecuencia, algunas empresas que producen cápsulas actualmente están tratando de alentar a los consumidores a llevar las cápsulas gastadas de vuelta a donde fueron compradas originalmente de modo que, a continuación, puedan tratarlas a nivel industrial para separar y reciclar los materiales que las componen.

65

**[0015]** El propósito de la presente invención es superar los inconvenientes anteriores proporcionando un aparato que pueda instalarse directamente donde se usan las cápsulas con el fin de poder llevar a cabo la separación de los materiales de los que están hechas las cápsulas de café inmediatamente después de su uso de modo que sea posible recoger los materiales reciclables por separado de los orgánicos con el fin de facilitar la recogida diferenciada, que ya está cada vez más extendida.

**[0016]** Según la invención, lo anterior se ha logrado proporcionando un aparato que comprende, en combinación:

- 10 - una estructura de soporte ligera, que puede ensamblarse con extrema facilidad, es preferentemente transparente y está provista de un compartimento para recibir y tratar las cápsulas de café o alguna otra infusión;
- medios mecánicos, que están dispuestos previamente en dicho compartimento provisto a propósito para tratar las cápsulas y están diseñados para rasgar o romper los paquetes de las mismas y, en consecuencia, separar el contenido orgánico de los diversos materiales que constituyen los paquetes, reuniendo el contenido orgánico y los paquetes, respectivamente, en un primer contenedor de recogida y en un segundo contenedor de recogida, que son distintos entre sí y pueden vaciarse en los contenedores normales provistos para recogida de basura diferenciada;
- 15 - una abertura de entrada que permite que dichas cápsulas gastadas entren en el compartimento de tratamiento, por ejemplo, por caída por gravedad;
- medios para transportar el material orgánico que sale de las cápsulas tratadas al contenedor de recogida provisto a propósito;
- un primer contenedor, diseñado para recibir los posos de café u otra infusión que han sido separados del resto de la cápsula y que constituyen un residuo orgánico; y
- 20 - un segundo contenedor, diseñado para recibir los restos de los paquetes de las cápsulas que han sido separados de los materiales orgánicos y que constituyen material de desecho reciclable que comprende papel, aluminio, plástico, etc.

**[0017]** El hecho de proporcionar una estructura transparente hace posible ventajosamente verificar si las cápsulas han sido abiertas y vaciadas completamente.

**[0018]** Se obtendrá una mejor comprensión de la invención a partir de la descripción detallada siguiente y con referencia a los dibujos adjuntos, los cuales ilustran, simplemente a título de ejemplo, algunas realizaciones preferidas de la invención.

**[0019]** En los dibujos:

- 40 Las Figuras 1A y 1B son ilustraciones esquemáticas de una primera realización del aparato que forma el objeto de la invención, respectivamente en vista en sección longitudinal y en vista en planta desde arriba;
- La Figura 2 muestra una sección longitudinal en despiece ordenado del aparato de la Figura 1A, donde las cápsulas caen del aparato en el contenedor para el tratamiento de las mismas; y
- La Figura 3, que es similar a la Figura 1A, muestra una segunda realización particularmente adecuada para ser aplicada a dispensadores automáticos, tales como máquinas expendedoras.

**[0020]** Con referencia a las Figuras 1A, 1B y 2, en una primera realización de la invención que se describe, se proporciona un aparato para uso doméstico para el tratamiento de cápsulas, formado básicamente por:

- un contenedor inferior A, que está diseñado para recoger los restos orgánicos y para soportar básicamente toda la estructura portante del aparato;
- 50 - un contenedor B, ubicado dentro del anterior, que constituye el compartimento de tratamiento y está provisto de paredes perforadas, dentro de las cuales está alojado un impulsor de palas 4 puesto en rotación por medio de un eje 5;
- un tornillo sinfín 3 con múltiples arranques y/o paso variable, que es fijo con respecto a dicho eje 5;
- un transportador fijo D, colocado en la parte superior del contenedor perforado B donde se tratan las cápsulas;
- 55 - un contenedor superior C para recoger y almacenar los paquetes de las cápsulas tratadas;
- un collar roscado de fijación G para mantener las diversas partes firmemente apretadas entre sí; y
- un motor eléctrico E, que es preferentemente extraíble y está diseñado para ser accionado por el usuario para girar el eje 5 cada vez que se introduce al menos una cápsula gastada que ha de ser tratada.

**[0021]** Según la invención, cortando/rasgando el paquete de cada cápsula a través de dicha una o más palas del impulsor inferior 4 de diferente forma y tamaño, se obtiene la separación mecánica del material orgánico del resto del paquete, y al mismo tiempo se hace que los residuos orgánicos salgan del compartimento de tratamiento B a través de una pluralidad de orificios o ranuras autolimpiables provistos a propósito en las superficies laterales e inferior del propio compartimento de tratamiento B. Este vaciado de las cápsulas rasgadas se logra gracias a la acción de la fuerza centrífuga generada por el movimiento rotatorio impartido por las palas del impulsor 4.

**[0022]** Según una característica peculiar de la invención, la superficie interior de las paredes perforadas del compartimento B para el tratamiento de las cápsulas y puede estar provista de elementos en relieve o con entrantes colocados de manera apropiada para impedir que las cápsulas se queden pegadas posiblemente a las palas del impulsor 4 y que giren junto con ellas sin rasgarse.

**[0023]** El cuerpo central comprende medios para transportar el paquete vacío de cada cápsula (y sus posibles pedazos), que consisten en un tornillo sinfín cónico 3 con diámetro variable que está encerrado en un transportador cónico fijo D, que permite guiar el material que transporta el tornillo sinfín.

**[0024]** A este respecto, cabe señalar que dicho tornillo sinfín 3 y el correspondiente transportador fijo D pueden ser incluso cilíndricos en lugar de cónicos.

**[0025]** El tornillo sinfín 3 también genera un ligero movimiento de aire que puede arrastrar (y, por lo tanto, transportar) hacia arriba solo los paquetes vacíos, que son particularmente ligeros porque están sin su contenido orgánico. En particular, es preferible también que las palas del impulsor 4 estén conformadas para generar un movimiento de las cápsulas que tienda a empujarlas conforme al movimiento del aire generado por el tornillo sinfín 3.

**[0026]** La Figura 3, que concierne a una segunda realización de la invención, muestra un ejemplo diseñado para ser instalado dentro de una máquina expendedora de café (u otras infusiones) usada en empresas o locales comerciales que funciona con cápsulas.

**[0027]** Según la invención, la idea inventiva de separar los diversos materiales que forman las cápsulas permanece invariable.

**[0028]** En este caso, el dispositivo descrito comprende, en combinación:

- una bolsa S1 para recoger residuos orgánicos;
- un conjunto para rasgar/vaciar las cápsulas, similar al anterior;
- una segunda bolsa S2 para recoger los paquetes vacíos, que se proporciona como una alternativa al contenedor superior C;
- un contenedor B que constituye el compartimento para el tratamiento de las cápsulas, que está ubicado dentro de la bolsa S1 y está provisto de paredes perforadas, y dentro del cual está alojado un impulsor de palas 4 puesto en rotación por medio de un eje 5;
- un tornillo sinfín 3 con múltiples arranques y/o paso variable, que es fijo con respecto a dicho eje 5, en el que dicho tornillo sinfín 3 coopera junto con un transportador fijo D asociado al mismo para enviar los paquetes vacíos de las cápsulas hacia arriba de modo que alcancen dicha segunda bolsa S2 puesta preferentemente en un lado;
- un motor eléctrico E, que, a través del eje 5, acciona el tornillo sinfín 3 y el impulsor inferior de palas 4;
- una rampa H para que las cápsulas entren en el compartimento de tratamiento en el contenedor inferior B.

**[0029]** Cabe señalar que también puede preverse que el tratamiento de rotura/desgarro de las cápsulas se obtenga con el impulsor 4 que gire en la dirección opuesta a la dirección del tornillo sinfín 3. En este caso, después de que las cápsulas hayan sido rasgadas, la dirección de rotación del motor puede invertirse de modo que el impulsor pueda arrastrar los paquetes vacíos y expulsarlos.

**[0030]** Todo el ciclo de funcionamiento puede ser realizado manualmente por el usuario, es decir, verificar visualmente el progreso del mismo o, si no, automáticamente bajo el control de una tarjeta electrónica que, por medio de sensores apropiados colocados en puntos estratégicos, mantiene el aparato en condiciones de funcionamiento seguras y verifica la presencia de cápsulas que han de ser tratadas para activar el dispositivo cuando sea necesario.

**[0031]** Los medios diseñados para accionar el aparato descrito comprenden un sistema eléctrico con al menos dos pulsadores:

- un interruptor de ENCENDIDO/APAGADO principal; y
- un interruptor para el inicio del ciclo de tratamiento.

**[0032]** Es preferible proporcionar, especialmente en el caso de funcionamiento automático, luces de advertencia que indiquen que el aparato según la invención está encendido, que las cápsulas que han de ser tratadas están presentes, que el tratamiento está terminado, etc.

**[0033]** Debe recordarse que lo que se ha descrito hasta ahora con respecto a la presente invención para el tratamiento de cápsulas puede aplicarse, sin ninguna modificación, al tratamiento de los cartuchos conocidos hechos de plástico, aluminio, etc.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato para tratar cartuchos y/o cápsulas gastados, por ejemplo, de café o alguna otra infusión, con el fin de separar el material orgánico del resto del paquete, que comprende, en combinación:

- 5
- una estructura de soporte ligera, que puede ensamblarse con extrema facilidad, es preferentemente transparente y está provista de un compartimento para recibir y tratar las cápsulas de café o alguna otra infusión;
  - medios mecánicos provistos en dicho compartimento diseñado a propósito para tratar los cartuchos y/o cápsulas, que están diseñados para romper o rasgar el paquete y, en consecuencia, separar el contenido orgánico de los
  - 10 diversos materiales que constituyen los paquetes, reuniendo el contenido orgánico y los paquetes, respectivamente, en un primer contenedor de recogida (A) y en un segundo contenedor de recogida (B), distintos entre sí, que pueden vaciarse en los contenedores normales provistos para recogida de basura diferenciada;
  - una abertura de entrada (H) para la entrada de dichos cartuchos y/o cápsulas gastados en el compartimento de tratamiento, por ejemplo, por caída por gravedad o mediante un sistema accionado por motor;
  - 15 - medios para transportar el material orgánico que sale de los cartuchos y/o cápsulas tratados a un contenedor de recogida provisto a propósito;
  - un primer contenedor (A), diseñado para recibir los posos de café u otra infusión que han sido separados del resto del cartucho y/o cápsula y que constituyen el material de desecho orgánico, constituido básicamente por un contenedor inferior (A) diseñado para recoger el residuo orgánico y para soportar toda la estructura portante del
  - 20 electrodoméstico; y
  - un segundo contenedor (C), diseñado para recibir los restos de los paquetes de los cartuchos y/o cápsulas que han sido separados de los materiales orgánicos y que constituyen residuos reciclables que comprenden papel, aluminio, plástico, etc., constituido básicamente por un contenedor superior (C) para recoger y almacenar los paquetes de los cartuchos y/o cápsulas tratados;

25 donde:

- dicho compartimento para el tratamiento de los cartuchos y/o cápsulas está constituido básicamente por un contenedor (B) ubicado dentro del contenedor inferior (A) y está provisto de paredes perforadas, y alojado en el
- 30 mismo está un impulsor de palas (4) puesto en rotación por medio de un eje (5);
- un tornillo sinfín cilíndrico o cónico (3) está provisto de diámetro variable y de múltiples arranques y/o paso variable, que es fijo con respecto a dicho eje (5) para transportar los cartuchos y/o cápsulas que han sido tratados y están sin material orgánico hacia dicho contenedor superior (C);
- un transportador fijo (D) está colocado en la parte superior del contenedor perforado (B) donde se tratan los
- 35 cartuchos y/o cápsulas;
- un collar roscado de fijación (G) está provisto para mantener las diversas partes firmemente apretadas entre sí;
- y
- está provisto un motor eléctrico preferentemente extraíble (E), diseñado para ser accionado por el usuario para girar el eje (5) cada vez que se introduce al menos un cartucho y/o cápsula gastado que ha de ser tratado.

40 2. El aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichas una o más palas del impulsor inferior (4) son de diferente forma y tamaño para cortar/rasgar el paquete de cada cápsula, así como para imponer un movimiento rotatorio sobre el desgarrador o las cápsulas que genera la fuerza centrífuga necesaria para obtener la separación mecánica del material orgánico del resto de la cápsula y la salida simultánea de dicho material orgánico

45 del compartimento de tratamiento (B) a través de una pluralidad de orificios o ranuras autolimpiables provistos a propósito en la superficie lateral del propio compartimento de tratamiento (B).

3. El aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** prevé un cuerpo central que comprende medios para transportar el paquete vacío de cada cápsula, que consisten básicamente en un tornillo sinfín cónico (3)

50 encerrado en un transportador cónico fijo (D), que está diseñado para guiar el material que transporta el tornillo sinfín.

4. El aparato según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el tornillo sinfín también genera un movimiento de aire que puede arrastrar y transportar hacia arriba solo los paquetes vacíos, que son particularmente ligeros porque están sin su contenido orgánico.

55 5. El aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la superficie interior de las paredes perforadas del compartimento (B) para el tratamiento de las cápsulas está provista de elementos en relieve o con entrantes colocados de manera apropiada para impedir que las cápsulas se queden pegadas posiblemente a las palas del impulsor (4) y que giren junto con ellas sin rasgarse.

60 6. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el motor eléctrico (E) está en la parte superior del dispositivo o, si no, en la parte inferior del mismo.

7. El aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el ciclo de

65 funcionamiento es gestionado manualmente por el usuario, es decir, verificando visualmente el progreso del mismo o,

si no, automáticamente bajo el control de una tarjeta electrónica que, por medio de sensores apropiados colocados en puntos estratégicos, mantiene el aparato en condiciones de funcionamiento seguras y verifica la presencia de cápsulas que han de ser tratadas para activar el dispositivo cuando sea necesario.

5 8. El aparato según la reivindicación 7, **caracterizado porque** comprende un sistema eléctrico con al menos dos pulsadores:

- un interruptor de ENCENDIDO/APAGADO principal; y
- un interruptor para el inicio del ciclo de tratamiento.

10

9. El aparato según la reivindicación 8, **caracterizado porque** prevé luces de advertencia que indican que el aparato según la invención está encendido, que las cápsulas que han de ser tratadas están presentes, que el tratamiento está terminado.

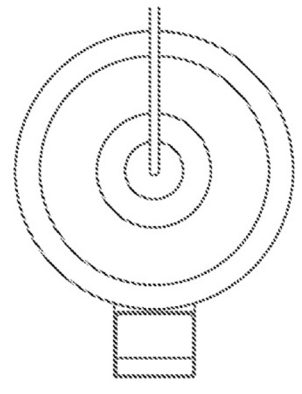
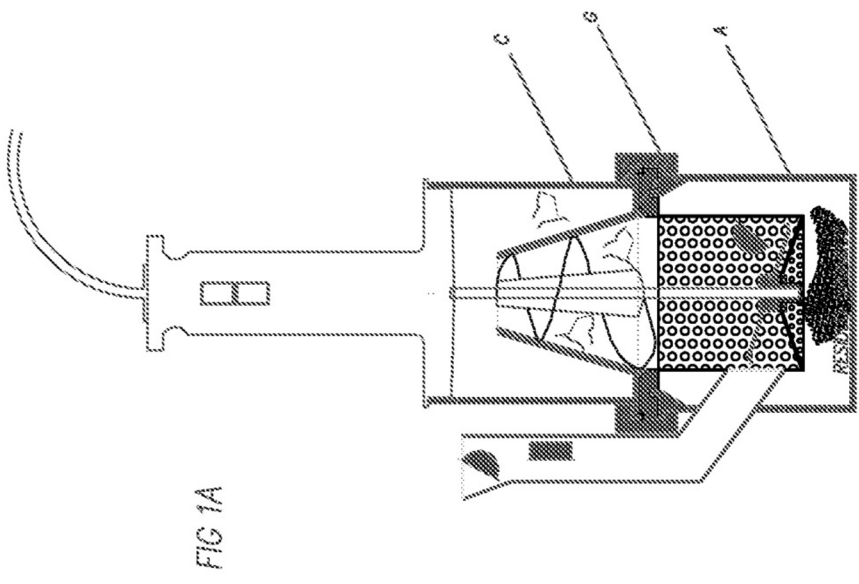
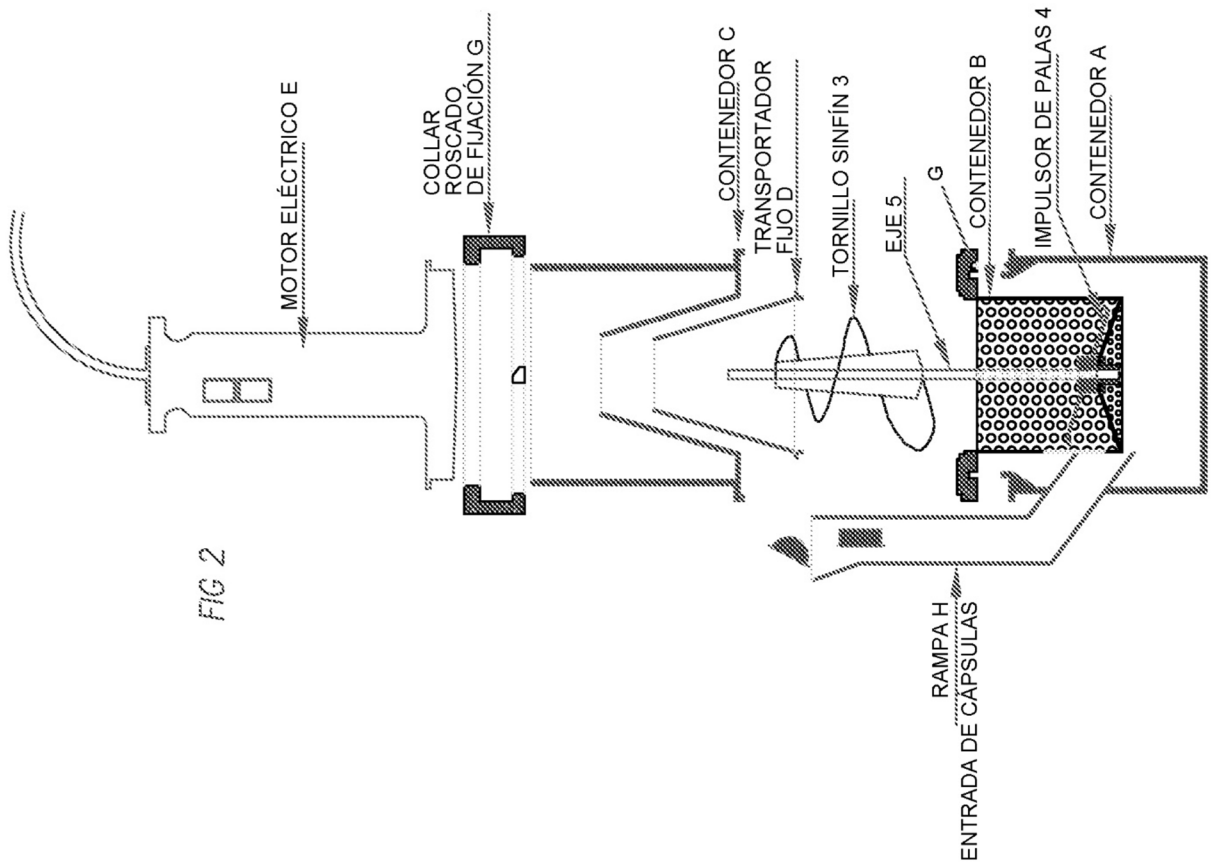


FIG 2

FIG 1A

FIG 1B

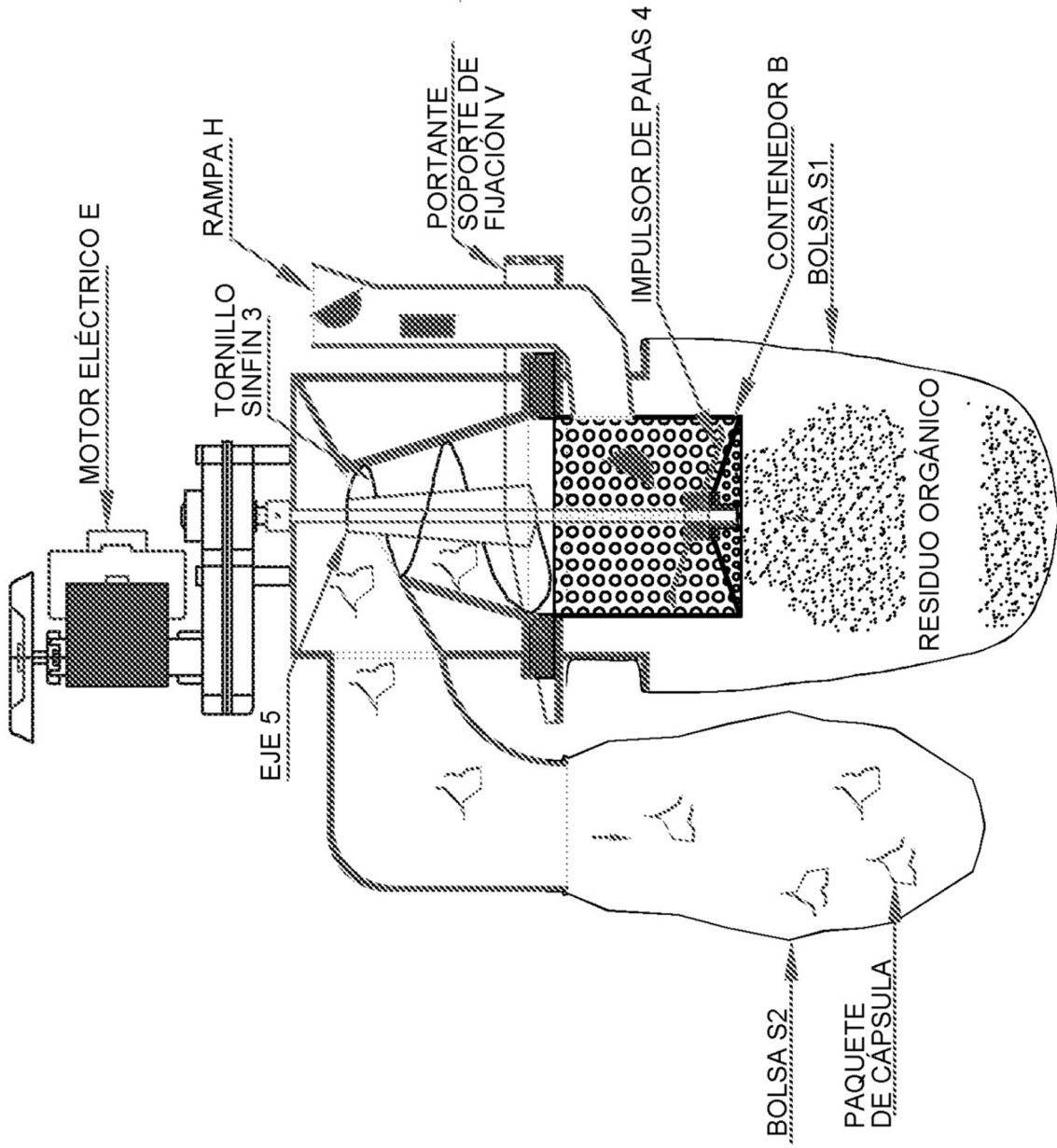


FIG 3