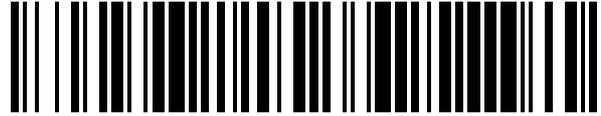


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 247 404**

21 Número de solicitud: 201932002

51 Int. Cl.:

**A47J 31/60** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.12.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.06.2020**

71 Solicitantes:

**LLOBELL DURÁ, Constantino (33.3%)  
AV. DEL MEDITERRANEO 183 1ºC  
03725 TEULADA (Alicante) ES;  
OLLER MENGUAL, Vicente (33.3%) y  
PÉREZ MARTÍNEZ, Eduardo (33.3%)**

72 Inventor/es:

**LLOBELL DURÁ, Constantino;  
OLLER MENGUAL, Vicente y  
PÉREZ MARTÍNEZ, Eduardo**

54 Título: **AUTORECICLADOR GRAVITACIONAL DE CÁPSULAS DE CAFÉ**

**ES 1 247 404 U**

## DESCRIPCIÓN

### AUTORECICLADOR GRAVITACIONAL DE CÁPSULAS DE CAFÉ

Dispositivo para uso doméstico y que también puede ser implantado en el interior de las  
5 cafeteras de cápsulas convencionales que separa el poso de café de la cápsula para facilitar su  
reciclado.

#### SECTOR

A47. Mobiliario, artículos o aparatos de uso doméstico, molinillos de café, molinillos de especias,  
10 aspiradoras en general.

A47J. Material de cocina, molinillos de café, molinillos especias, aparatos para preparar las  
bebidas.

B01D. Separación.

B04B. Centrifugadores.

15 B07B. Separación de diferentes sólidos entre si por cribado, tamizado o utilización de corrientes  
de gas.

#### ESTADO DE LA TÉCNICA

Actualmente el mundo del café y en concreto las cápsulas de café se enfrentan a un problema  
20 de sostenibilidad debido a los desperdicios que se generan.

Las cápsulas de café no están consideradas residuos según la Ley 11/1997 del 24 de Abril de  
Envases y Residuos de Envases, ya que en su interior contienen residuos orgánicos provenientes  
de los posos de café. Por este motivo no pueden ser depositadas en el contenedor amarillo para  
su posterior reciclaje.

25 La solución pasaría por que cada consumidor vaciase las cápsulas manualmente, pero esto es  
una tarea tediosa y complicada, además de peligrosa, que no todos los usuarios están dispuestos  
a realizar.

Algunas empresas han puesto a disposición del consumidor puntos de reciclaje, donde pueden depositar las cápsulas gratuitamente en unos contenedores adaptados para ese uso. Posteriormente son enviadas a una planta de reciclaje especial para el tratado de este tipo de residuo, sin embargo este sistema no es utilizado por la mayoría de los usuarios, además de que  
5 la huella de carbono resultante del transporte de las cápsulas hasta la planta sigue siendo elevada.

En este sentido existen numerosas normativas y directivas europeas que limitan o incluso prohíben el uso de estas cápsulas por el problema medioambiental que generan. Sirva de ejemplo la Proposición de Ley en Navarra para la reducción de plásticos de un solo uso del 29  
10 de Junio de 2018. En dicha proposición queda prohibida la distribución y venta de cápsulas de café de un solo uso fabricadas con materiales no fácilmente reciclables, ya sea orgánica o mecánicamente.

Actualmente se conoce la patente ES 2 428 264 que describe un sistema de carácter industrial que por medios rotativos rompe la capsula y posteriormente los restos de esta son retenidos en  
15 un colador que permite el paso del café. Sin embargo, dicho dispositivo no es aplicable a un entorno doméstico por sus características y dimensiones.

Se conoce también la patente ES 1 148 286 U, que consiste en un dispositivo de uso doméstico que facilita la extracción del contenido de la cápsula y a la vez la compactación del cuerpo de ésta, vertiendo el contenido de la cápsula en un deposito de materia orgánica, y los cuerpos de  
20 la capsula en otro.

También se conoce la patente ES 1 232 885 U consistente en un reciclador de capsulas de café formado por dos palancas ergonómicas unidas entre si por un pasador para hacerlo servir a modo de tenazas. Al igual que en el caso anterior requiere de la acción del usuario para proceder a la compactación.

Por último, y en proceso de tramitación, se encuentra el modelo de utilidad U201931398, presentado por los mismos autores que presentan esta memoria, con el objetivo de dar cobertura a todas aquellas versiones al modelo de utilidad descrito que puedan ser objeto de copia. Para poder vaciar la cápsula en posición horizontal evidentemente se necesita de un elemento conductor como el tornillo sinfín que se describe en el citado modelo de utilidad, pero  
25 en el caso de que la cápsula se vacíe en posición vertical, oblicua o transversa, no sería necesario el uso de un elemento conductor, por lo que podría valer cualquier eje que penetrara en la cápsula y se acople a ésta, removiendo todo el contenido de café. En este sentido, los restos de café se desprenderían de la cápsula por efecto indirecto de la gravedad.  
30

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

**Descripción breve de la invención:** Eje diseñado para penetrar en el interior de la cápsula de café, cuyo objetivo es la separación mecánica o neumática (soplada) del café de su correspondiente cápsula, permitiendo el fácil y correcto reciclado del café como materia orgánica y de su cápsula, siendo en su mayoría un recipiente de aluminio, en el contenedor amarillo.

En el caso de que el autoreciclador gravitacional de cápsulas de café prescinda, o no, del eje que penetra en su interior, podrá contar con un sistema externo centrífugo.

**Descripción detallada de la invención:** como hemos comentado en el estado de la técnica, una de las propuestas consiste en un sistema industrial. Probablemente el elevado coste de implantación de este sistema haya marcado su falta de desarrollo, pues la industria del reciclado debería de adaptar todas sus instalaciones teniendo que soportar cuantiosos costes.

En cuanto a la patente ES 1 148 286 U y la patente ES 1 232 885 U, ambas consisten en una solución más doméstica que pasa por el separado mecánico del café de su correspondiente cápsula. En estas patentes se requiere de la intervención del usuario para poder llevar a cabo la acción de forma manual. Además el método de extracción que emplean se basa en un sistema mecánico indirecto interactuando de forma directa con la cápsula, pero de forma indirecta con el café.

En cuanto al modelo de utilidad U201931398 en trámites, presentado por los autores de esta memoria, permite el correcto vaciado de la cápsula de forma manual o automatizada, tratándose de un sistema doméstico que puede trasladarse al industrial. Al tratarse de un tornillo sinfín, este permite conducir hacia fuera los restos de café contenidos en la cápsula, por lo que la posición de la cápsula no será relevante. Este sistema se puede integrar en una cafetera de cápsulas, realizando la acción de forma automatizada sin intervención del usuario. El sistema propuesto en el modelo de utilidad U201931398 interactúa de forma directa con ambas partes, con el café y con la cápsula.

El sistema del modelo de utilidad que presentamos en esta memoria es similar al del modelo de utilidad U201931398, la diferencia radica en que en este caso el sistema no cuenta con un elemento conductor, como el tornillo sinfín que figura en el modelo de utilidad anterior, por lo que en este caso si será importante la posición de la cápsula, obligando a posicionarla boca abajo, con su línea imaginaria longitudinal que la divide en dos mitades simétricas, según figura

39, con orientación transversal, oblicua o vertical en función de los grados de inclinación con respecto a una superficie horizontal, comprendidos entre los 0º y los 180º.

Para el correcto funcionamiento del eje, éste debe avanzar de forma directa o indirecta hacia el interior de la cápsula de café, abriéndose paso a través de la tapa de la misma, de forma retrógrada, o a través del reverso de la cápsula, de forma normógrada. Este eje puede tener  
5 muchas formas y estar dotado de distintos apéndices, tal y como se muestra en los dibujos, con el objetivo de poder extraer el café contenido en la cápsula, bien mediante movimientos de rotación, o bien mediante movimientos de avance y retroceso. Para poder materializar estos movimientos de avance, retroceso y rotación el dispositivo debe ser alimentado mediante un  
10 motor eléctrico, aunque también podría hacerse funcionar manualmente a través de una palanca con la que el usuario pueda interactuar, transmitiendo, mediante engranajes, los movimientos de rotación de la palanca manual hacia la parte mecánica del dispositivo.

En el caso de que el eje no extraiga el café de forma mecánica, aprovechando indirectamente la fuerza gravitacional, podrá extraerlo mediante “soplado” inyectando aire a presión, vehiculado  
15 a través del interior hueco del eje, hacia el interior de la cápsula. El aire introducido en el interior de la cápsula empujará el café hacia afuera, extrayéndolo de la cápsula de forma neumática.

Por último, en el caso de contar con un sistema centrífugo, externo a la cápsula, la cápsula podrá ser alojada en el interior de este sistema y será sometida a una fuerza centrífuga. La disposición troncocónica de la cápsula obligará al café, mediante esta fuerza centrífuga, ha salir despedido  
20 de la cápsula. La materialización del sistema centrífugo básicamente consiste en un “vaso receptor” donde queda alojada la cápsula de café. Este vaso receptor actuará de centrífuga, girando sobre su eje longitudinal a altas revoluciones por minuto, y haciendo girar a la cápsula de café, alojada en el interior del mismo, ejerciendo una fuerza centrífuga sobre el café, que por la morfología troncocónica de la cápsula provocará la salida del café a través de la parte anterior  
25 de la cápsula según la figura 38.

El dispositivo descrito consiste en un aparato fácilmente integrable en las cafeteras de cápsulas convencionales.

El café extraído cae por gravedad a un compartimento para los residuos orgánicos, mientras que la cápsula con la tapa abierta cae por gravedad a otro compartimento separado.

30 El modelo de utilidad descrito deberá ser lo suficientemente pequeño como para poder ser integrado en el interior de una cafetera de cápsulas, o en su defecto, poder ser alojado en un dispositivo independiente.

Las ventajas de este modelo de utilidad radican en temas de importancia general como es la problemática de la cantidad de residuos que generan las cápsulas de café y que no pueden entrar en la cadena de reciclaje ya que no se consideran envases reciclables al contener material orgánico en su interior.

- 5 La posibilidad de que cualquier usuario pueda realizar esta separación de forma rápida y sencilla ayudaría a reducir en gran medida el impacto de estos residuos.

### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 A continuación se muestran, a modo de ejemplo, las distintas versiones que puede presentar el autoreciclador gravitacional de cápsulas de café, representando en rojo la cápsula de café y en azul el eje:

- Figura 1: Eje simple céntrico lineal.
- Figura 2: Eje simple céntrico con forma unilateral.
- Figura 3: Multieje céntrico con forma descendente bilateral.
- 15 - Figura 4: Multieje céntrico con forma descendente con apéndices en cualquier dirección y de cualquier forma.
- Figura 5: Eje simple excéntrico unilateral.
- Figura 6: Eje simple excéntrico con apéndices perpendiculares, transversos u oblicuos lineales o con forma unilaterales.
- 20 - Figura 7: Multieje excéntrico con forma ascendente bilateral.
- Figura 8: Multieje excéntrico con forma no ascendente y apéndices en cualquier dirección y de cualquier forma.
- Figura 9: Múltiples ejes simples céntricos y excéntricos con apéndices en cualquier dirección y forma.
- 25 - Figura 10: Eje simple excéntrico con cualquier disposición, forma y dirección.
- Figura 11: Eje simple céntrico con pala unilateral.
- Figura 12: Eje simple céntrico con pala bilateral.
- Figura 13: Eje simple céntrico con apéndices lineales perpendiculares unilaterales.
- Figura 14: Eje simple céntrico con apéndices lineales perpendiculares bilaterales.
- 30 - Figura 15: Eje simple céntrico con apéndices con forma perpendiculares bilaterales.
- Figura 16: Eje simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos lineales descendentes unilaterales.

## ES 1 247 404 U

- Figura 17: Ejes simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos con forma descendentes unilaterales.
- Figura 18: Eje simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos con forma descendentes bilaterales.
- 5 - Figura 19: Eje simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos ascendentes lineales unilaterales.
- Figura 20: Eje simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos ascendentes con forma unilaterales.
- Figura 21: Eje simple céntrico con apéndices transversos u oblicuos ascendentes con forma bilaterales.
- 10 - Figura 22: Multieje céntrico recto ascendente unilateral.
- Figura 23: Multieje céntrico recto ascendente.
- Figura 24: Multieje excéntrico perpendicular unilateral.
- Figura 25: Multieje excéntrico transverso u oblicuo ascendente o descendente unilateral.
- 15 - Figura 26: Multieje céntrico transverso u oblicuo ascendente hacia la derecha.
- Figura 27: Multieje céntrico transverso u oblicuo ascendente hacia la izquierda.
- Figura 28: Multieje céntrico transverso u oblicuo ascendente unilateral.
- Figura 29: Multieje céntrico transverso u oblicuo ascendente bilateral.
- 20 - Figura 30: Multieje céntrico perpendicular, transverso u oblicuo descendente unilateral.
- Figura 31: Multieje céntrico perpendicular, transverso u oblicuo descendente bilateral.
- Figura 32: Multieje céntrico oblicuo o paralelo descendente unilateral.
- Figura 33: Multieje céntrico oblicuo o paralelo descendente bilateral.
- Figura 34: Eje simple céntrico normógrado soplado.
- 25 - Figura 35: Multieje o múltiples ejes normógrado/s soplado/s.
- Figura 36: Eje simple céntrico retrógrado soplado.
- Figura 37: Multieje o múltiple eje retrógrado/s soplado/s.
- Figura 38: Parte anterior y posterior de la cápsula.
- Figura 39: Línea imaginaria longitudinal que divide la cápsula en dos mitades simétricas.

30

A continuación se define el vocabulario empleado para describir los dibujos:

- Multieje: varios ejes secundarios que surgen de un mismo eje principal.
- Múltiples ejes: varios ejes independientes.

- Apéndice: elemento que surge del eje primario, eje secundario o de un mismo apéndice.
- Normógrado: el eje accede a la cápsula desde su parte estrecha, de posterior a anterior, según figura 38.
- Retrógrado: el eje accede a la cápsula desde su parte ancha, de anterior a posterior, según figura 38.
- Céntrico: el eje accede a través de la línea imaginaria longitudinal según la figura 39.
- Excéntrico: el eje accede en un punto distinto al de la línea imaginaria longitudinal según la figura 39.
- Soplado: utiliza un sistema neumático para inyectar aire a presión y extraer el café.
- Mecánico: extrae el café mediante el propio movimiento del eje o apéndice.
- Centrífugo: extrae el café mediante fuerza centrífuga. Dicha fuerza se dirige desde la línea imaginaria longitudinal según la figura 39, hacia ambos lados, tomando una dirección perpendicular a la línea imaginaria longitudinal de la figura 39.

#### 15 EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

En el caso de que el sistema que presentamos esté integrado en una cafetera de cápsulas, una vez la cafetera haya terminado de preparar nuestro café, en lugar de depositar la cápsula, con el café en su interior, en el depósito de los residuos o cápsulas usadas, la cápsula pasa a ser procesada a través de un eje mecánico o neumático, el cual avanza de forma directa o indirecta hacia la cápsula, de forma normógrada o retrógrada, mediante cualquier tipo de movimiento, de rotación, de avance, o de retroceso, que permita su penetración al interior de la misma, permitiendo la extracción del café, que caerá por la fuerza de la gravedad en un depósito habilitado para la recepción única y exclusiva del este.

La cápsula también podrá ser sometida a la fuerza centrífuga mediante un sistema centrífugo. Para ello la cápsula tendrá que estar alojada en un “vaso receptor” que actúa de centrífuga. El vaso receptor girará sobre su eje longitudinal a altas revoluciones por minuto, haciendo girar también a la cápsula sobre su eje longitudinal, y permitiendo la extracción del café, por la parte anterior de la cápsula, según la figura 38, mediante esta fuerza centrífuga, gracias a la morfología troncocónica de la cápsula. Finalmente la cápsula, sin restos de café, pasa a depositarse en otro depósito habilitado para la recepción de cápsulas vacías, pudiendo gestionar y reciclar de forma eficiente los dos subproductos generados, el café usado en el contenedor de la materia orgánica y la cápsula de aluminio vacía en el contenedor amarillo.

## ES 1 247 404 U

En el caso de que el sistema se presente como un dispositivo doméstico no integrado en la cafetera de cápsulas, sería tan simple como, una vez hayamos terminado de utilizar nuestra cápsula de café, la reprocesemos a través de éste dispositivo, introduciéndole la cápsula, la cual es sometida al mismo sistema según la descripción de los dos párrafos anteriores. Este último caso expuesto sería útil sobre todo para aquellas cafeteras de cápsulas que ya están en el mercado y que no integran el dispositivo que presentamos, no pudiendo facilitar el reciclaje de sus subproductos.

10

15

20

25

**REIVINDICACIONES**

- 1 - Autoreciclador gravitacional de cápsulas de café que se caracteriza por presentar un eje simple, multieje, o múltiples ejes , céntrico/s o excéntrico/s con respecto al centro de la cápsula, normógrado/s o retrógrado/s con respecto a su avance en relación a la cápsula, con cualquier tipo de forma y dirección, cuyo movimiento puede ser generado mediante un sistema mecánico o neumático, y que puede presentar a su vez, o no, apéndices del cualquier forma y en cualquier dirección, acoplándose al interior de una cápsula de café, según los ejemplos mostrados desde la figura 1 hasta la figura 37, así como todas sus posibles combinaciones.
- 2 - Autoreciclador gravitacional de cápsulas de café, de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza por poder presentar un sistema centrífugo.
- 3 - Autoreciclador gravitacional de cápsulas de café, de acuerdo con la reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por estar integrado en las cafeteras de cápsulas, o en su defecto, se caracteriza por presentarse como un dispositivo independiente, doméstico o industrial.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



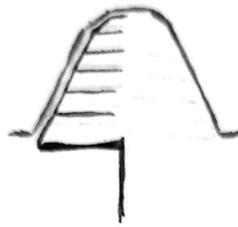
**Fig. 3**



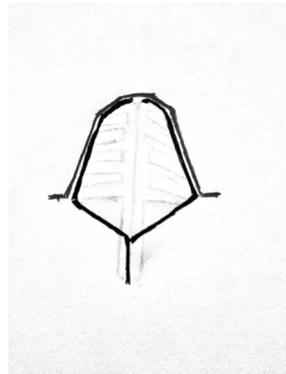
**Fig. 4**



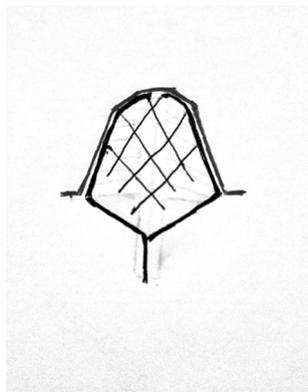
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



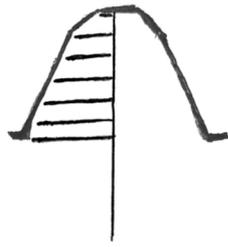
**Fig. 10**



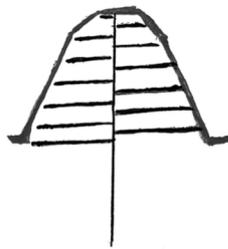
**Fig. 11**



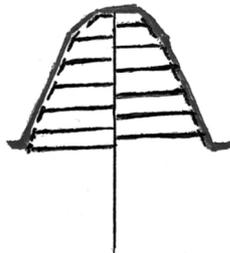
**Fig. 12**



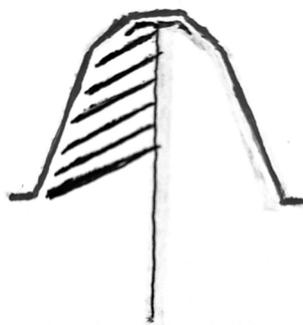
**Fig. 13**



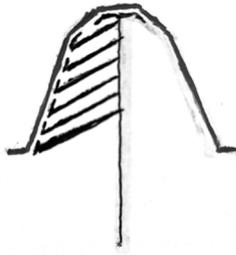
**Fig. 14**



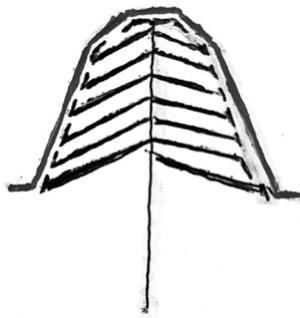
**Fig. 15**



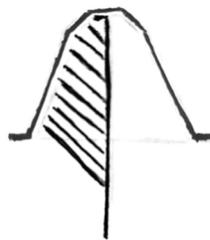
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**

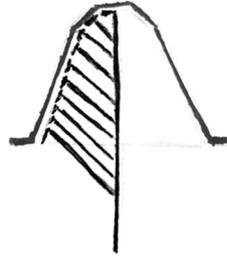


Fig. 20



Fig. 21

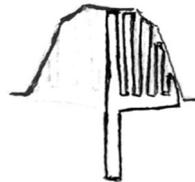


Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



**Fig. 28**



**Fig. 29**



**Fig. 30**



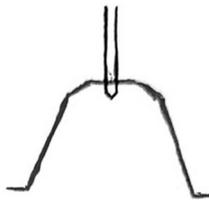
**Fig. 31**



**Fig. 32**



**Fig. 33**



**Fig. 34**



**Fig. 35**

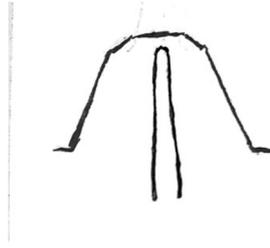


Fig. 36

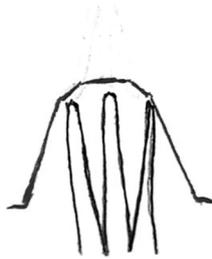


Fig. 37

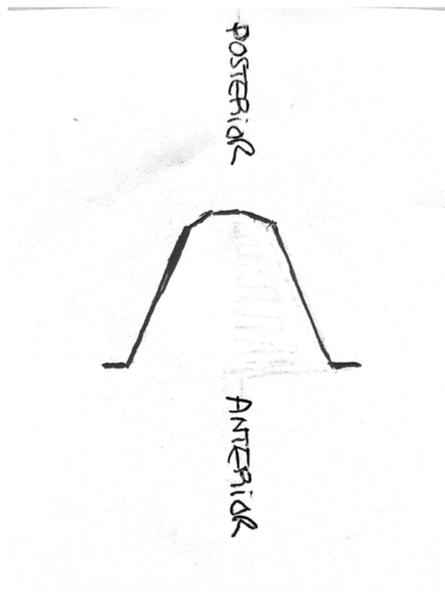
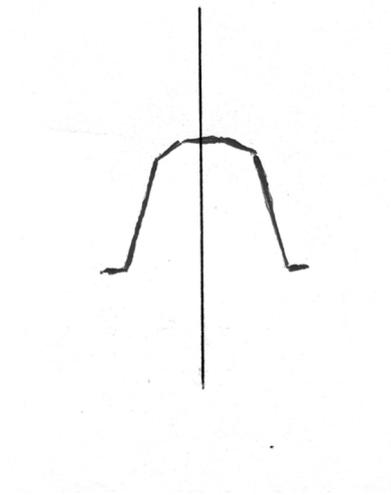


Fig. 38



**Fig. 39**