

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 319**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/00** (2006.01)

**C25D 11/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2013** E **16162702 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017** EP **3058854**

54 Título: **Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción que incluye una cara exterior anodizada coloreada electroquímicamente**

30 Prioridad:

**16.05.2012 FR 1254547**

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

**13.12.2017**

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)  
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB  
69130 Ecully , FR**

72 Inventor/es:

**RUBIO, MARTIN y  
TUFFE, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 646 319 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**

Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción que incluye una cara exterior anodizada coloreada electroquímicamente

5 La presente invención se refiere al dominio técnico de los aparatos y utensilios de cocción que incluyen un recipiente de cocción.

La presente invención se refiere más particularmente, pero no exclusivamente, a los artículos de cocina tales como las cacerolas, las sartenes o los woks, así como los aparatos eléctricos de cocción que incluyen una cubeta destinada a contener los alimentos.

10 Se conoce del documento de patente británica GB 1 099 486 el realizar recipientes de cocción de aluminio que presentan una capa superficial de anodización dura. Esta capa superficial puede, si se desea, ser pigmentada. La superficie así obtenida, es más fácil de limpiar que una superficie no anodizada. Sin embargo, la superficie así obtenida es menos fácil de limpiar que una superficie revestida con una capa antiadherente.

15 El documento de patente europea EP 0 424 072 y el documento de patente europea EP 0 902 105 proponen realizar recipientes de cocción que incluyen un revestimiento antiadherente tal como de PTFE sobre un soporte de aluminio que presenta una anodización dura. La anodización dura es, pues, realizada previamente al revestimiento de PTFE. Esta disposición permite mejorar la resistencia al desgaste y a las rayaduras del revestimiento de PTFE. Usualmente, el revestimiento de PTFE se utiliza principalmente para revestir la cara interior de los recipientes de cocción, a causa de la resistencia mecánica limitada de este tipo de revestimiento.

20 Se conoce del documento de patente europea EP 1 894 502 el realizar un revestimiento sol-gel sobre al menos una cara de un artículo de cocina que incluye un soporte de aluminio o de aleación de aluminio, pudiendo ser este soporte de aluminio anodizado. Este documento considera un espesor de capa de anodización comprendido entre 5 y 100 µm. La otra cara puede, si se desea, estar revestida de PTFE. El revestimiento sol-gel permite mejorar el comportamiento al lavavajillas del recipiente de cocción, así como el comportamiento a la llama del recipiente de cocción.

25 Se conoce del documento de patente francesa FR 2 967 563 el realizar un recipiente de cocción que incluye una cara exterior anodizada dura y coloreada, para lo cual se realiza un revestimiento de sol-gel sobre la cara exterior anodizada dura. Una realización tal permite obtener recipientes de cocción para los cuales las coloraciones de la cara exterior presentan un carácter duradero, son susceptibles de resistir a las lejías utilizadas en los lavavajillas y resisten a la llama. Un inconveniente de la realización propuesta reside en la complejidad del procedimiento de obtención empleado, que necesita numerosas etapas.

30 Se conoce de la solicitud de patente francesa FR 11 60130 el realizar un recipiente de cocción que incluye una cara exterior anodizada dura y coloreada, con una etapa de coloración que emplea al menos un pigmento mineral hidrosoluble. Una realización tal permite obtener recipientes de cocción para los cuales las coloraciones de la cara exterior presentan un carácter duradero, son susceptibles de resistir a las lejías utilizadas en los lavavajillas y resisten a la llama, sin necesitar de revestimiento sol-gel sobre la cara exterior anodizada dura. Un inconveniente de la realización propuesta reside en la gama limitada de coloraciones posibles, que van del amarillo pálido al marrón, jugando sobre la concentración de los baños de coloración, la temperatura y el tiempo de inmersión.

35 Se conoce de la solicitud de patente francesa FR 12 52086 el realizar un recipiente de cocción que incluye una cara exterior anodizada dura y coloreada, con una etapa de coloración que emplea al menos un colorante orgánico antraquinónico hidrosoluble. Una realización tal permite obtener recipientes de cocción para los cuales las coloraciones de la cara exterior presentan un carácter duradero y resisten a la llama. Las coloraciones así obtenidas se extienden en la gama de los azules. Sin embargo, el comportamiento de estas coloraciones a las lejías utilizadas en los lavavajillas es limitado. El documento de patente internacional WO 2008/061555 divulga un procedimiento según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

45 Un objetivo de la presente invención es proponer una amplia variedad de coloraciones de la superficie exterior anodizada de un recipiente de cocción, que presenten un carácter duradero, sin necesitar forzosamente un revestimiento de protección.

50 Otro objetivo de la presente invención es proponer una amplia variedad de coloraciones de la superficie exterior anodizada de un recipiente de cocción, que sean susceptibles de resistir a la llama o a cualquier otra fuente de calor utilizada para realizar las cocciones, sin necesitar forzosamente un revestimiento de protección.

Otro objeto de la presente invención es proponer una amplia variedad de coloraciones de la superficie exterior anodizada de un recipiente de cocción, que sean susceptibles de resistir a las lejías utilizadas en los lavavajillas, sin necesitar forzosamente un revestimiento de protección.

55 Un objetivo adicional de la presente invención es proponer una amplia variedad de coloraciones de la superficie exterior anodizada de un recipiente de cocción, que sean compatibles con un revestimiento de PTFE de superficie interior de dicho recipiente de cocción, sin necesitar forzosamente un revestimiento de protección.

Estos objetivos se alcanzan con un procedimiento de obtención de un recipiente de cocción que incluye las etapas siguientes:

- realización de una cubeta que presenta una cara exterior de aluminio y una cara interior,
- 5 - realización de una anodización de al menos la cara exterior de la cubeta para obtener una capa anódica que presenta poros,
- al menos una etapa de coloración es realizada sobre la cara exterior anodizada después de la anodización, empleando la o al menos una de estas etapas de coloración al menos una sal metálica depositada en el fondo de los poros de la capa anódica por técnica electroquímica,

10 por el hecho de que el procedimiento incluye una etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior de la cubeta, que incluye una etapa de realización de una anodización dura preliminar de la cara exterior y de la cara interior de la cubeta antes de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior de la cubeta, que la etapa de realización de una anodización de la cara exterior de la cubeta que tiene lugar después de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara exterior de la cubeta que tiene lugar después de una etapa de decapado de la cara exterior de la cubeta posterior a la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior de la cubeta.

15 En otras palabras, el o al menos un de la etapas de coloración utiliza una corriente eléctrica para realizar la deposición de la o las sales metálicas en los poros de la capa anódica.

20 Estas disposiciones permiten obtener una gama más extensa de coloraciones de la superficie exterior anodizada de un recipiente de cocción, sin necesitar forzosamente un revestimiento de protección, que sean susceptibles de resistir a la llama o cualquier otra fuente de calor utilizada para realizar las cocciones, que sean susceptibles de resistir a las lejías utilizadas en los lavavajillas y que permiten la realización de un revestimiento de PTFE de la superficie interior de dicho recipiente de cocción.

25 Si se desea, la etapa de realización de un revestimiento de PTFE puede incluir una preparación de superficie así como el depósito de una o varias capas intermedias. El revestimiento de PTFE puede ser realizado, principalmente, por enducción.

La anodización efectuada después del revestimiento de PTFE presenta la ventaja de no anodizar más que la cara exterior de la cubeta, lo que permite reducir el tiempo de tratamiento, disminuir el consumo de corriente y de ácido con respecto a la anodización de la cara exterior y de la cara interior de la cubeta. Además, el PTFE soporta bien el baño de ácido sulfúrico utilizado usualmente para realizar la anodización.

30 Este tratamiento de anodización dura preliminar afecta a la cara interior y a la cara exterior de la cubeta y permite obtener una base dura antes de la realización del revestimiento PTFE.

La etapa de realización de un revestimiento de PTFE se puede plantear después de la etapa de coloración, por el hecho de que los pigmentos considerados resisten a las temperaturas utilizadas durante la cocción del revestimiento de PTFE.

35 Si se desea, se puede realizar al menos un tratamiento de colmatado sobre la cara exterior anodizada coloreada después de la coloración electroquímica y/o puede aplicarse un revestimiento adicional de protección al menos sobre la cara exterior anodizada coloreada.

40 Según una primera forma de realización que permite obtener ciertos colores, la o al menos una de las etapas de coloración utiliza una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica. Una coloración tal es una coloración electrolítica que permite obtener colores de tipo champán, bronce, marrón, negro.

45 Según una segunda forma de realización que permite obtener una gama más extensa de colores, se realiza una etapa de tratamiento electroquímico preliminar sobre la cara exterior anodizada después de la anodización, utilizando dicha etapa de tratamiento electroquímico preliminar alternativamente una corriente continua y una corriente alterna para modificar la forma de los poros de la capa anódica, siendo seguida la etapa de tratamiento electroquímico preliminar por la o al menos una de las etapas de coloración que utilizan una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica. Una coloración tal es una electrocoloración interferencial que permite obtener más colores, por el hecho de que los poros de forma modificada absorben ciertas longitudes de onda y reflejan otras longitudes de onda, que son percibidas por el ojo.

50 Ventajosamente, el o al menos una de las sales metálicas se escoge de entre las sales de estaño, de cobre, de níquel, de cobalto, de selenio, de manganeso, de zinc, de plata, de oro, de cromo, de bario o de molibdeno.

Según una característica ventajosa de la invención, la anodización se realiza a una temperatura superior o igual a 0° C. Para temperaturas de anodización inferiores, los poros formados durante la anodización son, en efecto, demasiado densos y demasiado pequeños y la coloración de la superficie anodizada no se hace.

Según otra característica ventajosa de la invención, la anodización se realiza a una temperatura inferior o igual a 17 °C. Para temperaturas de anodización superiores, los poros formados durante la anodización son demasiado grandes y la anodización no es suficientemente dura, aunque la coloración se hace bien.

5 Según una característica preferida de la invención, la anodización se realiza a una temperatura comprendida entre 5 °C y 12 °C. Para esta gama de temperaturas, los poros formados durante la anodización son suficientemente pequeños para que la superficie anodizada sea suficientemente dura, y suficientemente grandes para una buena deposición de la o las sal(es) metálica(s) utilizada(s) para la coloración en los poros de la capa anódica.

10 Estos objetivos se alcanzan también con un recipiente de cocción que incluye una cubeta que presenta una cara exterior de aluminio y una cara interior, estando anodizada y coloreada la cara exterior, siendo obtenido dicho recipiente de cocción según un procedimiento de acuerdo con una al menos de las características precitadas.

Según un modo de realización ventajoso, la cubeta es obtenida por estampación de un sustrato que presenta al menos una cara de aluminio, formando dicha cara entonces la cara exterior de la cubeta.

15 Entonces, según una forma de realización, el sustrato presenta dos caras de aluminio. El sustrato puede ser, específicamente, de aluminio macizo o en colaminado presentando dos caras de aluminio y un alma de acero. Si se desea, el acero puede ser escogido de entre los aceros inoxidable.

Entonces, según otra forma de realización, el sustrato está formado por un colaminado que presenta una cara de aluminio y una cara de acero inoxidable, estando destinada ventajosamente esta cara de acero inoxidable a ser revestida de PTFE.

Según otro modo de realización ventajoso, la cubeta está realizada en fundición de aluminio.

20 Según una forma de realización ventajosa, la cara exterior de la cubeta presenta una superficie cepillada o granallada. El tratamiento de anodización es un tratamiento superficial en el cual el material de la superficie es modificado, y no un revestimiento de la superficie, en el cual una o varias capas son añadidas sobre una superficie existente. El tratamiento de anodización no está limitado a los estados de superficies lisas o pulidas, una anodización puede ser planteada específicamente sobre una superficie cepillada o granallada.

25 Ventajosamente, para obtener un recipiente de cocción compatible con la inducción, la cubeta incluye al menos un inserto de material ferromagnético.

Estos objetivos se alcanzan también con un artículo de cocina que incluye un recipiente de cocción y un órgano de agarre fijado sobre dicho recipiente de cocción por al menos un remache o por soldadura, siendo dicho recipiente de cocción de acuerdo con una al menos de las características precitadas.

30 Estos objetivos se alcanzan también con un aparato eléctrico de cocción, que incluye un recipiente de cocción asociado a medios de calentamiento, siendo dicho recipiente de cocción de acuerdo con una al menos de las características precitadas.

La invención se comprenderá mejor con el estudio de ejemplos de realización, tomados a título en ningún modo limitativo, ilustrados en las figuras anexas, en las cuales:

- 35
- la figura 1 ilustra un recipiente de cocción 1 según la invención,
  - la figura 2 ilustra un artículo de cocina 100 que incluye un recipiente de cocción 1 según la invención;
  - la figura 3 ilustra de manera esquemática un aparato eléctrico de cocción 200 que incluye un recipiente de cocción 1 según la invención.

40 El recipiente de cocción 1 ilustrado en las figuras 1 y 2 incluye una cubeta 10 que presenta una cara exterior 11 de aluminio así como una cara interior 12.

Según un modo de realización, la cubeta 10 se obtiene por estampación de un sustrato 13 que presenta al menos una cara de aluminio destinada a formar la cara exterior 11 de la cubeta 10.

Según una forma de realización, el sustrato 13 presenta dos caras de aluminio destinadas a formar respectivamente la cara exterior 11 y la cara interior 12 de la cubeta 10.

45 Si se desea, el sustrato 13 puede ser de aluminio macizo. Puede utilizarse principalmente a este efecto una aleación de aluminio 3003. El sustrato 13 utilizado para formar la cubeta 10 es, entonces, recortado en una plancha de aluminio.

50 Según otra forma de realización, el sustrato 13 está formado por un colaminado que presenta una cara de aluminio y una cara de acero inoxidable, estando destinada la cara de aluminio a formar la cara exterior 11 de la cubeta, estando destinada la cara de acero inoxidable a formar la cara interior 12 de la cubeta 10.

Según otro modo de realización, la cubeta 10 se realiza en fundición de aluminio, por ejemplo con una aleación de aluminio AlSi12.

Si se desea, la cara exterior 11 de la cubeta 10 no es necesariamente lisa o pulida, sino que puede presentar específicamente una superficie cepillada o granallada.

- 5 Si se desea, la cubeta 10 puede incluir al menos un inserto realizado en material ferromagnético, tal como por ejemplo un acero ferrítico, para realizar un recipiente de cocción 1 susceptible de ser calentado por inducción. Preferentemente, el material ferromagnético es un acero inoxidable ferrítico. Si se desea, el inserto realizado en material ferromagnético puede estar formado por una placa que incluye una o varias perforaciones. El inserto es ensamblado ventajosamente por forja en caliente o en frío con el aluminio del substrato 13 o es recubierto de aluminio moldeado, estando la o las perforaciones preferentemente rellenas de aluminio. El inserto realizado en aluminio 10 moldeado, estando la o las perforaciones preferentemente rellenas de aluminio. El inserto realizado en material ferromagnético puede presentar al menos una parte visible, que conviene proteger por un enmascaramiento en los baños químicos ácidos, tales como específicamente principalmente los baños de anodización.

El recipiente de cocción 1 según la invención se obtiene según un procedimiento que incluye las etapas siguientes:

- realización de una cubeta 10 que presenta una cara exterior 11 de aluminio y una cara interior 12,
- 15 - realización de una anodización de al menos la cara exterior 11 de la cubeta 10 para obtener una capa anódica que presenta poros,

en el cual se realiza al menos una etapa de coloración sobre la cara exterior anodizada después de la anodización, empleando la o al menos una de estas etapas de coloración al menos una sal metálica depositada en el fondo de los poros de la capa anódica por técnica electroquímica.

- 20 El procedimiento empleado puede, específicamente, incluir una etapa de desengrasado, al menos una etapa de decapado, una etapa de abrillantado, una etapa de anodización en una solución de ácido sulfúrico, estando seguida cada una de estas etapas de un aclarado.

- 25 Antes de la coloración, las superficies a colorear son sometidas a un ataque en un producto alcalino seguido de aclarados y de una neutralización en medio ácido. Si se desea, puede realizarse una preparación mecánica previa según el aspecto de superficie buscado, por ejemplo una preparación mecánica por pulido, cepillado, chorreado con arena o granallado. Después de la neutralización, puede realizarse un abrillantado por inmersión en un baño de ácido fosfórico.

- 30 La etapa de anodización en una solución de ácido sulfúrico se realiza con una concentración en ácido comprendida entre 10 y 500 g/l, a una temperatura comprendida entre -10 °C y +30 °C, con una corriente continua que presenta una densidad de corriente comprendida entre 0,1 y 5 A/dm<sup>2</sup>. Una etapa de anodización con corriente continua de 2 A/dm<sup>3</sup> en una solución de ácido sulfúrico de 180 a 190 g/l a una temperatura de 10 a 15 °C durante 45 a 50 min, permite obtener una velocidad de deposición de 1 µm/min. Una temperatura poco elevada del orden de 5 °C permite obtener una capa anódica más dura, que presenta poros más pequeños. Sin embargo, la coloración es más difícil de obtener cuando el tamaño de los poros es pequeño. Se prefiere un tamaño de poros superior a 5 nm, estando 35 comprendido el tamaño de los poros ventajosamente entre 5 y 150 nm y, preferentemente, comprendido entre 5 y 50 nm. La temperatura de tratamiento preferida es superior a 5 °C e inferior a 20 °C. Los ensayos han mostrado que para obtener una anodización suficientemente dura, la temperatura del baño de anodización debe ser inferior o igual a 17 °C y, preferentemente, inferior o igual a 12 °C; para obtener una coloración de la superficie anodizada, la temperatura del baño de anodización debe ser superior o igual a 0 °C y, preferentemente, superior o igual a 5 °C.

- 40 La operación de anodización es seguida por varios aclarados de los cuales el último se realiza con agua desmineralizada. Esta gama de tratamiento conduce a la formación de una capa anodizada de un espesor variable según el tiempo de tratamiento de 5 a 100 µm y de una dureza que va 100 a 600 Vickers.

Ciertos colores pueden obtenerse depositando sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica. De manera general, cuanto más grueso es el depósito de sales, más oscuro es el color obtenido.

- 45 Para otros colores, es necesario modificar la geometría de los poros antes del depósito de las sales metálicas. Esta modificación se efectúa igualmente por técnica electroquímica.

- Según una primera forma de realización que permite obtener específicamente colores champán, bronce, marrón, negro, la o al menos una de las etapas de coloración utiliza una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica. La sal metálica utilizada es, por ejemplo, una sal de estaño, específicamente un sulfato de estaño. La corriente alterna permite hacer penetrar la sal metálica en el interior de los 50 poros de la capa anódica, el tratamiento utilizado es un tratamiento electroquímico. El espesor de sal metálica depositado en el interior de los poros de la capa anodizada depende del tiempo de tratamiento y determina el color obtenido.

- 55 Según una segunda forma de realización que permite obtener una gama más extensa de colores, específicamente colores gris, grafito, verde, antracita, granate, incluso azul, se realiza una etapa de tratamiento electroquímico

- preliminar sobre la cara exterior anodizada después de la anodización, utilizando dicha etapa de tratamiento preliminar alternativamente una corriente continua y una corriente alterna para modificar la forma de los poros de la capa anódica, siendo seguida la etapa de tratamiento electroquímico preliminar por la o al menos una de las etapas de coloración que utilizan una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica.
- 5 El procedimiento empleado puede incluir específicamente una etapa de modificación de los poros en una solución de ácido sulfúrico de 40 g/l a una temperatura de 20 °C utilizando sucesivamente corriente continua, corriente alterna, corriente continua.
- 10 Ventajosamente, el o la al menos una de las sales metálicas se escoge de entre las sales de estaño, de cobre, de níquel, de cobalto, de selenio, de manganeso, de zinc, de plata, de oro, de cromo, de bario o de molibdeno.
- De manera sorprendente, los ensayos sobre el conjunto de colores probados han mostrado que no había ninguna alteración de colores de las caras exteriores anodizadas así coloreadas.
- 15 Preferentemente, la etapa de coloración es seguida por una etapa de aclarado. La etapa de aclarado puede ser seguida por una etapa de colmatado. La etapa de colmatado puede, por ejemplo, utilizar agua hirviendo, o incluso vapor saturado, o incluso un baño que contiene sales metálicas de níquel y/o de litio y/o de silicio. Puede plantearse un doble colmatado utilizando sales metálicas y agua caliente. No obstante, la presencia de una etapa de colmatado no parece modificar de manera notoria la durabilidad de los colores obtenidos.
- 20 De manera sorprendente, los ensayos sobre el conjunto de colores probados han mostrado que no había ninguna alteración de los colores de las caras exteriores anodizadas así coloreadas.
- 25 El procedimiento incluye, ventajosamente, una etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior de la cubeta. La etapa de realización del revestimiento de PTFE puede ser realizada, principalmente, por enducción. Si se desea, la etapa de realización del revestimiento de PTFE puede utilizar un PTFE cargado, para mejorar la resistencia de la superficie de la cara interior 12 de la cubeta 10 revestida con PTFE. Pueden utilizarse, principalmente, partículas minerales como carga de refuerzo. Para obtener la superficie de cocción en PTFE, el revestimiento de PTFE es calentado a una temperatura que sobrepasa los 400 °C (usualmente, del orden de 420 °C).
- 30 Según un modo de realización, la etapa de realización de una anodización de la cara exterior 11 de la cubeta 10 tiene lugar antes de la etapa de realización del revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10. Si se desea, el tratamiento de anodización puede ser un tratamiento de anodización dura. La obtención de un revestimiento de PTFE después de la anodización dura es divulgada específicamente en el documento de patente europea EP 0 902 105. Esta disposición permite obtener una base dura que mejora la resistencia mecánica del revestimiento de PTFE.
- 35 Según otro modo de realización, la etapa de realización de una anodización de la cara exterior 11 de la cubeta 10 tiene lugar después de la etapa de realización del revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10. Si se desea, el tratamiento de anodización puede ser un tratamiento de anodización dura.
- 40 Si se desea, puede plantearse una etapa de realización de una anodización dura preliminar de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 de la cubeta 10 antes de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10. Este tratamiento previo de anodización dura permite obtener una base dura debajo del revestimiento de PTFE. No obstante, es necesario entonces un decapado de la cara exterior 11 de la cubeta 10 para reanodizar dicha cara exterior 11 antes de proceder a una etapa de coloración. La etapa de realización de una anodización de la cara exterior 11 de la cubeta 10 tiene lugar entonces después de una etapa de decapado de la cara exterior 11 de la cubeta 10 posterior a la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10.
- 45 La etapa de anodización puede ser realizada sobre la cara interior 12 y la cara exterior 11 de la cubeta 10. La etapa de anodización es, entonces, una etapa de anodización de doble cara. Si se desea, el tratamiento de anodización puede ser un tratamiento de anodización dura de doble cara, para obtener una base dura.
- Si se desea, la etapa de coloración puede ser realizada sobre la cara interior 12 y la cara exterior 11 de la cubeta 10, después de la etapa de anodización. Se puede plantear entonces una etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10 después de la etapa de coloración.
- 50 Como alternativa, se puede plantear una etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10 después de la etapa de anodización de doble cara. Se realiza entonces otra etapa de anodización sobre la cara exterior 11 de la cubeta 10 después de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior 12 de la cubeta 10. La etapa de coloración sobre la cara exterior 11 de la cubeta 10 anodizada tiene lugar después de la otra etapa de anodización.
- 55 Si se desea, una preparación de la superficie antes de la anodización puede incluir un desengrasado de tipo ácido o básico y/o un decapado de tipo ácido o básico, y/o una neutralización con HNO<sub>3</sub>. Un desengrasado de algunos

minutos en un baño de NaOH de concentración 50 g/l a una temperatura del orden de 50 °C da resultados satisfactorios.

5 El tratamiento de anodización puede realizarse, principalmente, por inmersión en un baño. El tratamiento de anodización preliminar puede, también, realizarse por inmersión en un baño. La anodización dura presenta la ventaja de una buena resistencia a las rayaduras y a los choques. Puede plantearse así una gama de materiales más extensa para la realización de la cubeta 10, con respecto a un esmaltado, al tiempo que se conservan las propiedades de limpieza conferidas por el revestimiento de PTFE de la cara interior 12 de la cubeta 10.

Una capa anodizada que presenta un espesor comprendido entre 10 µm y 100 µm da resultados satisfactorios para las posibilidades de coloración.

10 Preferentemente, para obtener una capa anodizada dura que presente un comportamiento mecánico suficiente, la capa anodizada presenta un espesor al menos igual a 25 µm. La dureza de la capa anodizada así obtenida es superior a 350 Hv.

Según una característica preferida, la cara exterior 11 anodizada incluye poros de tamaño inferior a 30 nm y, preferentemente, inferior a 20 nm.

15 El procedimiento según la invención puede incluir, especialmente, los ejemplos de realización siguientes:

Ejemplo 1: enducción PTFE de la cara interior 12, anodización de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada.

Ejemplo 2: enducción PTFE de la cara interior 12, anodización dura de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada dura.

20 Ejemplo 3: anodización dura preliminar de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, enducción PTFE de la cara interior 12, anodización de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada dura.

25 Ejemplo 4: anodización dura preliminar de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, enducción PTFE de la cara interior 12, anodización dura de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada dura.

Ejemplo 5: anodización dura de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, coloración de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 anodizadas duras, enducción PTFE de la cara interior 12.

30 Ejemplo 6: anodización dura de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, coloración de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 anodizadas duras, enducción PTFE de la cara interior 12, anodización de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada.

Ejemplo 7: anodización dura de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, coloración de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 anodizadas duras, enducción PTFE de la cara interior 12, anodización dura de la cara exterior 11, coloración de la cara exterior 11 anodizada dura.

35 Ejemplo 8: anodización de doble cara de la cubeta 10, coloración de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 anodizadas.

Ejemplo 9: anodización dura de doble cara de la cubeta 10 para obtener una base dura, coloración de la cara exterior 11 y de la cara interior 12 anodizadas duras.

40 La figura 2 ilustra un artículo de cocina 100 que incluye un recipiente de cocción 1 y un órgano de agarre 2 fijado sobre dicho recipiente de cocción 1 por al menos un remache 3. A este fin, el remache 3 está montado en un agujero dispuesto en la cubeta 10 del recipiente de cocción 1. Si se desea, pueden utilizarse varios remaches 3 para fijar el órgano de agarre 2 sobre el recipiente de cocción 1. Preferentemente, se utilizan entre dos y cuatro remaches 3 para fijar el órgano de agarre 2 sobre el recipiente de cocción 1. Como alternativa, el órgano de agarre 2 podría estar fijado sobre dicho recipiente de cocción 1 por soldadura. Si se desea, se puede fijar otro órgano de agarre 4 sobre dicho recipiente de cocción 1 por al menos otro remache 5 o por soldadura.

45 La figura 3 ilustra un aparato eléctrico de cocción 200 que incluye un recipiente de cocción 1 asociado a medios de calentamiento 250. El recipiente de cocción 1 forma una cubeta dispuesta en una base calentadora 210 que incluye medios de calentamiento 250. La cara exterior 11 de la cubeta 10 reposa sobre los medios de calentamiento 250. Si se desea, la cara exterior 11 puede ser solidaria de los medios de calentamiento 250.

50 A título de variante, la cara interior 12 de la cubeta 10 no está revestida necesariamente de PTFE, si se desea pueden plantearse otros tipo de revestimientos.

A título de variante, la cara interior 12 de la cubeta 10 no está revestida necesariamente. Si se desea, la cara interior 12 de la cubeta 10 puede estar notablemente pulida.

La presente invención no está limitada en modo alguno a los ejemplos de realización descritos, sino que engloba numerosas modificaciones en el marco de las reivindicaciones.



**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) que incluye las etapas siguientes:
- realización de una cubeta (10) que presenta una cara exterior (11) de aluminio y una cara interior (12),
  - realización de una anodización de al menos la cara exterior (11) de la cubeta (10) para obtener una capa anódica que presenta poros,
  - se realiza al menos una etapa de coloración sobre la cara exterior (11) anodizada después de la anodización, empleando la o al menos una de las etapas de coloración al menos una sal metálica depositada en el fondo de los poros de la capa anódica por técnica electroquímica,
- caracterizado por que el procedimiento incluye una etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior (12) de la cubeta (10), por que incluye una etapa de realización de una anodización dura preliminar de la cara exterior (11) y de la cara interior (12) de la cubeta (10) antes de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior (12) de la cubeta (10), por que la etapa de realización de una anodización de la cara exterior (11) de la cubeta (10) tiene lugar después de la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior (12) de la cubeta (10) y por que la etapa de realización de una anodización de la cara exterior (11) de la cubeta (10) tiene lugar después de una etapa de decapado de la cara exterior (11) de la cubeta (10) posterior a la etapa de realización de un revestimiento de PTFE sobre la cara interior (12) de la cubeta (10).
2. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la o la al menos una de las etapas de coloración utiliza una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica.
3. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que se realiza una etapa de tratamiento electroquímico preliminar sobre la cara exterior anodizada después de la anodización, utilizando dicha etapa de tratamiento electroquímico preliminar alternativamente una corriente continua y una corriente alterna para modificar la forma de los poros de la capa anódica, y por que dicha etapa de tratamiento electroquímico preliminar es seguida por la o al menos una de las etapas de coloración que utiliza una corriente alterna para depositar la o las sales metálicas en el fondo de los poros de la capa anódica..
4. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la o la al menos una de las sales metálicas se escoge de entre las sales de estaño, de cobre, de níquel, de cobalto, de selenio, de manganeso, de zinc, de plata, de oro, de cromo, de bario o de molibdeno.
5. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la anodización se realiza a una temperatura superior o igual a 0 °C.
6. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que la anodización se realiza a una temperatura inferior o igual a 17 °C.
7. Procedimiento de obtención de un recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la anodización se realiza a una temperatura comprendida entre 5 °C y 12 °C.
8. Recipiente de cocción (1) que incluye una cubeta (10) que presenta una cara exterior (11) de aluminio y una cara interior (12), estando la cara exterior (11) anodizada y coloreada, caracterizado por que es obtenido según un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Recipiente de cocción (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que la cubeta (10) es obtenida por estampación de un substrato (13) que presenta al menos una cara de aluminio.
10. Recipiente de cocción (1) según la reivindicación 9, caracterizado por que el substrato (13) presenta dos caras de aluminio.
11. Recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado por que el substrato (13) es de aluminio macizo.
12. Recipiente de cocción (1) según la reivindicación 9, caracterizado por que el substrato (13) está formado por un colaminado que presenta una cara de aluminio y una cara de acero inoxidable.
13. Recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que la cubeta (10) está realizada en fundición de aluminio.
14. Recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por que la cara exterior (11) de la cubeta (10) presenta una superficie cepillada o granallada.
15. Recipiente de cocción (1) según una de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado por que la cubeta (10) incluye al menos un inserto de material ferromagnético.

16. Artículo de cocina (100) que incluye un recipiente de cocción (1) y un órgano de agarre (2) fijado sobre dicho recipiente de cocción (1) por al menos un remache (3) o por soldadura, caracterizado por que dicho recipiente de cocción (1) es de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 15.

5 17. Aparato eléctrico de cocción (200), que incluye un recipiente de cocción (1) asociado a medios de calentamiento (250), caracterizado por que dicho recipiente de cocción (1) es de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 15.

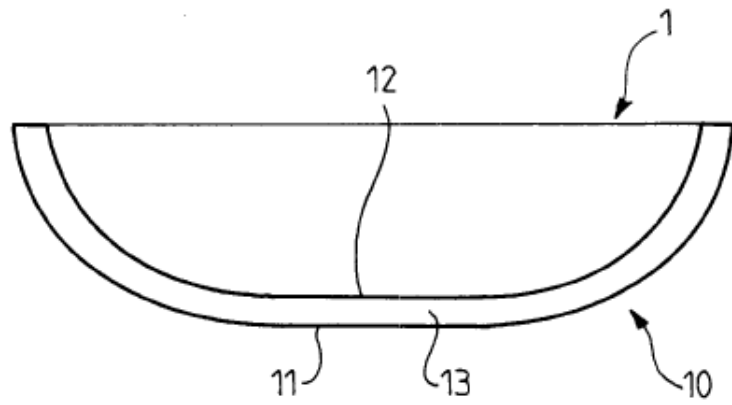


FIG. 1

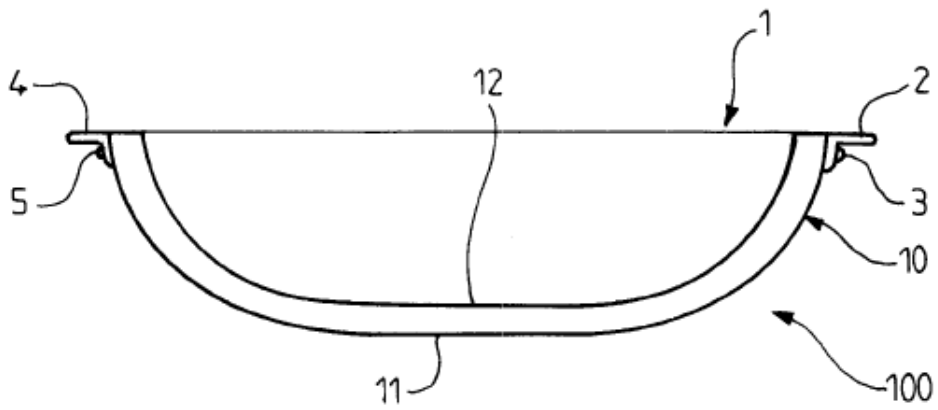


FIG. 2

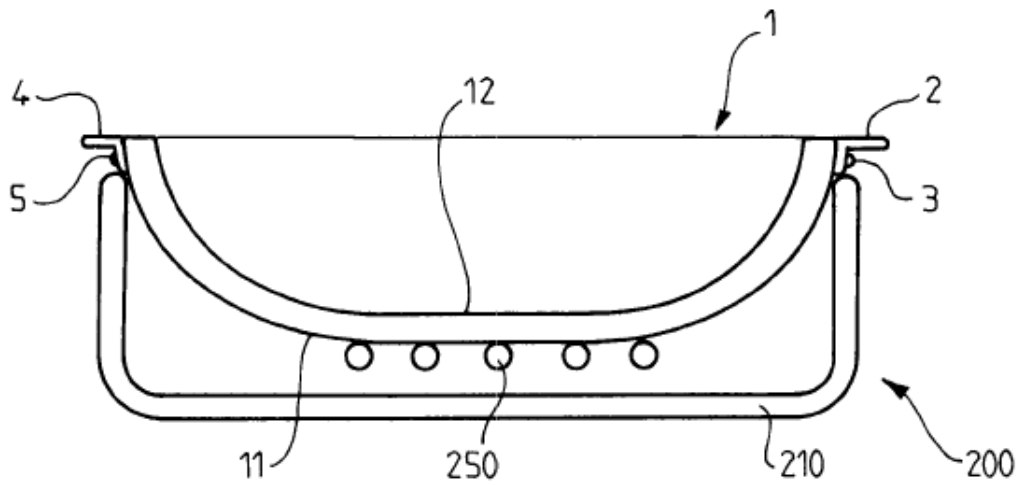


FIG. 3