

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 785**

21 Número de solicitud: 201531249

51 Int. Cl.:

A47L 15/00 (2006.01)

D06F 37/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

01.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.03.2017

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.
(50.0%)

Avda. de la Industria, 49

50016 Zaragoza ES y

BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ARTAL LAHOZ, Maria Carmen;

LAVIEJA BELANCHE, Cristian;

MARTINEZ SOLANAS, Elena y

URRUTIA ANGOS, David

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **COMPONENTE DE APARATO DOMÉSTICO QUE COMPRENDE UN ELEMENTO BASE**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un método para fabricar un componente de aparato doméstico (1), en el cual se prevé un elemento base (2), donde al menos un microcanal (4) para definir una vía de flujo para fluidos es generado en una superficie (3) del elemento base (2). Además, la invención hace referencia a un componente de aparato doméstico (1).

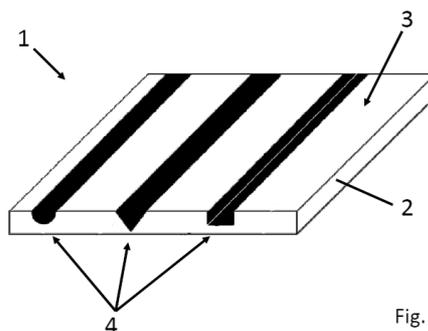


Fig. 1

COMPONENTE DE APARATO DOMÉSTICO QUE COMPRENDE UN ELEMENTO BASE

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un componente de aparato doméstico que comprende un elemento base con una superficie, y a un aparato doméstico que comprende al menos un componente de aparato doméstico.

10 Los aparatos domésticos tales como las máquinas lavadoras y las máquinas lavavajillas suelen comprender tubos, tuberías, conductos, y similares, para transportar fluidos entre diferentes secciones del aparato doméstico. No obstante, los tubos, las tuberías, etc., para conducir los fluidos están en ocasiones sobredimensionados en comparación con el volumen del fluido que han de transportar. Los fluidos pueden ser, por ejemplo, agua, vapor, aceite, detergentes, y similares. Asimismo, existen aplicaciones especiales en algunos aparatos domésticos en las que los tubos, tuberías o conductos estándar no son adecuados debido a que el fluido que ha de dispensarse no tiene el volumen necesario. En ese caso, normalmente el fluido no puede ser transportado desde la entrada a la salida del tubo y, en lugar de ello, se queda sobre las paredes interiores del tubo sin llegar a su destino. Dependiendo del fluido a dispensar, esto puede provocar desórdenes funcionales o la necesidad de que se utilice más volumen del fluido respectivo que el que es necesario.

20 La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un componente de aparato doméstico con mejores características relativas a su rendimiento en cuanto al recorrido de los fluidos. Asimismo, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un aparato doméstico que comprenda al menos un componente de aparato doméstico con mejores características relativas a su rendimiento en cuanto al recorrido de los fluidos.

25 Estos problemas técnicos se resuelven mediante un componente de aparato doméstico, y un aparato doméstico según las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes respectivas se especifican desarrollos ventajosos de la invención, donde los desarrollos ventajosos del componente de aparato doméstico han de ser considerados desarrollos ventajosos del del aparato doméstico, y viceversa.

30 Un primer aspecto de la invención hace referencia a un componente de aparato doméstico, en el cual se prevé un elemento base con una superficie, con al menos un microcanal para

definir una vía de flujo para fluidos en la superficie del elemento base. En el contexto de la presente invención, los microcanales son canales con un diámetro hidráulico por debajo de aproximadamente 1 mm, y que pueden utilizarse para mover, mezclar, condensar, separar, o procesar de otro modo los fluidos definiéndose una vía de flujo. En contraposición a los tubos, tuberías y similares, los microcanales están abiertos por lo general en dos dimensiones y, por tanto, pueden ser considerados también acanaladuras. Los microcanales pueden ser utilizados para transportar o dispensar pequeños volúmenes de agua, aceite, detergentes, u otros fluidos. Adicionalmente, existen otras aplicaciones en las que microcanales abiertos hacen posible la condensación de gases para un posterior procesamiento de los líquidos condensados, lo cual no suele ser posible con tubos cerrados. El componente de aparato puede comprender uno o más microcanales al menos en una o más secciones de su superficie, o puede comprender uno más microcanales dispuestos por toda su superficie.

En un desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que la superficie tenga múltiples microcanales. La cantidad de microcanales puede ser adaptada de manera óptima al volumen de fluido esperado.

El microcanal puede ser generado mediante al menos un método seleccionado de entre la litografía de nanoimpresión (NIL), la impresión por microcontacto (μ CP), la impresión *step and flash* (SFIL), el rollo a rollo (R2R), la litografía óptica, la litografía por láser, la interferometría por láser, la litografía ultravioleta extrema (EUV), la litografía por haz de iones focalizado (FIB), la pulverización de iones, el grabado químico, el procesamiento de grabado por plasma seco (DRIE), el grabado en seco, el grabado por iones reactivos (RIE), la deposición de plasma en fase gaseosa (PVD), la deposición química en fase gaseosa (CVD), la deposición química en fase gaseosa asistida por plasma (PECVD), el microscopio de fuerza atómica (AFM), la microscopía de efecto túnel (STM), la microscopía de fuerza atómica (AFM), la nanolitografía *dip-pen* (DPN), y la litografía por haz electrónico (EBL). Esto hace posible una fabricación muy flexible y precisa de uno o más microcanales teniendo en cuenta la geometría del/de los canal(es) y el material actual de la superficie. Si la superficie del elemento base está hecha, por ejemplo, de acero inoxidable, la litografía óptica (fotolitografía) y/o la pulverización de iones pueden emplearse para crear uno o más microcanales.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que comprenda un elemento base con un recubrimiento y que se genere el microcanal en la superficie de dicho recubrimiento. Expresado de otro modo, el o los microcanales no sólo pueden ser generados directamente

en la superficie del elemento base (substrato), sino también en la superficie de un recubrimiento del elemento base (substrato). El recubrimiento puede ser utilizado para proporcionar el elemento base con funcionalidades adicionales.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que el recubrimiento sea seleccionado de entre uno o más de los recubrimientos superhidrófobos, los recubrimientos superoleófobos, y los recubrimientos superhidrófilos. Esto hace posible un ajuste óptimo de las propiedades superficiales del componente de aparato doméstico para un amplio abanico de fines de aplicación y de ajustes de instalación. Para la generación de los recubrimientos superhidrófobos, pueden emplearse, por ejemplo, derivados de SiO_2 como la sílice metilada en etanol, los recubrimientos orgánicos-inorgánicos de polisiloxano-uretano, el poliéster de silicona en acetato de n-butilo, derivados de compuestos de fluoropolímeros como los oligosiloxanos hidrosolubles funcionales fluoroalquilos con acetato de etilo, el éter etílico y metílico de nonafluorobutilo, derivados de Al_2O_3 , y derivados de TiO_2 . Los recubrimientos superoleófobos pueden formarse mediante la utilización de derivados de compuestos de fluoropolímeros como los oligosiloxanos hidrosolubles funcionales fluoroalquilos con acetato de etilo, el éter etílico y metílico de nonafluorobutilo, y otros. Los recubrimientos superhidrófilos pueden producirse mediante la utilización de derivados de TiO_2 como el dióxido de titanio con etanol como disolvente, o derivados de SiO_2 basados en disolventes orgánicos o ligados con resina.

En el contexto de la presente invención, los microcanales son canales con un diámetro hidráulico por debajo de aproximadamente 1 mm, y que pueden utilizarse para mover, mezclar, condensar, separar, o procesar de otro modo los fluidos definiéndose una vía de flujo. En contraposición a los tubos, tuberías y similares, los microcanales están abiertos por lo general en dos dimensiones y, por tanto, pueden ser considerados también acanaladuras. Los microcanales pueden ser utilizados para transportar o dispensar pequeños volúmenes de agua, aceite, detergentes, u otros fluidos. Adicionalmente, existen otras aplicaciones en las que microcanales abiertos hacen posible la condensación de gases para un posterior procesamiento de los líquidos condensados, lo cual no suele ser posible con tubos cerrados. El componente de aparato puede comprender uno o más microcanales al menos en una o más secciones de su superficie, o puede comprender uno más microcanales dispuestos por toda su superficie. Otras características y sus ventajas se pueden extraer de la descripción del primer aspecto de la invención. Las formas de realización ventajosas del primer aspecto de la invención han de ser consideradas formas de realización ventajosas del segundo aspecto de la invención, y a la inversa.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que el microcanal tenga un diámetro hidráulico máximo de menos de 1 mm, preferiblemente de menos de 500 μm y, de manera más preferida, de menos de 50 μm . Un diámetro hidráulico máximo de menos de 1 mm puede comprender diámetros de 990 μm , 980 μm , 970 μm , 960 μm , 950 μm , 940 μm , 930 μm , 920 μm , 910 μm , 900 μm , 890 μm , 880 μm , 870 μm , 860 μm , 850 μm , 840 μm , 830 μm , 820 μm , 810 μm , 800 μm , 790 μm , 780 μm , 770 μm , 760 μm , 750 μm , 740 μm , 730 μm , 720 μm , 710 μm , 700 μm , 690 μm , 680 μm , 670 μm , 660 μm , 650 μm , 640 μm , 630 μm , 620 μm , 610 μm , 600 μm , 590 μm , 580 μm , 570 μm , 560 μm , 550 μm , 540 μm , 530 μm , 520 μm , 510 μm , 500 μm , 490 μm , 480 μm , 470 μm , 460 μm , 450 μm , 440 μm , 430 μm , 420 μm , 410 μm , 400 μm , 390 μm , 380 μm , 370 μm , 360 μm , 350 μm , 340 μm , 330 μm , 320 μm , 310 μm , 300 μm , 290 μm , 280 μm , 270 μm , 260 μm , 250 μm , 240 μm , 230 μm , 220 μm , 210 μm , 200 μm , 190 μm , 180 μm , 170 μm , 160 μm , 150 μm , 140 μm , 130 μm , 120 μm , 110 μm , 100 μm , 90 μm , 80 μm , 70 μm , 60 μm , 50 μm , 40 μm , 30 μm , 20 μm , 10 μm o menos, donde debe entenderse que los valores intermedios respectivos también están comprendidos y son divulgados por la invención. De manera alternativa o adicional, se prevé que el microcanal tenga una altura máxima de menos de 1mm, preferiblemente, de menos de 100 μm . Por tanto, la altura máxima preferida puede tener valores de 100 μm , 90 μm , 80 μm , 70 μm , 60 μm , 50 μm , 40 μm , 30 μm , 20 μm , 10 μm , 9 μm , 8 μm , 7 μm , 6 μm , 5 μm , 4 μm , 3 μm , 2 μm , 1 μm o menos, donde debe entenderse que los valores intermedios respectivos también están comprendidos y son divulgados por la invención. Estas características geométricas, con independencia entre sí, hacen posible una definición muy precisa de las vías de flujo y del comportamiento del flujo de los fluidos, dependiendo, por ejemplo, de su volumen, viscosidad, y estado físico.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que el microcanal tenga una geometría de la sección transversal uniforme o no uniforme a lo largo de su dirección axial. Expresado con otras palabras, se prevé que el microcanal tenga una geometría constante o variable a lo largo de toda su longitud. Esta característica geométrica también hace posible que el comportamiento del flujo de los fluidos a lo largo del microcanal sea definido con gran precisión.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, hay previstos al menos dos microcanales, donde los microcanales adyacentes están distanciados entre sí en una distancia de entre 5 μm y 50 μm . Esto significa que el espaciado entre microcanales adyacentes es de 5 μm , 6 μm , 7 μm , 8 μm , 9 μm , 10 μm , 11 μm , 12 μm , 13 μm , 14 μm , 15 μm , 16 μm , 17 μm , 18 μm , 19 μm , 20 μm , 21 μm , 22 μm , 23 μm , 24 μm , 25 μm , 26 μm , 27 μm , 28 μm , 29 μm , 30 μm ,

31 μm , 32 μm , 33 μm , 34 μm , 35 μm , 36 μm , 37 μm , 38 μm , 39 μm , 40 μm , 41 μm , 42 μm , 43 μm , 44 μm , 45 μm , 46 μm , 47 μm , 48 μm , 49 μm , o 50 μm .

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que el microcanal tenga al menos en secciones una geometría semicircular o poligonal de la sección transversal. Esto hace posible un ajuste preciso del comportamiento del flujo de los fluidos a lo largo del microcanal. La geometría poligonal de la sección transversal puede tener, por ejemplo 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, o más esquinas, y ser un polígono regular o irregular.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que diferentes microcanales tengan las mismas o diferentes geometrías de la sección transversal a lo largo de sus direcciones axiales respectivas. Expresado de otro modo, se prevé que dos o más microcanales tengan la misma o diferentes geometrías, lo cual también hace posible una definición muy precisa del comportamiento del flujo del/de los fluido(s) a lo largo de los dos o más microcanales.

Un Segundo aspecto de la invención hace referencia a un aparato doméstico que comprende al menos un componente de aparato doméstico configurado según el primer aspecto de la invención. Las características resultantes y sus ventajas se pueden extraer de la descripción del primer aspecto de la invención.

En otro desarrollo ventajoso de la invención, se prevé que el aparato doméstico esté configurado como campana extractora, máquina lavadora, máquina lavavajillas, o cocina de inducción, de gas y/o radiante. Dependiendo del diseño concreto del aparato doméstico, esto hace posible la dispensación precisa de líquidos, la conducción precisa de líquidos, la condensación de líquidos dentro de uno o más microcanales, la evitación de pérdidas de agua o líquido a lo largo de la vía de flujo, y la reducción del consumo de materia prima para la generación de dicho(s) microcanal(es). El/los microcanal(es) puede(n) ser utilizados, por ejemplo, como canal(es) para la condensación de aceite en campanas extractoras para guiar el aceite a un depósito, como canal(es) para la condensación de agua en campanas extractoras para guiar el agua a un depósito, como canal(es) para la dispensación precisa de detergente para máquinas lavadoras, como canal(es) para la dispensación precisa de suavizante para máquinas lavadoras, como canal(es) para la condensación de agua para cubas de máquinas lavavajillas, como canal(es) para la dispensación precisa de detergente para máquinas lavavajillas, o como canal(es) de guía para el agua o la suciedad para cocinas de inducción, de gas y radiantes.

A continuación, se describen más detalladamente las formas de realización de la invención haciéndose referencia a los dibujos esquemáticos. Aquí, muestran:

Fig. 1 un dibujo esquemático de un componente de aparato doméstico según la invención, el cual comprende un elemento base con una superficie, donde el elemento base comprende varios microcanales para definir una vía de flujo para fluidos; y

5 Fig. 2 un dibujo esquemático de un componente de aparato doméstico según la invención, el cual comprende un elemento base con un recubrimiento, donde el recubrimiento comprende varios microcanales para definir vías de flujo para fluidos.

La figura 1 muestra un dibujo esquemático de un componente de aparato doméstico 1 según la invención. El componente de aparato doméstico 1 comprende un elemento base 2 con una superficie 3, donde varios microcanales 4 para definir una vía de flujo para fluidos están generados en la superficie 3 del elemento base 2. Cada microcanal 4 tiene una geometría de la sección transversal uniforme a lo largo de su dirección axial respectiva. Tal y como puede observarse en la figura 1, todos los microcanales 4 tienen geometrías individuales de su sección transversal, es decir, una geometría de la sección transversal semicircular, una geometría de la sección transversal triangular, y una geometría de la sección transversal rectangular. No obstante, también son posibles obviamente geometrías uniformes de las secciones transversales. Los microcanales 4 pueden tener una anchura (diámetro hidráulico) de aproximadamente 16 μm , una altura de aproximadamente 2,4 μm , y un espaciado de aproximadamente 16 μm . Si el elemento base 2 está hecho de aluminio, se ha demostrado que los espaciados de entre 10 μm y 35 μm , por ejemplo, de 30 μm , entre los microcanales 4 adyacentes son ventajosos.

La figura 2 muestra otro dibujo esquemático de un componente de aparato doméstico 1 según la invención. A diferencia de la forma de realización anterior, el componente de aparato doméstico 1 comprende un elemento base 2 con un recubrimiento 5, donde el recubrimiento 5 comprende varios microcanales 4 para definir vías de flujo para fluidos. El recubrimiento 5 puede ser seleccionado de entre uno o más de los recubrimientos superhidrófobos, los recubrimientos superoleófobos, y los recubrimientos superhidrófilos. También es posible utilizar dos o más recubrimientos 5, donde los recubrimientos 5 pueden tener la misma o una composición diferente. Además, el elemento base 2 puede estar recubierto por completo o sólo en ciertas áreas. También puede preverse que algunos microcanales 4 sean generados en áreas no recubiertas del elemento base 2, mientras que otros microcanales 4 sean generados en áreas recubiertas del elemento base 2.

Existen varias aplicaciones para los componentes de aparato doméstico 1 según la invención, por ejemplo, canales para la condensación de aceite en campanas extractoras para guiar el aceite a un depósito, canales para la condensación de agua en campanas extractoras para guiar el agua a un depósito, canales para la dispensación precisa de
5 detergente para máquinas lavadoras, canales para la dispensación precisa de suavizante para máquinas lavadoras, canales para la condensación de agua para cubas de máquinas lavavajillas, canales para la dispensación precisa de detergente para máquinas lavavajillas, o canales de guía para el agua o la suciedad para cocinas de inducción, de gas y radiantes.

Un ejemplo de un posible método para fabricar microcanales 4 en un elemento base 2
10 hecho de acero inoxidable comprende el uso combinado de la fotolitografía y la pulverización de iones. En un primer paso, una resina (por ejemplo, el fotoprotector AZ 6612 de MicroChemicals GmbH, Ulm, Alemania) es aplicada a la superficie 3 del elemento base 2 (substrato) a 4.000 rpm y cocida a 110° C durante 50 s. Entonces, luz ultravioleta con una longitud de onda de 405 nm es aplicada sobre la resina con una potencia de entre 125 y 175
15 mW/cm², atravesando una plantilla con el patrón del canal deseado. En el siguiente paso, se efectúa un recocido a 125° C durante 2 min. Finalmente, el componente de aparato doméstico 1 es sometido a pulverización de iones durante aproximadamente 120 min a 500 V y 150 mA. Los residuos de la resina son eliminados con DMSO.

Otra posibilidad para producir microcanales 4 en un elemento base 2 y/o en un
20 recubrimiento 5 es la utilización de un láser ultravioleta, por ejemplo, con una potencia de 1 W y un tiempo de pulsación de 30 ns.

Las ventajas importantes del componente de aparato doméstico 1 según la invención comprenden la dispensación precisa de líquidos, la conducción precisa de líquidos, la posibilidad de condensar gases en líquidos dentro de los microcanales 4, la evitación de
25 pérdidas de agua o líquido a lo largo de la vía de flujo, y la reducción de la utilización de materia prima para la producción de tales microcanales 4.

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

- 1 Componente de aparato doméstico
- 2 Elemento base
- 3 Superficie
- 4 Microcanal
- 5 Recubrimiento

REIVINDICACIONES

1. Componente de aparato doméstico (1), el cual comprende un elemento base (2), caracterizado porque el elemento base (2) con una superficie (3) que comprende al menos un microcanal (4) para definir una vía de flujo para fluidos.
5
2. Componente de aparato doméstico (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el microcanal (4) tiene un diámetro hidráulico máximo de menos de 1 mm, preferiblemente de menos de 500 μm y, de manera más preferida, de menos de 50 μm , y/o una altura máxima de menos de 100 μm , preferiblemente, menos de 50 μm .
10
3. Componente de aparato doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la superficie (3) comprende múltiples microcanales.
4. Componente de aparato doméstico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque hay previstos al menos dos microcanales (4), donde los microcanales (4) adyacentes están distanciados entre sí en una distancia de entre 5 μm y 50 μm .
15
5. Componente de aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el microcanal (4) tiene una geometría de la sección transversal uniforme o no uniforme a lo largo de su dirección axial.
20
6. Componente de aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el microcanal (4) tiene al menos en secciones una geometría semicircular o poligonal de la sección transversal.
25
7. Componente de aparato doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque diferentes microcanales (4) tienen las mismas o diferentes geometrías de la sección transversal a lo largo de sus direcciones axiales respectivas.
30
8. Componente de aparato doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un recubrimiento (5) y porque el microcanal (4) está realizado en la superficie (3) de dicho recubrimiento (5).
35

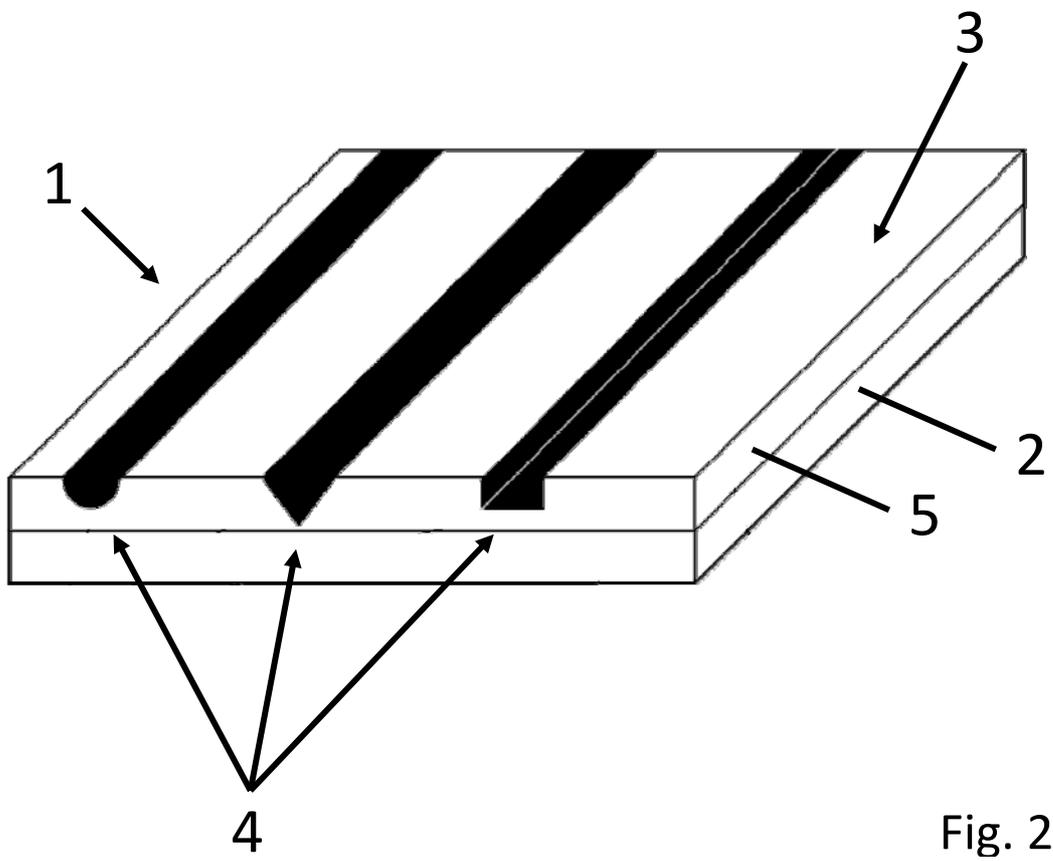
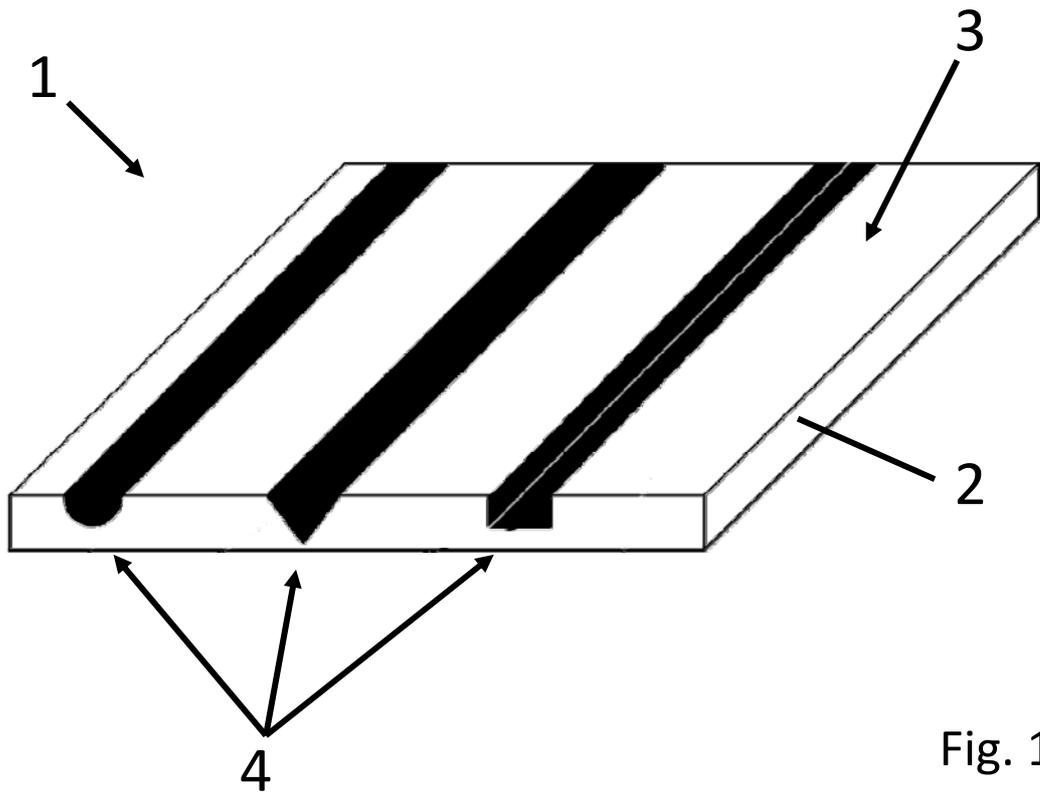
9. Componente de aparato doméstico según la reivindicación 7, caracterizado porque el recubrimiento (5) es seleccionado de entre uno o más de los recubrimientos superhidrófobos, los recubrimientos superoleófobos, y los recubrimientos superhidrófilos.

5

10. Aparato doméstico que comprende al menos un componente de aparato doméstico (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

10

11. Aparato doméstico de la reivindicación 10, configurado como campana extractora, máquina lavadora, máquina lavavajillas, o cocina de inducción, de gas y/o radiante.





- ②① N.º solicitud: 201531249
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.09.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A47L15/00** (2006.01)
D06F37/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 0210660 A1 (HONDA MOTOR CO LTD) 07/02/2002, párrafos [0009 - 0014]; figuras.	1-8
A	US 2002141872 A1 (DAROLIA RAMGOPAL et al.) 03/10/2002, todo el documento.	1-11
A	CN 201555486U U (SHANGHAI DELPHI AUTO AC SYSTEMS CO LTD) 18/08/2010, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-11
A	EP 1707531 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 04/10/2006, página 3, líneas 5 - 55; figuras.	1-11

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
22.08.2016

Examinador
G. Villarroel Álvaro

Página
1/4

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

A47L, D06F

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.08.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-11	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 9-11	SI
	Reivindicaciones 1-8	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 0210660 A1 (HONDA MOTOR CO LTD)	07.02.2002
D02	US 2002141872 A1 (DAROLIA RAMGOPAL et al.)	03.10.2002
D03	CN 201555486U U (SHANGHAI DELPHI AUTO AC SYSTEMS CO LTD)	18.08.2010
D04	EP 1707531 A1 (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE)	04.10.2006

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

En el informe del estado de la técnica se citan documentos que detallan principalmente el uso de microcanales que practicados sobre ciertos elementos y en máquinas que así lo precisen, favorecen la evacuación de los fluidos que se involucran en diversos procesos, ya sean de acondicionar aire, calentadores, enfriadores u otros.

El documento D01 ha sido considerado el más cercano en el estado de la técnica, y consiste en un dispositivo cambiador de calor que posee un elemento en el que se practican microcanales (A1, A2, A3,...) extendidos longitudinalmente para la evacuación del fluido correspondiente, constituyendo una vía de flujo para el mismo. Considerando dicho dispositivo como un apartado doméstico, se concluye que la primera reivindicación de la solicitud carece de novedad y actividad inventiva para el experto en la materia, y lo mismo ocurre con las reivindicaciones 3, 5, 6 y 7 ya que en el documento D01 se observan los microcanales definidos de igual forma o similar que en dichas reivindicaciones, todo ello como se aprecia en las figuras de dicho documento. Considerándose además, que la configuración de la sección es una opción de diseño a fijar según los parámetros del problema que se pretenda resolver, por ejemplo la composición o la velocidad del fluido que se pretenda alcanzar.

El experto en la materia no considera que se ejerza la actividad inventiva solo por aplicar un recubrimiento al elemento base y en él se practiquen los microcanales por lo que la reivindicación 8 de la solicitud carecería de tal requisito. Sin embargo, sí puede suponer actividad inventiva el realizar recubrimientos superhidrófobos o superoleófobos y superhidrófilos según el fluido a tratar, por lo que se considera que la reivindicación 9 posee los requisitos de patentabilidad.

Además, respecto a las reivindicaciones 2 y 4, se considera que el diámetro de los microcanales se ajusta según el fluido que deba trascurrir por ellos, siendo por tanto un dato fijado de forma experimental, como ocurre con la distancia a la que se deben practicar.

En el informe del estado de la técnica se citan además los documentos D02 a D04 referentes al objeto de la solicitud, concretando éste último un procedimiento para la realización de los microcanales.

En conclusión, se considera que según los artículos 6.1 de novedad y 8.1 de actividad inventiva, de la ley 11/1986 de patentes, la reivindicación primera carece de novedad, las reivindicaciones 1-8 carecen de actividad inventiva para el experto en la materia.