



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 724**

51 Int. Cl.:  
**B29C 33/62** (2006.01)  
**C10M 107/38** (2006.01)  
**C10M 173/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08170918 .0**  
96 Fecha de presentación : **08.12.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2070676**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.06.2009**

54 Título: **Agente de separación particularmente para caucho de silicona, procedimiento de fabricación y uso.**

30 Prioridad: **13.12.2007 DE 10 2007 059 989**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.04.2011**

73 Titular/es:  
**MÜNCH CHEMIE INTERNATIONAL GmbH**  
**Viernheimer Str. 70-76**  
**69469 Weinheim, DE**

72 Inventor/es: **Münch, Michael y**  
**Drossmann, Sebastian**

74 Agente: **Blanco Jiménez, Araceli**

ES 2 356 724 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).

# ES 2 356 724 T3

## DESCRIPCIÓN

Agente de separación particularmente para caucho de silicona, procedimiento de fabricación y uso.

5 La invención se refiere a un agente de separación, en particular un agente de separación para cauchos de silicona, según el preámbulo de la reivindicación 1, un procedimiento para la fabricación de este tipo de agente de separación según el preámbulo de la reivindicación 9 y el uso de este tipo de agente de separación según el preámbulo de la reivindicación 12.

10 Desde la práctica se conoce el uso de agentes de separación en la fabricación de componentes elastómeros que tienen que armonizar con el elastómero correspondiente. Debido a los numerosos elastómeros existentes en el mercado, hasta ahora ha sido difícil emplear un agente de separación universal para casi todos los elastómeros. Debido a la estructura química de los elastómeros empleados se producen indiferencias en forma de incompatibilidades respecto al elastómero a procesar y respecto a la estructura química del agente de separación, lo cual se manifiesta en la adhesión, 15 contaminación del molde, grietas en los componentes así como en vidas útiles (ciclos de producción) reducidas.

Este hecho es tanto más problemático cuando, por ejemplo, los componentes deben ser fabricados de elastómeros VMQ (cauchos de silicona) y/o FVMQ (cauchos de flúor-silicona).

20 Según el estado de la técnica, estos elastómeros se separan mediante simples soluciones jabonosas, es decir, sales metálicas de ácidos grasos, lo cual conlleva desventajas importantes. Por una parte, hay que aplicar la solución jabonosa a las superficies de metal después de cada ciclo de fabricación, ya que con estas soluciones jabonosas se consigue solamente una única separación. Además, el uso de estas soluciones jabonosas provoca errores de flujo importantes y contaminaciones de los moldes, lo cual lleva a un coste de producción elevado debido a los largos tiempos de paro de 25 la producción, ya que es necesario limpiar las herramientas metálicas a menudo.

Casi todos los agentes de separación que se encuentran en el mercado actualmente se forman según el mismo esquema. La mayoría de las veces se trata de mezclas acuosas y/o que contienen disolventes en forma de emulsiones de polidimetilsiloxanos funcionales y/o no funcionales y/o de silanos con funcionalidades, en su caso, distintas y/o 30 mezclas de los mismos. La problemática en el uso de estos agentes de separación conocidos en el estado de la técnica radica en el hecho de que hay que crear para casi todos los elastómeros una mezcla independiente, es decir, un producto de agente de separación apropiado solamente para un elastómero en particular. De esta manera, los elastómeros VMQ no se pueden separar con agentes de separación que contengan silicona, ya que se producen reacciones químicas en la superficie que provocan la adhesión entre la capa del agente de separación y el elastómero.

35 Estos problemas también aparecen con el caucho de acrilonitrilo-butadieno hidrogenado (HNBR), el caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM), el caucho butilo (IIR), el caucho de cloropreno (CR), polietileno clorosulfonado (CSM) y elastómeros similares, ya que, también en estos casos, se produce una reacción química entre el agente desmoldeador que contiene silicona con los grupos polares dentro del elastómero (por ejemplo, CSM = polietileno clorosulfonado) y, por consiguiente, no se obtienen vidas útiles largas de las herramientas metálicas.

Otra problemática consiste en el hecho de que es necesario fabricar cada vez más componentes elastómeros con agentes de separación cuya composición no contenga silicona alguna. Puesto que dichos componentes irán en su mayoría a la industria automovilística, no debe haber ningún residuo de silicona en el componente elastómero. Casi 45 todos los agentes de separación sin silicona y actualmente disponibles en el mercado están basados en sulfonatos de alquilo y/o sulfonatos de alquilo-arilo y/o mezclas de los mismos. Las desventajas de estos componentes incluyen una vida útil corta, debido al hecho de que hay que realizar una aplicación después de cada ciclo de fabricación, así como contaminaciones de los moldes que se forman rápidamente, lo cual conlleva un coste de producción elevado.

50 Por tanto, de la EP 1 134 276 A1 se conoce una composición de un agente lubricante a base de PTFE para engranajes que se puede emplear en la fabricación de piezas moldeadas.

La US 6,322,850 B1 revela una mezcla de agente de separación compuesta de, por lo menos, uno de siete silanos reactivos, un polidimetilsiloxano emulsionado multifuncional, un emulsificante compatible (agente tensioactivo), etanol y agua como componentes principales. Dicha divulgación describe que el producto reactivo se aplica sobre 55 superficies calientes de herramientas para generar una capa de agente de separación semipermanente para el desmoldeo múltiple de los elastómeros. Sin embargo, con la aplicación en superficies frías, hay que liberar esta superficie de agua y secarla, lo cual es desventajoso y requiere mucho tiempo. Dicha publicación describe un agente de separación basado en agua, en vez de contener un disolvente, para poder fabricar componentes elastómeros de uretano, cauchos naturales, siliconas, neopreno etc. También se hace referencia al uso de polímeros de flúor, como Zonyl FSO y Zonyl FS-300 de la compañía DuPont, como tensioactivos de flúor etoxilados no iónicos como tensioactivos compatibles en las mezclas, pero no se describen con más detalle. Ciertamente se menciona, en las preparaciones en los ejemplos de la descripción, el uso del tensioactivo de flúor FC-430 de la compañía 3M como éster de polímero de flúor con una concentración del 0,449% en peso, pero éste sirve solamente como agente humectante para superficies de metal. 65 Una desventaja de las mezclas descritas en dicho documento radica en el hecho de que no se pueden separar todos los elastómeros, no pudiendo fabricarse los componentes de caucho de silicona (VMQ) con las preparaciones propuestas en dicho documento, ya que los silanos reactivos existentes y los polidimetilsiloxanos multifuncionales también reaccionan con VMQ, de modo que se puede descartar una separación.

## ES 2 356 724 T3

La US 2006/0102050 A1 divulga un agente de separación reticulante a temperatura ambiente, con base de agua y semipermanente que es capaz de garantizar múltiples desmoldeos con polímeros como poliéster, con una sola aplicación a una temperatura de 5 a 40°C de la superficie. Esta publicación describe el uso de polidimetilsiloxanos amino- e hidroxifuncionales emulsionados en agua con partes de siloxanos no funcionales como lubricante. Una desventaja del procedimiento descrito en dicho documento radica en que con el agente de separación utilizado no se pueden separar todos los elastómeros, en particular los elastómeros que contienen silicona, como por ejemplo VMQ, debido a las indiferencias químicas y las incompatibilidades del agente de separación y el elastómero.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención es proveer un agente de separación semipermanente y/o permanente sin silicona, un procedimiento para su fabricación así como su uso, con el que se puedan evitar las desventajas y limitaciones mencionadas arriba.

Este objeto se soluciona mediante un agente de separación según la reivindicación 1, un procedimiento para la fabricación del agente de separación según la reivindicación 9 y un uso de este tipo de agente de separación según la reivindicación 12.

La solución según la invención provee un agente de separación semipermanente y/o permanente sin silicona, en particular un agente de separación para cauchos de silicona en forma de una mezcla de agua y/o disolvente y otros componentes para la aplicación con espray, aplicación con brocha o inmersión de superficies de metal tanto calientes como frías para la fabricación de componentes elastómeros, así como un procedimiento para la fabricación de este tipo de agente de separación que se pueda fabricar de manera sencilla y económica y que tenga una aplicación sencilla y sostenible.

En particular, el objeto de la presente invención se soluciona por medio de un agente de separación, en particular un agente de separación para cauchos de silicona, con base de agua y/o disolvente para el desmoldeo de elastómeros que comprende

A) Tensioactivo(s) de flúor aniónico(s) y/o no iónico(s)

B) Base(s) anorgánica(s) y/u orgánica(s)

C) Polímero(s) de flúor orgánico(s)

D) Agua, alcohol(es), cetona(s) y/o éster

mezclándose los componentes A), B, C) y D) completamente.

Además, el objeto según la invención se soluciona en particular por medio de un procedimiento para la fabricación de un agente de separación de este tipo, mezclándose los componentes A), B), C) y D) completa y homogéneamente a temperatura ambiente.

El uso del término mezclar, en el contexto de esta invención, se refiere a la fabricación física de una mezcla homogénea a temperatura ambiente y sin calefacción adicional.

Sorprendentemente, según la invención se descubrió que un agente de separación sin silicona consistente en una mezcla de tensioactivos de flúor aniónicos y/o no iónicos, alcoholes, cetonas y/o ésteres, bases anorgánicas y/u orgánicas, polímeros de flúor orgánicos con agua produce un alto rendimiento de separación en superficies metálicas.

Según la invención, los componentes A), B), C) y D) se utilizan en forma de mezclas pulverizadas y/o en soluciones líquidas y/o en dispersiones líquidas y/o en mezclas de los mismos.

En el agente de separación sin silicona según la invención, los componentes A), B), C) y D) presentan las siguientes relaciones de porcentaje en peso,

	A	B	C	D
	0,05-20	0,5-20	0,05-20	99,4-40
preferidos	1-4	5-10	1-15	93-71
particularmente preferidos	9,4-19,7	8,7-22,4	5,4-18,2	76,5-39,7

siendo la suma de las relaciones de mezcla de los componentes siempre el 100% en peso.

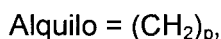
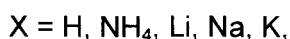
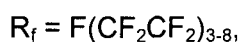
## ES 2 356 724 T3

Según una forma de realización del agente de separación según la invención, el componente (A) está seleccionado del grupo que comprende:

- tensioactivos de flúor aniónicos y no iónicos que comprenden:

- Ácidos perfluoroalquilsulfónicos;
- Ácidos perfluoroalquiltiocarboxílicos
- Ácidos perfluoroalquiltioeteralquilcarboxílicos
- $R_fCH_2CH_2SCH_2CH_2CO_2X$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)P(O)(ONH_4)_2$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_2P(O)(ONH_4)$ ,
- $R_fCH_2CH_2O)P(O)(OH)_2$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_2P(O)(OH)$ ,
- $R_fCH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_xH$ ,
- $R_fCH_2CH_2SO_3X$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_mPO(O-NH_2+(CH_2CH_2OH)_2)_n$ ,
- $CF_3-O-(CF_2CF(CF_3)-O)_p-(CF_2O)_q-R$ ,
- $HOCCF_2O(CF_2CF_2O)_p-(CF_2-O)_q-CF_2COOH$ ;

siendo



con

$$m, n = 2-20,$$

$$p, q = 1-20,$$

así como las sales, en particular las sales de amonio, litio, sodio y/o potasio y las mezclas de dichas sustancias.

Según una forma de realización, se utilizan los tensioactivos de flúor aniónicos y/o no iónicos, según el componente A) del agente de separación sin silicona de la invención, en forma de soluciones que contienen disolvente, particularmente preferido en forma de soluciones acuosas.

Según una forma de realización del agente de separación sin silicona, las bases anorgánicas y/o orgánicas B) están seleccionadas del grupo de las bases anorgánicas y orgánicas, como hidróxido de litio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, amoníaco, hidróxido de amonio, hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, del grupo de las aminas monoalquílicas orgánicas, aminas dialquílicas, aminas trialquílicas, diaminas alquílicas, aminofenoles, oxacinas, amidas primarias, amidas secundarias, amidas terciarias, sulfamidas, anilidas y/o mezclas de los mismos.

Según una forma de realización del agente de separación sin silicona, los polímeros de flúor C) están seleccionados del grupo de las dispersiones fluoradas de polímeros y/o las dispersiones de politetrafluoroetileno con agua y/o disolvente, por ejemplo, según el componente D), en particular las dispersiones del tipo Zonyl® TE 3733, TE 3808, TE 3859, TE 3862, TE 3875, TE 3876, TE 3885, TE 3887, TE 3893, TE 3894, TE 6519 de la compañía DuPont y/o mezclas de los mismos.

Según una forma de realización del agente de separación sin silicona, los alcoholes, las cetonas y/o los ésteres D) son seleccionados del grupo de los alcoholes, como alcoholes primarios, alcoholes secundarios, alcoholes terciarios, alcandioles primarios, alcandioles secundarios, polialcoholes; del grupo de las cetonas, como cetonas alquílicas y/o

## ES 2 356 724 T3

cetonas arílicas, dicetonas; del grupo de los ésteres, como ésteres monoalquílicos de ácido carboxílico, ésteres dialquílicos del ácido dicarboxílico, ésteres monoalquílicos del ácido dicarboxílico, lactonas y/o lactamas; agua, en particular agua desmineralizada; y/o mezclas de los mismos.

- 5 Según una forma de realización del agente de separación sin silicona, los polímeros de flúor C), en particular las partículas de los componentes C), preferiblemente la dispersión PTFE, están presentes con un tamaño de grano de 5 a 100  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 0,5 a 20  $\mu\text{m}$ , particularmente preferido de 0,05 a 2  $\mu\text{m}$  y/o con una concentración coloidal del 0,05 al 10% en peso, preferiblemente del 0,1 al 70% en peso, particularmente preferido del 1 al 95% en peso.
- 10 Según un procedimiento de la invención para la fabricación del agente de separación, los componentes A), B), C) y D) se mezclan a temperatura ambiente de forma completa y homogénea.

15 Para ello, los componentes A), B), C) y D) se utilizan en forma de una dispersión líquida, una solución líquida y/o, en su caso, en forma de un concentrado sólido, empleándose los tensioactivos de flúor aniónicos y no iónicos según una forma de realización como sustancia sólida y/o como solución acuosa y/o alcohólica.

20 Además, el objeto según la invención se soluciona mediante el uso de un agente de separación según las realizaciones arriba mencionadas para su aplicación sobre superficies calientes o frías, en particular superficies metálicas, preferiblemente en un rango de temperatura de  $65^{\circ}\text{C} \leq T \leq 360^{\circ}\text{C}$ , particularmente preferido en un rango de temperatura de  $100^{\circ}\text{C} \leq T \leq 300^{\circ}\text{C}$ .

Se deducen otras formas de realización de las reivindicaciones dependientes.

25 A continuación, la invención se describe de forma más detallada mediante unos ejemplos de realización no restrictivos.

### Ejemplo 1

30 Primero, se mezclaron completamente en un vaso de 1000 ml 10,0 g de metiletilcetona y 10,0 g de tensioactivo de flúor en forma de polvo ( $R_f\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}P(\text{O})(\text{OH})_2$  con  $R_f = F(\text{CF}_2\text{CF}_2)_{3-8}$ ). A continuación, se le añadieron a la solución 2,0 g de hidróxido de sodio, 9,0 g de dispersión PTFE Zonyl<sup>®</sup> TE 3808 de la compañía DuPont, así como 969,0 g de agua desmineralizada. Esta mezcla fue removida durante 30 minutos. Después, la solución clara y ligeramente amarillenta fue aplicada una sola vez a una temperatura de 175°C sobre un par de placas de acero limpiadas, pulidas y planas con las dimensiones de 100 x 100 x 6 mm.

35 Esta mezcla de agente de separación fue examinada en cuanto a su rendimiento de separación con los elastómeros VMQ (Dureza Shore A 30) y HNBR (dureza Shore A 50), prensándola y moldeándola, respectivamente, con una prensa de laboratorio hasta que ya no se pudiera verificar separación alguna. Como referencia se utilizó un agente de separación conteniendo silicona.

40 El rendimiento de separación obtenido mediante este procedimiento y con la mezcla de agente de separación según el ejemplo 1 fue de 65 ciclos en el caso de VMQ y de 80 ciclos en el caso de HNBR. La referencia mostró 0 ciclos en el caso de VMQ y 50 ciclos en el caso de HNBR.

### 45 Ejemplo 2

50 Primero, se mezclaron completamente en un vaso de 1000 ml 12,0 g de 2-metil-1-propanol y 5,5 g de tensioactivo de flúor en forma de polvo ( $R_f\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}P(\text{O})(\text{OH})_2$  con  $R_f = F(\text{CF}_2\text{CF}_2)_{3-8}$ ). A continuación, se le añadieron a la solución 3,6 g de tensioactivo de flúor ( $R_f\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}P(\text{O})(\text{OH})_2$  con  $R_f = F(\text{CF}_2\text{CF}_2)_{3-8}$  y  $X = \text{H}$ ), 2,4 g de monoetanolamina, 8,7 g de dispersión PTFE Zonyl<sup>®</sup> TE 3894 de la compañía DuPont, así como 968,1 g de agua desmineralizada. Esta mezcla fue removida durante 30 minutos. Después, la solución clara y ligeramente amarillenta fue aplicada una sola vez a una temperatura de 175°C sobre un par de placas de acero limpiadas, pulidas y planas con las dimensiones de 100 x 100 x 6 mm.

55 Esta mezcla de agente de separación fue examinada en cuanto a su rendimiento de separación con los elastómeros VMQ (Dureza Shore A 30) y HNBR (dureza Shore A 50), prensándola con una prensa de laboratorio (ciclos) hasta que ya no se pudiera comprobar separación alguna. Como referencia se utilizó un agente de separación conteniendo silicona.

60 El rendimiento de separación obtenido mediante este procedimiento y con la mezcla de agente de separación según el ejemplo 2 fue de 55 ciclos en el caso de VMQ y de 98 ciclos en el caso de HNBR. La referencia mostró 0 ciclos en el caso de VMQ y 50 ciclos en el caso de HNBR.

65

TABLA 1

Componentes en la mezcla de agente de separación (g)	Ejemplos			
	3	4	5	6
$(R_fCH_2CH_2O)_2P(O)(OH) R_fCH_2CH_2SO_3X$	2,8		3,1	6,7
$CF_3O-(CF_2CF(CF_3)-$				
$(O)_n-(CF_2O)_m-R$		3,4		
2-metil-1-propanol		8,4		10,9
Metiletilcetona			10,2	
Acetona	5,8			
Hidróxido de sodio			1,6	
Monoetanolamina				4,4
Etilendiamina	1,9			
PTFE Zonyl® TE3808		5,4	3,3	1,2
PTFE Zonyl® TE3894	4,8			2,5
Agua desmineral.	847,0	982,8	981,8	974,3
Aplicación:	1x	1x	1x	1x
Molde de compresión:	Acero	Acero	Acero	Acero
Temperatura:	160°C	185°C	180°C	170°C
Mezcla de elastómeros:	CR*	SBR*	EPDM*	IIR*
Ciclos obtenidos:	44	68	50	86
CR*: Caucho de cloropreno con dureza Shore A 30 SBR*: Caucho estireno-butadieno con dureza Shore A 45 EPDM*: Caucho de etileno-propileno-dieno con dureza Shore A 50 IIR*: Caucho butil con dureza Shore A 40				

En todos los ejemplos se pudo demostrar que el agente de separación según la invención es superior para el desmoldeo de distintos elastómeros frente a los agentes de separación convencionales con silicona según el estado de la técnica, proporcionando un rendimiento de separación muy bueno.

#### Referencias citadas en la descripción

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante se ha elaborado únicamente como ayuda para el lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha puesto mucha atención en la compilación de las mismas no se puede evitar incurrir en errores u omisiones, declinando la OEP toda responsabilidad a este respecto.*

#### Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1134276 A1 [0008]
- US 6322850 B1 [0009]
- US 20060102050 A1 [0010]

## REIVINDICACIONES

1. Agente de separación, en particular agente de separación para cauchos de silicona, con base de agua y/o disolventes para el desmoldeo de elastómeros, que comprende

A) Tensioactivo(s) de flúor aniónico(s) y/o no iónico(s)

B) Base(s) anorgánica(s) y/u orgánica(s)

C) Polímero(s) de flúor orgánico(s)

D) Agua, alcohol(es), cetona(s) y/o éster.

2. Agente de separación según la reivindicación 1,

**caracterizado** por el hecho de que

los componentes A), B), C) y D) tienen las siguientes relaciones de porcentaje en peso

	A	B	C	D
	0,05-20	0,5-20	0,05-20	99,4-40
<b>preferidos</b>	1-4	5-10	1-15	93-71
<b>particularmente preferidos</b>	9,4-19,7	8,7-22,4	5,4-18,2	76,5-39,7

siendo la suma de las relaciones de mezcla de los componentes siempre el 100% en peso.

3. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que los componentes A), B), C) y D se mezclan de forma completa y homogénea.

4. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el componente A) es seleccionado del grupo que comprende:

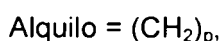
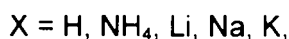
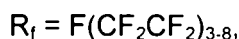
- tensioactivos de flúor aniónicos y no iónicos que comprenden:

- Ácidos perfluoroalquilsulfónicos;
- Ácidos perfluoroalquiltiocarboxílicos
- Ácidos perfluoroalquiltioeteralquiltiocarboxílicos
- $R_fCH_2CH_2SCH_2CH_2CO_2X$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)P(O)(ONH_4)_2$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_2P(O)(ONH_4)$ ,
- $R_fCH_2CH_2O)P(O)(OH)_2$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_2P(O)(OH)$ ,

## ES 2 356 724 T3

- $R_fCH_2CH_2O(CH_2CH_2O)_xH$ ,
- $R_fCH_2CH_2SO_3X$ ,
- $(R_fCH_2CH_2O)_mPO(O-NH_2+(CH_2CH_2OH)_2)_n$ ,
- $CF_3-O-(CF_2CF(CF_3)-O)_p-(CF_2O)_q-R$ ,
- $HOCCF_2O(CF_2CF_2O)_p-(CF_2-O)_q-CF_2COOH$ ;

siendo



con

$$m, n = 2-20,$$

$$p, q = 1-20,$$

5. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** por el hecho de que

el componente B) es seleccionado del grupo que comprende: bases anorgánicas y orgánicas, como hidróxido de litio, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, amoníaco, hidróxido de amonio, hidróxido de calcio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, aminas monoalquílicas, aminas dialquílicas, aminas trialquílicas, diaminas alquílicas, aminofenoles, oxacinas, amidas primarias, amidas secundarias, amidas terciarias, sulfamidas, anilidas y/o mezclas de los mismos.

6. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** por el hecho de que

el componente C) es seleccionado del grupo que comprende: dispersiones fluoradas de polímeros y/o dispersiones de politetrafluoroetileno con agua y/o disolvente.

7. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** por el hecho de que

el componente D) es seleccionado del grupo que comprende: alcoholes, como alcoholes primarios, alcoholes secundarios, alcoholes terciarios, alcandioles primarios, alcandioles secundarios, polialcoholes; cetonas, como cetonas alquílicas y/o cetonas arílicas, dicetonas; ésteres, como ésteres monoalquílicos del ácido carboxílico, ésteres dialquílicos del ácido dicarboxílico, ésteres monoalquílicos del ácido dicarboxílico, lactonas y/o lactamas; agua, en particular agua desmineralizada; y/o mezclas de dichas sustancias.

8. Agente de separación según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizado** por el hecho de que

las partículas del componente C), en particular la dispersión PTFE, presentan un tamaño de grano en el rango de 5  $\mu m$  a 100  $\mu m$ , preferiblemente en el rango de 0,5  $\mu m$  a 20  $\mu m$  y particularmente preferido en el rango de 0,05  $\mu m$  a 2  $\mu m$ .



## ES 2 356 724 T3

9. Procedimiento para la fabricación de un agente de separación según una de las reivindicaciones 1 a 8,

**caracterizado** por el hecho de que

5 los componente A), B), C) y D) se mezclan completa y homogéneamente a temperatura ambiente.

10. Procedimiento según la reivindicación 9,

10 **caracterizado** por el hecho de que

los componentes A), B), C) y D) se utilizan en forma de una dispersión líquida, una solución líquida y/o, en su caso, en forma de un concentrado sólido.

15

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 10,

**caracterizado** por el hecho de que

20 los tensioactivos de flúor aniónicos y no iónicos se utilizan como sustancia sólida y/o como solución acuosa y/o alcohólica.

25 12. Uso de un agente de liberación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para ser aplicado a superficies calientes o frías, especialmente superficies de metal, preferiblemente en un rango de temperaturas de  $65^{\circ}\text{C} \leq T \leq 360^{\circ}\text{C}$ , de forma particularmente preferible en un rango de temperaturas de  $100^{\circ}\text{C} \leq T \leq 300^{\circ}\text{C}$ .

30

35

40

45

50

55

60

65