



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 731**

51 Int. Cl.:

**B01J 2/08** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06763082 .2**

96 Fecha de presentación : **03.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1877171**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Emulsión redispersable sólida.**

30 Prioridad: **03.05.2005 DE 10 2005 020 551**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.07.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.07.2010**

73 Titular/es: **Evonik Degussa GmbH**  
**Rellinghauser Strasse 1-11**  
**45128 Essen, DE**

72 Inventor/es: **Wenk, Hans Henning;**  
**Schick, Georg y**  
**John, Kathrin**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 342 731 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 2 342 731 T3

## DESCRIPCIÓN

Emulsión redispersable sólida.

5 Es objeto del presente invento una emulsión redispersable sólida.

El empleo de emulsiones redispersables sólidas hace posible la independencia con respecto de los disolventes, lo cual implica en particular manifiestas ventajas desde aspectos técnicos de almacenamiento o respectivamente de transporte. Sin embargo, también los problemas de estabilidad por lo demás usuales, que son con frecuencia muy  
10 pronunciados en el caso de formulaciones líquidas, se evitan mediante unas alternativas con formulaciones sólidas.

Para la transformación de líquidos a una forma de polvos, el estado de la técnica pone a disposición numerosos y diversos procedimientos. El más conocido es el de la desecación por atomización con ayuda de materiales de soporte apropiados. Sin embargo, también es posible la adsorción a un material de soporte sólido o la encapsulación con un  
15 apropiado material de la envoltura.

Tanto la desecación por atomización como también la adsorción, sin embargo, no son apropiadas para todas las soluciones al problema, puesto que en particular en el caso de las emulsiones se puede alcanzar una carga solo poco pronunciada del material de soporte con la emulsión, y además de ello la emulsión, en presencia del material de  
20 soporte, con frecuencia no es estable. Adicionalmente, los polvos para emulsionar, producidos mediante desecación por atomización o por adsorción, con frecuencia ya liberan de nuevo en parte el componente oleoso bajo una moderada acción de fuerzas, tal como aparece p.ej. al realizar la elaboración o el almacenamiento.

Son bien conocidos también unos procedimientos para la encapsulación de líquidos hidrófobos o de emulsiones del tipo de agua en aceite. A partir del documento de patente británica GB 911.483 se conoce por ejemplo la encapsulación de emulsiones de líquidos hidrófilos en un aceite por coacervación en soluciones acuosas. Tales procedimientos no son apropiados, sin embargo, para la encapsulación de líquidos hidrófilos o de emulsiones del tipo de aceite en agua,  
25 puesto que la fase hidrófila se mezclaría con la solución acuosa para encapsulación.

A partir del estado de la técnica se conocen adicionalmente unos métodos de encapsulación, con cuya ayuda se pone en libertad deliberadamente el componente encapsulado por modificación de los medios que lo rodean. En la mayor parte de los casos, mediante modificaciones de la temperatura o del valor del pH se influye sobre el perfil de liberación del componente encapsulado. A partir de la solicitud de patente internacional WO 03/091379 A1 se conoce una composición, que se compone de nanopartículas hidrófobas, que están encapsuladas en una matriz sensible a la  
30 humedad. Estas nanopartículas pueden contener p.ej. un agente suavizante de ropa lavada que se pone en libertad desde la matriz externa, al entrar en contacto con el agua. Este procedimiento, no obstante, no es apropiado para emulsiones del tipo de aceite en agua de un líquido hidrófobo, puesto que la matriz soluble en agua no es compatible con la fase acuosa de tales emulsiones.

El documento de solicitud de patente de los EE.UU. US 2004/0029760 A1 publicado con anterioridad, describe un agente coadyuvante del lavado en forma de una composición que hace posible una liberación lenta y controlada de las sustancias ingredientes, tales como p.ej. sustancias odorantes. Para esta finalidad, el componente activo es adsorbido sobre un material de soporte poroso y éste, a continuación, es revestido con el material para encapsulación.  
40

Tampoco este método es apropiado para la encapsulación de emulsiones del tipo en aceite en agua, puesto que éstas no son adsorbidas sin coalescencia por materiales porosos, y además un material para encapsulación soluble en agua, tal como es necesario para la puesta en libertad en las lejías de lavado, no es apropiado para la encapsulación de sistemas basados en agua.  
45

Unas composiciones con liberación controlada, que se componen de nanopartículas del componente activo, las cuales a su vez están encerradas dentro de una microcápsula sensible al valor del pH o a las sales, las describe el documento de solicitud de patente de los EE.UU. 2003/0195133 A1. Al igual que también los procedimientos ya descritos, también ese método es apropiado exclusivamente para la encapsulación de sustancias hidrófobas, no miscibles con agua, pero no para la encapsulación de una emulsión acuosa.  
50

El documento de patente de los EE.UU. US 6.036.887 describe unas emulsiones redispersables sólidas en forma de granulados, que comprenden un componente activo líquido hidrófobo, un agente tensioactivo del tipo de poli (oxialquileno) no iónico y un polielectrólito soluble en agua con grupos débilmente ácidos.  
55

El documento US 2003/0087788 describe unas emulsiones redispersables sólidas en forma de granulados, que contienen gotas de una sustancia odorante hidrófoba en una matriz orgánica, consistiendo la matriz en un polipéptido y/o un polielectrólito con grupos débilmente ácidos.  
60

Hasta ahora, a partir del estado de la técnica no se conoce ningún sistema apropiado, con el que una emulsión del tipo de aceite en agua de un líquido hidrófobo, tal como lo constituyen p.ej. los agentes suavizantes, se pueda transformar a una forma sólida, de modo que, por un lado, se obtienen unas partículas mecánicamente resistentes, pero, por otro lado, en condiciones controladas se efectúa una disolución mediando restablecimiento completo de la emulsión. Un tal sistema sería especialmente ventajoso para agentes de cuidado de la ropa lavada, que en su mayor  
65

## ES 2 342 731 T3

parte se componen de sustancias insolubles en agua y que por este motivo se deben de emplear hasta ahora frecuentemente en forma de emulsiones líquidas. Ejemplos prominentes de esto son unas emulsiones de agentes suavizantes, que hasta ahora son obtenibles exclusivamente en una forma líquida. Como desventaja agravante se considera, en el caso de los agentes suavizantes líquidos, el hecho de que a estas formas de dosificación no se les pueden añadir grandes proporciones de componentes no activos, tales como agua, alcoholes, agentes coadyuvantes del dispersamiento o agentes estabilizadores. A esto se añade el hecho de que la manipulación de los agentes suavizantes líquidos se desvía manifestadamente con respecto de la de los polvos para lavar clásicos, lo cual hace desfavorables a la dosificación y a la manipulación en su conjunto.

La sencilla aptitud de transferencia de los procedimientos mencionados a partir del estado de la técnica, a la transformación de líquidos a una forma de polvos, es muy difícil en el caso de los agentes de lavado y en particular de los agentes suavizantes, puesto que el material de la envoltura, por un lado, debe de ser soluble por un lado en un sistema acuoso, tal como lo constituyen típicamente las aguas para lavar, con el fin de garantizar de esta manera que el contenido de la forma sólida de polvo se ponga en libertad en la fase de lavado realmente también en la cantidad deseada. Por otro lado, sin embargo, el material de la envoltura no debe de disolverse en la fase acuosa continua de la emulsión del tipo de aceite en agua que se ha de encapsular.

A partir de los defectos conocidos del estado de la técnica, se ha establecido para el presente invento la misión de poner a disposición una emulsión redispersable sólida, que se componga de un componente de emulsión del tipo de aceite en agua, con el cual se haga posible ofrecer agentes para el cuidado de la ropa lavada y típicamente agentes suavizantes en una forma de presentación que, por una parte, prescindida de componentes superfluos no activos, tales como agua, agentes coadyuvantes del dispersamiento y agentes estabilizadores y, por otra parte, facilite sin embargo la manipulación de tales emulsiones, puesto que ella, p.ej., al igual que los otros aditivos para el lavado se puede dosificar también en la forma de polvos, y en tal caso además contiene una proporción lo más alta que es posible de la sustancia activa.

El problema planteado por esta misión se resolvió con una emulsión redispersable sólida, que se compone de un componente de emulsión del tipo de aceite en agua, que está encapsulado en una envoltura encapsulada mediante iones de metales plurivalentes, la cual es insoluble en agua y se vuelve soluble en agua por entrega de los iones metálicos.

Sorprendentemente, se ha mostrado que no solamente se cumplía el planteamiento del problema, poniendo a disposición unas partículas mecánicamente estables, que son insolubles en agua, sino que se obtenía una forma de presentación, cuya envoltura se disuelve en particular en los medios de lavado usuales en unas condiciones tales que la emulsión del componente oleoso, a pesar de la proporción de agua extremadamente pequeña que tienen las partículas sólidas, se restablece totalmente. Adicionalmente, se ha mostrado que una carga muy alta del producto (hasta muy por encima de un 75%) se puede conseguir con las respectivas sustancias activas, lo cual no sólo es ventajoso desde el punto de vista ecológico sino también extremadamente ventajoso desde el punto de vista económico. Se ha manifestado como ecológicamente positivo asimismo el hecho de que se pueden emplear unos materiales de la envoltura, que se basan en sustancias de origen natural, que son biológicamente degradables, con lo cual se puede reducir aun más la carga para el medio ambiente, p.ej. mediante lejías residuales de lavado.

Partiendo del estado de la técnica hasta ahora conocido, que presentaba grandes desventajas en particular en el caso de los agentes para el cuidado de la ropa lavada, no se podía esperar de esta manera la suma de las ventajas comprobadas.

En particular se ha manifestado como ventajosa una emulsión sólida de acuerdo con el presente invento, en la cual en el caso del componente de emulsión se trata de un componente que cuida a la ropa lavada y preferiblemente de un agente suavizante. Son posibles sin embargo también un aditivo protector de las fibras, una sustancia odorante, un agente para la tinción de los cabellos, un agente para el acondicionamiento de los cabellos o un agente para el blanqueo o la conformación de los cabellos.

En lo que se refiere al material de la envoltura, se han manifestado como muy ventajosos unos polisacáridos, y ciertamente sobre todo los que disponen de grupos ácidos en forma libre o de una sal. Aquí se han de preferir en particular alginatos o pectinas, y de manera especialmente preferida ácido algínico, un alginato de sodio, potasio o amonio, una pectina con un bajo grado de esterificación o amidación, carragenanos, o mezclas de tales compuestos. Sin embargo, son fundamentalmente apropiados todos los polímeros solubles en agua que reaccionan reversiblemente con iones de metales plurivalentes mediando formación de geles.

Tal como ya se ha señalado, la emulsión redispersable sólida conforme al invento desarrolla sus ventajas, en particular, cuando en el caso del material de la envoltura se trata de polisacáridos biológicamente degradables, lo cual lo toma en consideración asimismo el presente invento.

Una característica del presente invento, esencial para este invento, ha de ser vista en el hecho de que la envoltura del componente de emulsión está estabilizada mediante iones de metales plurivalentes, con lo cual es insoluble en agua no solamente la envoltura sino también toda la emulsión. Como iones de metales plurivalentes apropiados, el presente invento prevé por lo menos un ion de metal tomado de la serie de  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  y  $\text{Zn}^{2+}$ . Estos iones metálicos se presentan en primer lugar en una forma estable en la envoltura y son extraídos por disolución desde la envoltura tan solo en el medio acuoso y en presencia de compuestos apropiados que están en situación de fijar a iones

## ES 2 342 731 T3

de metales plurivalentes. En el caso de unas aguas para lavar, esto puede realizarse mediante unos componentes, que se presentan en el agente de lavado. Típicamente, se trata en este contexto de agentes ablandadores del agua, tales como zeolitas, EDTA (ácido etilen-diamino-triacético) y sus sales, polifosfatos, pirofosfatos, carboximetiloxisuccinatos, poliacrilatos, citratos o nitrilo-triacetatos.

5

El presente invento prevé también que la proporción del componente oleoso en la emulsión redispersable sólida sea por lo menos de 30% en peso, considerándose como preferidas unas proporciones > 50% en peso y en particular > 75% en peso, referidas a la emulsión total.

10

Junto a la emulsión redispersable sólida, propiamente dicha, el presente invento comprende también un procedimiento para la preparación de ésta. En este caso, en la etapa a) del procedimiento el componente oleoso es primeramente emulsionado en agua, lo cual se puede realizar eventualmente en presencia de un agente emulsionante apropiado. A continuación, en la etapa b) del procedimiento, la emulsión procedente de la etapa a) del procedimiento se mezcla con una solución en agua del material de la envoltura. Luego, en la etapa c) del procedimiento, la mezcla obtenida a partir de la etapa b) del procedimiento, es incorporada en una solución, que contiene los iones de metales plurivalentes.

15

Alternativamente, también en la etapa a) del procedimiento se puede preparar una solución en agua del material de la envoltura, a continuación, en la etapa b) del procedimiento, el componente oleoso puede ser emulsionado en la solución procedente de la etapa a) del procedimiento, eventualmente mediando adición de un agente emulsionante apropiado, y finalmente en la etapa c) del procedimiento, la emulsión procedente de la etapa b) del procedimiento se puede incorporar en una solución de precipitación que contiene iones de metales plurivalentes.

20

Es asimismo posible un procedimiento en el cual, en la etapa a) del procedimiento se prepara una emulsión del componente oleoso en agua, eventualmente mediando utilización de un agente emulsionante, en la etapa b) del procedimiento el material de la envoltura es disuelto en la emulsión procedente de la etapa a) del procedimiento, y de nuevo en la etapa c) del procedimiento la solución obtenida en la etapa b) del procedimiento se incorpora en la solución de precipitación, que contiene iones de metales plurivalentes.

25

De este modo, la emulsión es encapsulada en un material de la envoltura, estabilizado por incorporación de iones de metales plurivalentes, el cual es insoluble en agua.

30

De manera preferente, en la etapa c) del procedimiento se emplean también como soluciones de precipitación unas soluciones de sales de metales di- o trivalentes en agua o en mezclas de un alcohol y agua. Son especialmente apropiadas unas soluciones de sales de metales alcalino-térreos en una mezcla de agua e isopropanol.

35

Caso de que la etapa a) del procedimiento se deba llevar a cabo en presencia de un agente emulsionante, se puede recurrir conforme al invento a unos polisacáridos, que eventualmente pueden estar modificados químicamente. Son especialmente apropiados en este caso los hidrocoloides.

40

Una ventaja adicional del procedimiento conforme al invento se muestra en el hecho de que el tamaño de las partículas se puede hacer variar a lo largo de un intervalo relativamente grande mediante la apropiada elección del procedimiento que se utiliza para la introducción por goteo en la solución de precipitación. A través del tamaño de las partículas, se puede controlar adicionalmente también la velocidad de disolución. La producción de las gotas no está vinculada a ningún procedimiento determinado, por lo cual se pueden aprovechar unos métodos apropiados procedentes del estado de la técnica, tal como lo constituye la atomización por medio de una corriente de aire, una desintegración de chorros incitada mediante excitación por vibraciones o los denominados medios cortadores de chorros (en inglés Jet-Cutter), dependiendo de la idoneidad.

45

Las partículas obtenidas a partir de la etapa c) del procedimiento se pueden separar desde la solución de precipitación mediante los procedimientos conocidos para la separación del tipo sólido/líquido. A título representativo se ha de mencionar aquí la filtración, que eventualmente se puede llevar a cabo con ayuda de una sobrepresión o depresión, pero también la sedimentación o centrifugación. Eventualmente, el material sólido separado se puede lavar antes de la desecación, para lo cual pasan a emplearse usualmente agua, unos alcoholes o mezclas apropiadas de estos componentes. Es posible sin embargo también la adición a la solución de lavado de unas sustancias, que evitan un pegamiento conjunto de las partículas. Para esto entran en cuestión p.ej. unas sustancias activas superficialmente, tales como fosfolípidos, agentes tensioactivos, polisorbatos o similares, pero también unos agentes de separación insolubles, tales como p.ej. ácidos silícicos. Para la desecación del producto se puede recurrir a los procedimientos y dispositivos usuales, habiéndose de preferir los aparatos secadores por contacto o de capa turbulenta, puesto que en cualquier caso ha de tenerse en cuenta la pequeña estabilidad mecánica de las partículas obtenidas en el estado todavía húmedo.

50

55

Finalmente, el presente invento comprende también la utilización de la emulsión redispersable sólida en agentes para el cuidado de la ropa lavada. En este contexto, puede ser ventajoso que estos agentes para el cuidado sean combinados con unos componentes que están en situación de fijar a iones metálicos en un entorno líquido. Así, se han de mencionar en particular agentes de formación de compuestos complejos, tales como polifosfatos, zeolitas y demás agentes ablandadores del agua, que como los agentes mejoradores de detergencia [denominados en inglés "builder"] constituyen por lo demás en la mayor parte de los casos unos componentes usuales de polvos para lavar. De esta manera, se puede apoyar la liberación de los iones de metales plurivalentes estabilizados en el material de la envoltura, en un entorno acuoso. Para unas aguas de lavado esto significa que los componentes de un polvo para lavar usual en el

60

65

## ES 2 342 731 T3

comercio, que por ejemplo ha sido mezclado con la emulsión redispersable sólida conforme al invento, contribuyen a poner en libertad a los iones de metales plurivalentes que se han comprobado en la envoltura de la emulsión acuosa, con lo cual la envoltura propiamente dicha se vuelve soluble en agua y así, de un modo dependiente del tiempo y del medio, el componente de la emulsión, al principio encapsulado, es entregado al medio acuoso. Si en el caso del  
5 componente de emulsión se trata de un agente suavizante, él puede desarrollar allí su deseado efecto para las fibras textiles.

En resumen, se ha de establecer que con el presente invento es posible poner a disposición ahora en una forma  
10 sólida de polvo, en particular unas emulsiones de agentes suavizantes, que hasta ahora estaban disponibles solamente como formulaciones líquidas. De este modo los agentes suavizantes propiamente dichos pueden ser mejor almacenados, dosificados y eventualmente formulados con agentes de lavado en forma de polvos. Adicionalmente, mediante la supresión de los componentes no activos, que por lo demás usualmente son necesarios, se puede mejorar manifiestamente el balance ecológico.

15 Los siguientes Ejemplos explican las ventajas del presente invento.

### Ejemplos

#### Ejemplo 1

20 10 g de un poli(dimetil-siloxano) con funciones amino se emulsionaron en 90 ml con una solución al 2% de guar. La emulsión se reunió con el mismo volumen de una solución al 1% de alginato de sodio en agua. La mezcla fue a continuación añadida gota a gota en una solución 0,1 M de  $\text{CaCl}_2$  en isopropanol al 50%, las bolas de gel solidificadas se separaron por filtración y luego en un aparato secador de capa turbulenta se secaron a 100°C hasta llegar a una  
25 humedad residual de 2% en peso. El polvo grueso obtenido no mostró en agua destilada ninguna modificación a lo largo de un período de tiempo de varias horas, pero se disolvía rápidamente en una solución 0,1 M de EDTA mediando retroformación completa de la emulsión.

#### Ejemplo 2

30 10 g de un aceite de naranja se emulsionaron en 90 ml de una solución al 2 por ciento de goma arábica. La emulsión se reunió con el mismo volumen de una solución al 1% de alginato de sodio en agua. A continuación, la mezcla se añadió gota a gota a una solución 0,1 M de  $\text{CaCl}_2$ , las bolas de gel solidificadas se separaron por filtración y se secaron en un aparato secador de capa turbulenta a 60°C hasta llegar a un contenido de agua de 2% en peso. El polvo grueso  
35 obtenido es insoluble en agua, pero se disuelve rápidamente en una solución 0,1 M de EDTA, resultando una emulsión turbia.

40

45

50

55

60

65

# ES 2 342 731 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Emulsión redispersable sólida, que se compone de una emulsión del tipo de aceite en agua de un componente que cuida a la ropa lavada, el cual está encapsulado en una envoltura estabilizada mediante iones de metales plurivalentes, a base de un material de la envoltura que es insoluble en agua y se vuelve soluble en agua mediante entrega de los iones metálicos.

10 2. Emulsión sólida de acuerdo con la reivindicación 1,  
**caracterizada** porque  
en el caso del componente que cuida a la ropa lavada se trata de un agente suavizante.

15 3. Emulsión sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2,  
**caracterizada** porque  
20 en el caso del material de la envoltura se trata de por lo menos un polisacárido, en particular de un polisacárido que contiene grupos ácidos en forma libre o de una sal.

25 4. Emulsión sólida de acuerdo con la reivindicación 3,  
**caracterizada** porque  
el polisacárido está seleccionado entre la serie de los alginatos, las pectinas y los carragenanos, preferiblemente  
30 entre ácido algínico, alginato de sodio, alginato de potasio o alginato de amonio, una pectina esterificada o amidificada en bajo grado,  $\kappa$ -carragenano o mezclas de estos componentes.

35 5. Emulsión sólida de acuerdo con la reivindicación 3 o 4,  
**caracterizada** porque  
el polisacárido es biológicamente degradable.

40 6. Emulsión sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,  
**caracterizada** porque  
45 la envoltura contiene como ion de metal plurivalente por lo menos uno tomado de la serie de  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  y  $\text{Zn}^{2+}$ .

50 7. Emulsión sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,  
**caracterizada** porque  
la proporción del componente que cuida a la ropa lavada es por lo menos de 30% en peso, de manera preferida de  
55 más que 50% en peso y en particular de más que 75% en peso, referido a la emulsión total.

60 8. Procedimiento para la producción de una emulsión redispersable sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7,  
**caracterizado** porque

- 65 a) el componente que cuida a la ropa lavada es emulsionado en primer lugar en agua, opcionalmente en presencia de un agente emulsionante, a continuación
- b) la emulsión procedente de la etapa a) del procedimiento se mezcla con una solución en agua del material de la envoltura, o el material de la envoltura se disuelve en la emulsión procedente de la etapa a) del procedimiento, y luego

## ES 2 342 731 T3

- c) la mezcla procedente de la etapa b) del procedimiento se incorpora en una solución que contiene los iones de metales plurivalentes.

5 9. Procedimiento para la producción de una emulsión redispersable sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7,

**caracterizado** porque

- 10 a) el material de la envoltura se disuelve en agua, a continuación
- b) el componente que cuida a la ropa lavada se emulsiona en la solución procedente de la etapa a) del procedimiento, opcionalmente en presencia de un agente emulsionante, y luego
- 15 c) la emulsión obtenida a partir de la etapa b) del procedimiento se incorpora en una solución de precipitación que contiene iones de metales plurivalentes.

20 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 9,

**caracterizado** porque

25 como solución de precipitación en la etapa c) del procedimiento se emplean unas soluciones de sales de metales divalentes o trivalentes en agua o en mezclas de un alcohol y agua, preferiblemente unas soluciones de sales de metales alcalino-térreos y de manera especialmente preferida cloruro de calcio en mezclas de agua e isopropanol.

11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10,

30 **caracterizado** porque

como agente emulsionante se utiliza un polisacárido, que opcionalmente puede estar modificado químicamente y de manera preferida se utiliza un hidrocoloide.

35

12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11,

**caracterizado** porque

40 las partículas obtenidas a partir de la etapa c) del procedimiento se separan, opcionalmente se lavan y se secan, en particular en un aparato secador por contacto o de capa turbulenta.

45 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12,

**caracterizado** porque

se seca en un aparato secador por contacto o en un aparato secador de capa turbulenta.

50

14. Utilización de la emulsión redispersable sólida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en agentes para el cuidado de la ropa lavada.

55 15. Utilización de acuerdo con la reivindicación 14,

**caracterizada** porque

60 el agente para el cuidado de la ropa lavada contiene un componente que fija a los iones metálicos.

16. Utilización de acuerdo con la reivindicación 15,

**caracterizada** porque

65

el componente que fija a los iones metálicos está seleccionado entre zeolitas, EDTA y sus sales, polifosfatos, pirofosfatos, carboximetiloxisuccinatos, poliácridatos, citratos y nitrilo-triacetatos.

## ES 2 342 731 T3

17. Utilización de acuerdo con la reivindicación 14 o 15,

**caracterizada** porque

5 el agente para el cuidado de la ropa lavada es un agente de lavado pulverulento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65