

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 950**

51 Int. Cl.:

**C11D 17/04** (2006.01)  
**C11D 11/00** (2006.01)  
**C11D 3/386** (2006.01)  
**C11D 3/00** (2006.01)  
**C11D 1/02** (2006.01)  
**C11D 1/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2020 PCT/IB2020/061179**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2021 WO21105919**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2020 E 20839381 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024 EP 4065680**

54 Título: **Composición de lavado líquida con componentes separados para colada y kit de la misma y método de lavado para lavadoras automáticas**

30 Prioridad:

**28.11.2019 IT 201900022392**

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

**13.11.2024**

73 Titular/es:

**SALROS S.R.L. (100.0%)  
Via Abbondio Sangiorgio 12  
20145 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**LUZZINI, PAOLA;  
ROVELLI, IVANA y  
ZACCHI, ELISA**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 986 950 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**

Composición de lavado líquida con componentes separados para colada y kit de la misma y método de lavado para lavadoras automáticas

5

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de lavado líquida que comprende una pluralidad de componentes concentrados separados. La composición está destinada al lavado de colada en lavadoras automáticas, equipadas con depósitos independientes para cada uno de dichos componentes separados de la composición de lavado, así como con un programa para la selección y medida de los diversos componentes separados de la composición de lavado, dependiendo de las características variables de la colada individual requeridas por el usuario.

10

La composición de lavado está dispuesta de manera que los diversos componentes separados se pueden introducir en la cámara de lavado de la lavadora, en tiempos preseleccionados del ciclo de lavado, por medio de dispositivos de selección, medida y suministro adecuados con los que está equipada la lavadora.

15

En la presente memoria y en adelante, mediante la expresión "composición de lavado líquida con componentes separados" se entiende una composición que consiste en por lo menos dos componentes en fase líquida que se usan, simultáneamente y/o en secuencia, en la realización de un ciclo completo de lavado de colada en una lavadora, con el fin lavar y acondicionar posteriormente las fibras de los artículos lavados.

20

**Estado de la técnica anterior y sus problemas no resueltos**

25

La colada doméstica, en los mercados desarrollados, se lleva a cabo actualmente casi exclusivamente con el apoyo de una lavadora.

Para tales máquinas, durante mucho tiempo han existido en el mercado productos detergentes adecuados, que presentan una fórmula universal compleja, fluida o similar a un polvo, capaz de poder introducirla en la cámara de lavado de la máquina manualmente o por medio de dispositivos de suministro con programación automática.

30

Sin embargo, el consumidor a menudo se encuentra a sí mismo teniendo que lavar artículos realizados en materiales especiales, para los cuales los detergentes multiusos son poco eficaces y/o dañinos para las fibras.

35

En el mercado de los detergentes para la colada doméstica, por tanto, se han aumentado varios tipos de productos con rendimientos optimizados para grupos específicos de tejidos y/o de colores de los artículos.

La mayoría de los consumidores, a fin de satisfacer todos sus requisitos, están así obligados a adquirir y usar múltiples productos: por ejemplo para artículos blancos, artículos de color, artículos de lana, artículos sintéticos, o artículos deportivos.

40

Por otro lado, el uso de un único producto podría representar en su lugar, por una parte, un posible riesgo de dañar los artículos que consisten en fibras más delicadas, que de hecho se deterioran notablemente por los productos con un mayor efecto detergente y blanqueador, o, por otra parte, una eficacia reducida para los artículos menos delicados con manchas de suciedad difíciles.

45

Este primer grupo de productos detergentes está además ampliado por otros tipos de productos que se usan para llevar a cabo funciones específicas durante el lavado, tales como quitamanchas para eliminar la mancha más difícil o las manchas de naturaleza orgánica, suavizantes, fragancias, o aditivos específicos para el acondicionamiento de fibras naturales.

50

Si esta multiplicidad de productos de lavado, por un lado, permite llevar a cabo un lavado eficaz para los diferentes tipos de tejido y de suciedad, naturalmente implica, por otro lado, algunos inconvenientes, tales como: una mayor complejidad de suministro por el consumidor, un mayor volumen en las habitaciones domésticas en las que se lleva a cabo el lavado, una cierta pericia en la manera de usarlos, una conservación prolongada no óptima, con una pérdida resultante de eficacia de lavado, especialmente de los componentes enzimáticos de los detergentes, y, finalmente, el riesgo de usar productos incorrectos cuando los lotes disponibles no están completos y sin embargo existe la necesidad de llevar a cabo un lavado de colada.

55

Otro inconveniente de este modo convencional de usar los productos de lavado de colada deriva del hecho de que el lavado de colada se lleva a cabo hoy en día con una frecuencia mucho mayor que en el pasado: por tanto, los casos en los que es necesaria una potencia de lavado elevada son cada vez menos frecuentes. Algunos ingredientes de los detergentes en el mercado están por lo tanto sobredosificados con respecto a los requisitos de la colada habitual, y por tanto aumentan inútilmente el impacto medioambiental de los productos.

60

65

Además, debe observarse que la mayor eficacia desengrasante de cada tensioactivo individual que forma el detergente se produce en un campo bien definido de temperaturas diferentes: por lo tanto, las composiciones de productos de lavado multiusos, disponibles en el mercado, que deben ser capaces de llevar a cabo una actividad de lavado en todo el campo de temperaturas posibles para los diferentes artículos que se van a lavar, deben comprender necesariamente múltiples tensioactivos; de ese modo, sin embargo, parte de esos tensioactivos pueden demostrar ser de escasa o nula utilidad, sobre la base de la temperatura del programa de lavado seleccionada por el consumidor, y por lo tanto representan un gasto inútil.

A fin de abordar estos problemas diferentes, las lavadoras equipadas con múltiples depósitos separados han comenzado recientemente a expandirse en el mercado, en los que se disponen componentes concentrados individuales, son más simples y presentan cada uno una función diferente. Esta división permite por tanto un número elevado de ciclos de lavado, en los que la dosificación de los diferentes componentes se lleva a cabo automáticamente, asimismo en diferentes momentos del ciclo de lavado (un ejemplo conocido y ampliamente extendido es el de las lavadoras de Miele TwinDos®), calibrándola sobre la base del tipo de lavado llevado a cabo y al tipo de artículos que se deben lavar. Los componentes individuales se pueden usar así en una cantidad correcta, sin necesitar ninguna intervención aleatoria del usuario, obteniendo una eficacia optimizada para el ciclo de lavado individual.

Los documentos CN-108951007, DE-102016106777, WO-2015/143820, EP-2566943, EP-2524079, EP-2196574, EP-1995368, US-7784310, EP-474848 describen disoluciones de lavadoras o de métodos de uso de lavadoras, que proporcionan una pluralidad de depósitos de componentes de lavado separados, que se dosifican automáticamente durante ciclos de lavado sucesivos.

Con respecto al tipo particular de composición de lavado con componentes separados usados en dichas lavadoras con múltiples depósitos, la técnica anterior actual está representada, a título de ejemplo, mediante los documentos que se comentan brevemente a continuación.

El documento WO2013054089A1 describe un cartucho dispensador de detergente para uso con una lavadora, en el que se sugiere mantener separados algunos componentes antagonistas, por ejemplo el componente blanqueador y las enzimas se dividen, o los inhibidores de transferencia de color y los tensioactivos aniónicos se dividen.

El documento DE102010030021A1 describe procedimientos de lavado de vajilla y procedimientos de lavado de textiles, y formas de suministro de detergente para la utilización en tales procedimientos. En particular, se describe que varias preparaciones de limpieza diferentes que incluyen diferentes preparaciones de agentes se mantienen separadas dentro del mismo recipiente común, preferentemente un cartucho.

El documento WO 2017/211697 describe una composición de lavado proporcionada en una combinación de depósitos para abordar los problemas de compatibilidad enzimática; la composición se divide en un primer depósito con un componente que contiene una base de proteasa enzimática, un segundo depósito con un componente que contiene una base de lipasa y/o celulasa enzimática, y un tercer depósito que contiene un detergente. Alternativamente, el detergente se puede añadir al primer o al segundo depósito.

El documento EP 2521811, y el correspondiente US2013036772A1, según el cual se redacta la parte precharacterizadora de la reivindicación número 1, describe una lavadora que comprende un depósito múltiple externo conectado al tambor interno de la lavadora. El depósito múltiple comprende un primer depósito que contiene por lo menos una enzima, un estabilizante para enzimas y un tensioactivo, es decir, una formulación típica de un detergente convencional; un segundo depósito que contiene por lo menos un blanqueador y un agente complejante, que a su vez es una formulación quitamanchas y desinfectante conocida; y un tercer depósito que contiene por lo menos una fragancia y/o un agente blanqueador óptico y/o un suavizante. Las composiciones específicas descritas en este documento no presentan una formulación innovadora, y representan simplemente un ejemplo de agentes de lavado complejos diferentes, que se suministran según las necesidades. Los contenidos complejos de cada depósito se suministran en ciertas condiciones, pero no permite construir eficazmente una formulación que optimice las cantidades de los ingredientes. Además, debe observarse que uno de los componentes contiene tanto enzimas como tensioactivos, que por tanto se suministran juntos en el ciclo de lavado: eso no es diferente de la técnica anterior de un detergente habitual, en el que los dos ingredientes se definen *a priori* y cuya modulación no es posible en uso: eso supera por tanto el límite de gasto de enzimas (costosas) en muchos casos en los que no son necesarias, y hace que dicho componente sea inútil en presencia de materiales a base de proteínas de origen animal (tales como lana y seda), que se deterioran por las enzimas. Finalmente, la división de los componentes separados en tres compartimentos, con los componentes en una relación 1:4:1 (en la que la cantidad más grande es para el agente blanqueador alcalino), no es consistente con los requisitos de lavado (para los cuales es necesaria típicamente una mayor cantidad de tensioactivos y disolventes), y por tanto produce un uso inapropiado de los volúmenes disponibles, no siendo adecuada para la aplicación en ningún sistema de suministro para lavadoras. En particular, una solución como se ilustra en el documento EP3623524, en la que es necesario integrar los componentes en depósitos alojados en un sector circular de la portilla ("porthole") de una lavadora, la división en tres componentes no es óptima para el aprovechamiento del espacio en vista del tipo medio

de los artículos que se van a lavar. Además, debe considerarse que la portilla de la lavadora transfiere parte del calor de lavado a los depósitos de la formulación de lavado, que por lo tanto ya no están en un entorno neutro (como puede ocurrir si los depósitos están dispuestos por encima de la lavadora). El documento EP 2521810 describe una lavadora que comprende un depósito externo múltiple conectado al tambor interno de la lavadora. El depósito múltiple comprende un primer depósito que contiene por lo menos una enzima seleccionada de entre el grupo de amilasa, mananasa, celulasa, lipasa y/o pectato liasa, y por lo menos un agente tensioactivo y/o un agente complejante; un segundo depósito que contiene por lo menos una proteasa y un tensioactivo y/o agente complejante; y un tercer depósito que contiene por lo menos una fragancia y/o un agente blanqueador óptico y/o un suavizante.

El documento WO 2009/95003 describe una lavadora que comprende un depósito múltiple en el que cada tipo individual de componente de lavado está alojado en un depósito respectivo. De ese modo, se evitan completamente las interacciones dañinas entre diferentes tipos de enzimas, y la dosificación de cada componente individual se puede realizar de manera precisa; sin embargo, existe el inconveniente notable de tener que manejar un número elevado de diferentes depósitos, tanto desde el punto de vista de la masa como desde el de la frecuencia y modo de recarga.

A partir del marco de la técnica anterior dada a conocer anteriormente, parece evidente cómo siguen existiendo ineficiencias en las composiciones con componentes separados de la técnica anterior. En particular, la división de los componentes es eficaz sólo en los casos en los que es posible gestionar un gran número de depósitos separados, mientras que la división implica compromisos que hacen ineficiente el lavado y poco flexible cuando se selecciona una división en sólo tres depósitos separados.

En particular, las soluciones que sugieren asignar cada familia de enzimas a un depósito respectivo, como se propone en el documento WO 2009/9503, sufren del inconveniente ya descrito anteriormente de un número demasiado grande de depósitos para una buena eficiencia del sistema y para la rápida aceptabilidad de las mismas por los consumidores, que de hecho no verían en ellas una ventaja suficiente con respecto a la situación actual de uso de una pluralidad de composiciones de lavado adecuadas para cada situación de colada específica. En su lugar, en las soluciones en las que se sugiere asociar cada familia de enzimas con otros componentes de la composición de lavado con los que no se producen efectos de interacción nocivos, por ejemplo tensioactivo, agentes blanqueadores o agentes suavizantes - como se propone, por ejemplo, en el documento EP 2521811 -, es posible de hecho mantener razonablemente bajo el número de diferentes depósitos, pero se adolece del inconveniente de no poder dosificar independientemente las enzimas y los componentes asociados con ellas, determinando así un gasto inevitable del componente sobredosificado.

Estos problemas se incrementan además en los casos en los que los depósitos individuales presentan restricciones dimensionales debido a que deben alojarse en compartimentos de una geometría preestablecida, como se propone en el documento EP3623524.

Los objetivos en la base de la presente invención son por lo tanto aquellos que consisten en proporcionar una composición de lavado con componentes separados que permita dosificar independientemente los componentes principales de la composición en un amplio espectro de diferentes condiciones de lavado posibles, a pesar de mantener un número global relativamente bajo de componentes separados y cantidades relativas entre los diversos componentes que son adecuados para disponer depósitos independientes que optimizan el espacio disponible en un sector circular de una portilla de una lavadora. La invención asimismo tiene por objeto reducir al mínimo la cantidad en términos de volumen global de los ingredientes, a fin de aumentar hasta 75 ciclos de lavado (con una carga de colada media de 4,5 kg) la independencia de la lavadora sin necesidad de recargar los componentes, para reducir el uso de materiales plásticos para el envase para la unidad de lavado y el impacto medioambiental resultante.

Finalmente, un objetivo adicional es proponer un grupo de componentes que sea particularmente adecuado para mantener una buena eficacia a lo largo del tiempo, incluso en condiciones críticas de temperatura, como se puede encontrar en contacto con una portilla de una lavadora durante la exposición a los diversos ciclos de lavado en caliente.

### Sumario de la invención

Estos objetivos se logran por medio de una composición de lavado con múltiples componentes separados que presenta las características definidas en la reivindicación 1 adjunta. Otras características preferidas de dicha composición de lavado se definen en las reivindicaciones dependientes.

En particular, la presente invención consiste en la formulación de una composición de lavado para tratar todas las posibles prendas de vestir y otros artículos textiles de uso familiar, realizados en cualquier tipo de tejido natural o sintético, y en cualquier condición de suciedad o de manchas.

Según la presente invención, tal composición de lavado consiste en cuatro componentes separados en una fase

líquida, que se venden al consumidor en recipientes respectivos y que, cuando se usan en una lavadora en combinación entre sí según cantidades predefinidas, variables según el tipo de tejido, el grado de suciedad o la presencia de manchas, permiten lavar y tratar de forma óptima cualquier tipo de fibra y de tejido, sin que sea necesaria la adición o el uso alternativo de algún otro producto de lavado, quitamanchas o suavizante, garantizando así la universalidad de la solución propuesta para resolver el problema de una colada doméstica eficaz.

La integración de la composición de lavado con componentes separados de la presente invención en una lavadora equipada con un sistema de dosificación automático, es capaz por tanto de permitir una reducción drástica no sólo del número de productos que se deben de usar para la colada, sino asimismo de las zonas domésticas destinadas a conservar las reservas de tales productos.

### Breve descripción del dibujo

Otras características y ventajas de la invención resultarán en cualquier caso más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida de la misma, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo e ilustrada asimismo en el dibujo adjunto, que representa una vista esquemática de una portilla de lavadora con cuatro depósitos para los componentes según la invención.

### Descripción detallada de las formas de realización preferidas

A fin de resolver el problema destacado anteriormente, el solicitante ha llevado a cabo amplios estudios sobre la estabilidad de las enzimas durante la conservación y sobre la oportunidad de optimizar la división y las cantidades de los diferentes componentes de lavado, en vista de la necesidad de tratar diferentes materiales sin residuos y de ocupar un espacio restringido en un compartimento de sector circular.

Al final de tal experimentación, se ha detectado que una división en cuatro componentes diferentes permitió ocupar óptimamente un compartimento de sección circular (figura 1), con volúmenes diferenciados de los componentes 1, 2, 3, 4 representados en la figura 1 en las relaciones de 5:4:1:2 a 4:3:1:3, respectivamente, preferentemente en la relación 4,2:3,3:1:2,5.

Se ha destacado además que en condiciones de pH particulares fue posible mantener en una mezcla estable enzimas de diferentes familias, y en particular proteasa y lipasa, sin pérdidas de actividad significativas.

El resultado de estos estudios ha permitido superar el estado de la técnica descrito anteriormente, diseñándose una composición de lavado líquida en la que todas las enzimas necesarias se recogieron en un único componente. Esto ha permitido usar los otros componentes de manera innovadora, separando los tensioactivos en dos componentes, dependiendo del campo óptimo de temperaturas de actividad de los mismos, de la compatibilidad de los mismos con las fibras, y añadiendo un cuarto componente para el acondicionamiento final de las fibras, concibiendo así la composición de lavado líquida con componentes separados de la presente invención.

De hecho, de ese modo es posible dejar en un único recipiente de volumen reducido (el volumen del componente 3 de la figura 1) las dos enzimas basadas en proteasa y lipasa y las otras consideradas posiblemente necesarias para optimizar el poder quitamanchas, ocupando todo el volumen del recipiente disponible y transfiriendo el componente tensioactivo en recipientes independientes separados de un volumen mayor. Esto permite distribuir mejor (en comparación con la técnica conocida) los diversos componentes en cuatro volúmenes diferentes e independientes, separando ventajosamente los componentes (típicamente enzimas y tensioactivos) que deben utilizarse preferentemente en diferentes condiciones de lavado.

Los cuatro componentes separados que constituyen la composición de lavado líquida de la presente invención presentan por tanto las formulaciones generales siguientes:

- Componente 1 - formulación de lavado con un pH comprendido entre 4,0 y 12,0, que presenta una acción específica sobre artículos de algodón, y en particular artículos blancos;
- Componente 2 - formulación de lavado con un pH comprendido entre 8,0 y 12,0, que presenta una acción específica sobre fibras sintéticas, coloreadas y de origen animal;
- Componente 3 - formulación quitamanchas a base de enzimas, con un pH comprendido entre 5,0 y 6,0;
- Componente 4 - formulación para acondicionar las fibras al final de la operación de lavado, con un pH comprendido entre 2,0 y 4,0.

Los componentes que ocupan los volúmenes respectivos se denominan 1, 2, 3 y 4 en la figura 1.

Como se esquematiza en la figura 1, los componentes están contenidos en cartuchos en forma concentrada y en una cantidad suficiente para llevar a cabo varios ciclos de lavado que oscilan entre 50 y 100, teniendo en cuenta

la frecuencia media de uso de los mismos, con una eficacia mayor que la media de los productos de lavado líquidos convencionales presentes en el mercado.

5 Los cuatro cartuchos 1-4 de la composición de lavado de la invención se instalan en una lavadora especial, equipada con un asiento receptor con unidades de extracción separadas para los cuatro cartuchos (como se describe en el documento EP3623524). La máquina está equipada además con un sistema de extracción y dosificación automático e independiente de los cuatro componentes, con un programa de software que define la dosificación respectiva de los componentes individuales, dependiendo de las selecciones en cuanto al tipo de suciedad y al tipo de tejido realizadas por el usuario. La tapa de los recipientes representa por sí misma la conexión a la línea de distribución dispuesta a bordo de la máquina, y está equipada con un sistema de ventilación para equilibrar la presión interna.

15 La invención se basa en la observación experimental de que es posible mantener la estabilidad y la eficacia de lavado relativa de las enzimas de la categoría de lipasas en una mezcla con algunos tipos de enzimas proteasas, cuando estas enzimas se insertan en una formulación que presenta un pH menor que 6,0 y utilizando además una mezcla específica de disolventes. Preferentemente, el pH de la formulación debe ser mayor que 4, e incluso más preferentemente mayor que 5.

20 En particular, debido al posible alojamiento de los recipientes de los ingredientes en una posición potencialmente expuesta a una elevación de temperatura durante los ciclos de lavado, la estabilidad con el tiempo debe garantizarse no sólo a 37 °C, una temperatura identificada típicamente en el sector como un parámetro de una temperatura límite conectado con condiciones de almacenamiento estándar de un detergente, sino incluso hasta aproximadamente 40 °C.

25 La separación de este componente - identificado como anteriormente como un tercer componente - con respecto a aquellos que contienen tensioactivos de lavado, permite una dosificación precisa sólo según sea necesario y compatible con el tipo de tejido que se debe tratar. Las enzimas mantenidas en un único recipiente sin otros componentes de lavado presentan disponible un volumen mayor que hace así factible una mayor dosificación de este tercer componente en la unidad de tiempo: que permite una acción quitamanchas superior y reemplaza la utilización de un agente de pretratamiento o de un aditivo de lavado. Además de eso, es posible realizar un lavado refrescante de los artículos de material de origen animal (lana, seda) - utilizando por ejemplo el segundo componente basado en tensioactivos - sin dañarlos necesariamente con el uso de enzimas, que son esenciales sólo en presencia de manchas de origen orgánico.

35 La formulación de lavado del primer componente se caracteriza en cambio por la presencia predominante de tensioactivos aniónicos, muy activos sobre fibras de origen vegetal, que explica su pico de eficacia a temperaturas medias-altas, por ejemplo a 60 °C. Tal formulación se puede añadir además con abrillantadores a base de oxígeno, para aumentar la eficacia sobre manchas oxidables, y con abrillantadores ópticos, para obtener el máximo énfasis de blancura.

40 La formulación de lavado del segundo componente se caracteriza por la presencia predominante de tensioactivos no iónicos, que explica su máxima eficacia a temperaturas comprendidas entre 15° y 30 °C. Se puede añadir con componentes que estabilizan el color y proteínas vegetales para mejorar en general la hidratación de las fibras de origen animal, así como con ingredientes para eliminar olores, a fin de permitir un lavado óptimo de artículos sintéticos y técnicos.

Las formulaciones de los componentes separados individuales de la composición de lavado de la invención se ilustran a continuación con mayor detalle.

## 50 **Componente 1**

El componente 1 es una base detergente concentrada que explica su eficacia máxima a temperaturas iguales o superiores a 40 °C. El sistema tensioactivo con efecto detergente consiste principalmente en una mezcla de tensioactivos aniónicos y no iónicos, en una cantidad global comprendida entre 20 % y 50 % de agente activo. La mezcla debe contener tensioactivos aniónicos y no iónicos en relaciones de agente activo comprendidas entre 75:25 y 50:50. En el contexto de la presente solicitud, se hace referencia a la cantidad de agente activo, debido a que los tensioactivos (u otras sustancias consideradas) están típicamente disponibles en el mercado portados y diluidos en agua u otros agentes, tales como alcoholes o glicoles, considerados un componente "no activo" para la finalidad detergente.

60 A fin de permitir una eficacia máxima, siendo igual el agente activo, sobre artículos de fibras de celulosa y en un amplio espectro de manchas, la mezcla debe consistir preferentemente en una combinación de por lo menos cuatro moléculas diferentes.

65 Los tipos de tensioactivos aniónicos preferidos pertenecen al grupo que consiste en alquilbencenosulfonatos, alquiletersulfatos y alquilsulfatos.

5 Los alquilbencenosulfonatos preferidos presentan una cadena alquílica que oscila entre C10 y C15, y están comercialmente disponibles con los nombres comerciales TENSARIL™ (fabricado por KLM Oleo), SOPHODAC™ (fabricado por SASOL), MARLON™ (fabricado por SASOL) y CAFLON™ (fabricado por UNIVAR). Los alquilbencenosulfonatos se insertan típicamente en la formulación en su forma ácida, y se neutralizan *in situ* con bases fuertes tales como hidróxido de amonio, monoetanolamina o trietanolamina. La adición de tales bases asimismo presenta la función de ajustar el pH de la formulación al valor deseado.

10 Entre los alquiletersulfatos, se prefieren tensioactivos con una longitud de cadena que oscila entre C10 y C16, y oscilando los moles de etoxilación entre 1 y 3. Los ejemplos de materias primas utilizables están comercialmente disponibles con los nombres comerciales ZETESOL™ (fabricado por Zschimmer & Schwarz), EMPICOL™ (fabricado por INNOSPEC), TEN-SAGEX™ (fabricado por KLM Oleo).

15 La mezcla de tensioactivos puede contener además un alquilsulfato con una cadena alquílica que oscila entre C10 y C16, disponible en el mercado con los nombres comerciales SULFOPON™ (fabricado por BASF), SULFETAL™ (fabricado por Zschimmer & Schwarz), STEPANOL™ (fabricado por STEPAN).

20 Entre los tensioactivos no iónicos, se prefieren alcoholes grasos etoxilados tanto primarios como secundarios, con un grado de etoxilación superior o igual a 7 moles y cadenas alquílicas que oscilan entre C10 y C18, comercialmente disponibles, por ejemplo, con las marcas LUTENSOL™ (fabricado por BASF), CAFLON™ (fabricado por UNIVAR) o EMPILAN™ (fabricado por INNOSPEC).

25 Otros tensioactivos no iónicos se pueden seleccionar entre las categorías de alquilpoliglucósidos o alquilpolipentósidos.

A la mezcla de tensioactivos se le puede añadir finalmente jabón, en una concentración de agente activo comprendida entre 1 y 10 %. Los jabones preferidos se obtienen de aceite de oliva y aceite de coco.

30 A la mezcla de tensioactivos descrita anteriormente, se le pueden añadir otros tipos de tensioactivos, para estabilizar la viscosidad o su poder espumante, pero tales tensioactivos adicionales no presentan ningún efecto significativo en la mejora de los rendimientos de lavado en fibras de origen celulósico.

35 La mezcla debe añadirse además, de una manera que cumpla con las formulaciones de lavado según la técnica conocida, con moléculas quelantes, secuestrantes y disolventes.

40 A fin de mejorar la eficacia del lavado, deberían introducirse además polímeros con una función dispersante, antirresedimentación y eliminadora de la suciedad. Tales componentes se pueden seleccionar de entre los productos disponibles en el mercado con la marca SOKALAN™ (fabricado por BASF), TEXCARE™ (fabricado por CLARIANT) o REPEL-O-TEX™ (fabricado por SOLVAY). Tales componentes pueden oscilar en la formulación en porcentajes entre 2 y 10 %.

45 Dado el destino principal del componente 1 para la utilización en tejidos realizados a partir de fibras de celulosa blancas, la fórmula se enriquece con un abrillantador óptico que se selecciona preferentemente de entre los productos derivados de 4,4'-diestirilbifenilo (DSBP), tales como, por ejemplo, los ofrecidos en el mercado con la marca TINOPAL™ (fabricado por BASF). La concentración de tal materia prima está comprendida entre 0,05 % y 1 %.

50 La formulación se completa con agua, y en la mezcla pueden estar contenidos otros ingredientes funcionales tales como fragancias, modificadores reológicos, conservantes y colorantes.

55 En la formulación de componente 1, finalmente asimismo se puede añadir peróxido de hidrógeno, a fin de aumentar la acción abrillantadora sobre manchas oxidables y obtener asimismo una acción desinfectante específica. Los ajustadores de pH de tipo ácido son esenciales en este caso para mantener el nivel de pH entre aproximadamente 4 y aproximadamente 12.

## Componente 2

60 El componente 2 es una base detergente concentrada activa a bajas temperaturas, caracterizada por una acción suave extrema sobre fibras de origen animal tales como lana y seda.

65 Al igual que el componente 1, asimismo el componente 2 se basa en un sistema tensioactivo mixto de tensioactivos aniónicos y no iónicos en una cantidad global comprendida entre 30 % y 60 % de agente activo. Los tensioactivos aniónicos, a pesar de no explicar su eficacia máxima a bajas temperaturas, son útiles para estabilizar la formulación hiperconcentrada. Por tanto, la mezcla debe contener tensioactivos aniónicos y no iónicos en una proporción de agente activo comprendida entre 25:75 y 50:50.

Los tensioactivos aniónicos utilizados en el componente 2 se seleccionan de entre las mismas categorías citadas anteriormente en el componente 1. Sin embargo, el solicitante ha observado que la eliminación total de tensioactivos aniónicos de las categorías de alquilsulfato y alquiletersulfato, y su sustitución por olefinas sulfonadas, mejora de manera claramente perceptible (como se verificó experimentalmente mediante una prueba de panel de consumidores) la suavidad y elasticidad de los artículos, y evita el enfurtido por deshidratación química de la lana. Por ejemplo, las olefinas sulfonadas utilizables se pueden seleccionar de entre las gamas de producto con la marca HOSTAPUR™ (fabricado por CLARIANT), WEYLCLEAN (fabricado por WEYLICHEM) o MERSOLAT™ (fabricado por LANXESS).

Los tensioactivos no iónicos preferidos para este componente, al igual que para el componente 1, son alcoholes grasos etoxilados tanto primarios como secundarios, con un grado de etoxilación superior o igual a 7 moles y cadenas alquílicas que oscilan entre C10 y C18, comercialmente disponibles, por ejemplo, con las marcas LUTENSOL™ (fabricado por BASF), CAFLON™ (fabricado por UNIVAR), EMPILAN™ (fabricado por INNOSPEC), y en cualquier caso alquilpoliglucósidos.

El solicitante ha verificado además que la utilización preferida de glucamidas, en combinación con olefinas, ayuda a mantener la suavidad de las fibras de lana.

Preferentemente, la formulación contiene además capriloilglutamato disódico, en una concentración del agente activo comprendida entre 1 % y 5 %, que explica una función bacteriostática y adyuvante de la eliminación de olor que deriva del sudor y otros fluidos corporales.

Al igual que para el componente 1, la mezcla de componente 2 debe añadirse preferentemente con moléculas quelantes y secuestrantes.

A fin de mejorar la eficacia del lavado se deben introducir preferentemente además polímeros que presentan una función dispersante, antirresedimentación y eliminadora de la suciedad, seleccionables en la misma gama de productos comerciales indicados para el componente 1; asimismo las concentraciones de uso son comparables, y están comprendidas entre 2 y 10 %.

El componente 2 está indicado preferentemente para el tratamiento de lavado de artículos coloreados, y por tanto se integra además con aditivos que presentan función contra la transferencia de color. Las soluciones válidas se pueden seleccionar de entre los derivados de polivinilpirrolidona, derivados de poliaminas alifáticas catiónicas, por ejemplo las comercialmente disponibles con las marcas SOKALAN™ (fabricado por BASF), TEXCARE™ (fabricado por CLARIANT), REILLINE™ (fabricado por VERTELLUS).

La formulación se completa con agua, y en la mezcla pueden estar contenidos otros ingredientes funcionales tales como disolventes, fragancias, modificadores reológicos, conservantes, colorantes y ajustadores del pH.

### Componente 3

En este componente, como se indica anteriormente, está contenida sustancialmente una carga de enzima. La base enzimática de la carga contiene una mezcla de enzimas que son fundamentales para garantizar el poder quitamanchas (en particular en manchas de origen orgánico) de la composición de lavado de la invención. La mezcla contiene típicamente por lo menos proteasa de tipo subtilisina, y una lipasa. La base puede contener además preferentemente una amilasa, una celulasa y/o una mananasa.

La mezcla debe ser estable en condiciones de temperatura hasta 40 °C, por tanto por encima de 37 °C, temperatura a la cual los fabricantes de enzimas prueban las estabilidades de las enzimas. Esto se debe a que alojar los recipientes cerca de la portilla puede exponer la mezcla, en caso de lavados a alta temperatura, a un aumento de la temperatura interna del líquido, acelerando la disgregación de la enzima.

La proteasa subtilisina, proporcionada en particular por fabricantes en una forma previamente no estabilizada, permite obtener la máxima estabilidad con el tiempo del componente 3. De hecho, si la materia prima ya contiene principios activos estabilizantes, no es posible encontrar un equilibrio global de estabilidad mutua entre todas las enzimas necesarias, afectando negativamente a la eficacia del lavado.

En particular, se ha definido como óptimo un resultado de estabilidad acelerada experimental que permite, tras el acondicionamiento a 40 °C durante 12 semanas, una pérdida de eficacia por debajo de 20 %.

La investigación experimental que ha conducido a la presente invención ha demostrado que la coexistencia estable de estas enzimas en la misma formulación, en particular entre proteasa y lipasa, es óptima cuando el pH se mantiene entre 5 y 6.

Para una estabilización óptima, se ha detectado que es necesario seleccionar cuidadosamente las posibles enzimas subtilisina disponibles; tal selección se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los coformulantes de la

enzima introducida en la materia prima comercial por el fabricante, la eficacia quitamanchas específica y el poder de degradación impartido a la lipasa. De hecho, en ausencia de un mezclado adecuado de las enzimas, a estos niveles de pH surgen problemas de compatibilidad entre las enzimas, lo que determina su inestabilidad con el tiempo y la pérdida de eficacia.

5 Las pruebas empíricas de lavado a tiempo cero y en periodos de envejecimiento acelerado a 40 °C hasta 12 semanas, con monitorización específica de manchas de sangre, hierba, cacao, aceite de oliva, y sebo, han destacado que la estabilidad y eficacia máximas se obtienen logrando la mezcla preferentemente con las enzimas del tipo subtilisina comercialmente disponibles con los nombres comerciales Preferenz™ P100 (disponible de DU PONT) o LAVERGY™ PRO 104 L (disponible de BASF), incluso de entre las enzimas más recientes disponibles en el mercado, y que se comportan mejor en aplicaciones detergentes convencionales, demuestran deteriorarse mucho más rápidamente.

15 La proteasa en la formulación puede estar contenida hasta 3 % de proteína enzimática activa (aep, como acrónimo), preferentemente hasta 2 % de aep.

Además de la proteasa, la formulación contiene una lipasa seleccionada de entre las comercialmente disponibles, por ejemplo con los nombres comerciales LIPEX™ y LIPEX EVITY™ disponibles de NOVOZYMES, y PREFERENZ™ L disponible de DU PONT. La formulación puede contener lipasa hasta 1 % de aep.

20 Además de la proteasa y la lipasa, la formulación del tercer componente puede contener asimismo una enzima amilasa seleccionada de entre las comercialmente disponibles, por ejemplo con los nombres comerciales AMPLYFY PRIME, STAINZYME, TERMAMYL™, TERMAMYL ULTRA™ disponibles de NOVOZYMES, y PREFERENZ™ S disponible de DU PONT. La formulación puede contener amilasa hasta 1 % de aep, preferentemente hasta 0,5 % de aep. Además, el sistema asimismo puede contener una celulasa y una mananasa, ambas en una concentración hasta 0,5 % de aep.

La formulación del tercer componente se estabiliza finalmente añadiendo polioles, a saber, sorbitol, y cloruro de calcio.

30 La elección del sistema estabilizante debe descartar la utilización de monopropilenglicol (MPG) de la formulación. El MPG no añadido intencionadamente en la formulación, sino que deriva de ingredientes secundarios de las materias primas comercialmente disponibles, no debe estar por encima de 10 % del agente activo. De hecho, se ha detectado que concentraciones globales de MPG por encima de 10 % dan origen a inestabilidad fisicoquímica de la disolución, lo que da como resultado una mezcla turbia y precipitación de enzimas desnaturalizadas, con pérdida drástica resultante de la eficacia quitamanchas.

#### Componente 4

40 El cuarto componente de la composición de lavado de la invención es un producto para acondicionar las fibras, estudiado para aumentar la suavidad de los artículos de fibras naturales y reducir fuertemente la adherencia estática de los artículos sintéticos. La formulación de este componente contiene típicamente por lo menos un tensioactivo catiónico, preferentemente de la categoría esterquat. Tal tensioactivo se puede añadir con polipropilenglicol o alcohol. El tensioactivo catiónico puede estar presente en concentraciones comprendidas en el intervalo entre 5 % y 20 % de agente activo.

Opcionalmente se puede añadir a la formulación ácido láctico en una concentración hasta 2 %, a fin de ajustar el pH y la estabilidad de la emulsión. La adición de ácido láctico confiere capacidad bacteriostática al producto, y evita la adición de conservantes adicionales.

50 Según la invención, se proporciona preferentemente la adición de un polímero de inulina funcionalizado al componente 4, para aumentar la suavidad de los artículos y eliminar la rugosidad de fibras de celulosa hasta un grado apreciable, permitiendo lograr un resultado comparable a las formulaciones sin inulina que presentan una concentración 20 % mayor del tensioactivo catiónico. Puesto que una concentración excesivamente alta de tensioactivo catiónico en las fibras de tejido implica, como efectos secundarios indeseados, una oleosidad excesiva y una repelencia al agua resultante (molesto especialmente en artículos destinados a la absorción de agua, tales como toallas de mano y albornoces), la oportunidad de limitar la dosificación del tensioactivo catiónico, añadiendo los derivados de inulina funcionalizados, da como resultado una mejora apreciable del aspecto sensorial de los artículos lavados y acondicionados. La inulina se dosifica en el componente 4 en una cantidad comprendida en el intervalo entre 0,2 % y 2 % de agente activo, y se puede seleccionar de entre los productos disponibles en el mercado con la marca QUATIN® (fabricado por ROYAL COSUN).

65 Es conocido que algunas proteínas vegetales hidrolizadas o funcionalizadas que derivan de trigo y seda, cuando se añaden en una cantidad de materia prima activa comprendida entre 0,1 % y 3 %, explican una acción suavizante en fibras textiles, mejor que la lanolina. Sin embargo, el solicitante ha verificado que la utilización de proteína vegetal que deriva de arroz, usada solamente en el estado de la técnica en el sector cosmético, además de tener

un efecto sobre la hidratación y suavidad de fibras queratínicas, permite asimismo una mejora (que puede destacarse claramente mediante una prueba de panel de consumidores) de la hidratación de las fibras de celulosa y de la relajación de fibras de seda y de algodón, ayudando al planchado de los artículos. Estas proteínas vegetales derivadas de arroz se dosifican en la formulación en una cantidad de agente activo comprendida en el intervalo entre 0,2 % y 3,0 %, y se pueden seleccionar de entre productos comercialmente disponibles, por ejemplo aquellos con la marca GLUADIN® (fabricado por BASF) y ORYSOL™ (fabricado por KELISEMA).

El tratamiento con el componente 4 de los artículos fabricados con fibras animales, al final de la operación de lavado, se opone a la deshidratación provocada normalmente por el proceso de lavado, y reduce el envejecimiento de las fibras debido al desgaste.

La formulación del componente 4 puede contener asimismo agentes activos secundarios tales como siliconas, enzimas de la categoría de celulasas, e principios activos que neutralizan el olor.

## Dosificación de los componentes separados 1-4

Los componentes separados 1-4 descritos anteriormente se pueden dosificar independientemente durante el programa; para cada ciclo de lavado, siempre debe dosificarse, sin embargo, por lo menos uno de los componentes 1 y 2 con efecto detergente, con la adición opcional de los componentes 3 y 4 con los criterios dados a conocer en la presente memoria a continuación.

En particular, en referencia a una carga de colada estándar de aproximadamente 4,5 Kg, las cantidades dosificadas de los componentes separados de la composición de lavado de la invención son preferentemente las siguientes:

- la cantidad total de componente 1 y de componente 2 debe estar comprendida en el intervalo entre 10 ml y 40 ml;
- la cantidad de componente 3 debe estar comprendida en el intervalo entre 1 y 10 ml;
- la cantidad de componente 4 debe estar comprendida en el intervalo entre 5 y 20 ml.

Los componentes 1, 2 y 3 deben dosificarse en la etapa de lavado principal, y se pueden añadir al líquido de lavado simultáneamente o en diferentes etapas, dependiendo del programa de lavado.

Además, los componentes 1 y 2 se pueden dosificar asimismo durante una etapa de prelavado. Finalmente, el componente 4 se deberá dosificar en el aclarado final.

La composición de los componentes según una forma de realización preferida, teniendo en cuenta los requisitos de dosificación relativa que en promedio se detectan en el uso de lavadoras, requiere un volumen global por debajo de 4 litros, preferentemente 3,25 litros, con volúmenes divididos de este modo:

Componente 1: 1250 ml

Componente 2: 1000 ml

Componente 3: 300 ml

Componente 4: 700 ml.

Tal elección de volúmenes permite una distribución óptima de los recipientes en el alojamiento proporcionado en el electrodoméstico, y permite llevar a cabo hasta 75 ciclos de lavado, evitando un consumo de los componentes excesivamente escalonado con el tiempo, con dificultades de reposición para el usuario.

## **Ejemplos**

A continuación se dan a conocer de manera detallada y esquemática algunos ejemplos preferidos de los componentes de lavado líquidos individuales según la presente invención. La formulación compleja de la composición de lavado se crea entonces durante el ciclo de funcionamiento de la lavadora, a través de un proceso de almacenado en la máquina que permite seleccionar, dosificar y suministrar los cuatro componentes según las necesidades, de maneras técnicas per se dentro del alcance de un experto en la materia.

### **Componente 1**

#### **Ejemplo 1:**

17 % ácido sec-alkil C10-13-benceno-4-sulfónico

2,5 % NaOH  
5 8 % laurilsulfato (Laurilsulfato de MEA)  
8 % alcohol graso etoxilado (alcohol de C13-C15, 7EO)  
6 % alcohol graso etoxilado (isotridecanol 8EO)  
10 5 % cocoato potásico  
5 % MMB  
15 2 % MGDA (líquido Trilon M)  
5 % EPEI (Sokalan HP20)  
2 % fragancia  
20 0,4 % abrillantador óptico (Tinopal CBS-X)  
Conservante y agua según se requiera hasta 100 %  
pH 9,5-10,5  
25

**Ejemplo 2**

20 % ácido sec-alkil C10-13-benceno-4-sulfónico  
30 3,9 % MEA  
5 % lauriletersulfato sódico, 3EO  
10 % alcohol graso etoxilado (alcohol C13-C15, 7EO)  
35 8 % alquilpoliglucósido C10-C16  
5 % cocoato potásico  
40 5 % MMB  
2 % MGDA (líquido Trilon M)  
45 6 % EPEI (Sokalan HP20)  
2 % fragancia  
0,4 % abrillantador óptico (Tinopal CBS-X)  
50 Conservante y agua según se requiera hasta 100 %  
pH 8,5-9,5

**Componente 2**

55 **Ejemplo 1**

10 % ácido sec-alkil C10-13-benceno-4-sulfónico  
60 5,05 % TEA  
6 % ácido sec-alkil C14-17-sulfónico, sal sódica  
15 % alcohol graso etoxilado (alcoholes lineales y ramificados C13-C15, 7EO)  
65 10 % D-glucitol, derivados de 1-desoxi-1-(metilamino)-, N-acilo C8-10

5 % cocoato potásico  
5 % MMB  
5 0,5 % MGDA (líquido Trilon M)  
4 % EPEI (Sokalan HP20)  
10 2 % polivinilpirrolidona (Sokalan HP56)  
2 % fragancia  
15 Conservante y agua según se requiera hasta 100 %  
pH 8,0 – 9,0

**Ejemplo 2**

20 10 % ácido sec-alkil C10-13-benceno-4-sulfónico  
5,05 % TEA  
6 % ácido sec-alkil C14-17-sulfónico, sal sódica  
25 20 % alcohol graso etoxilado (alcohol C13-C15, 7EO)  
5 % D-glucitol, derivados de 1-desoxi-1-(metilamino)-, N-acilo C8-10  
30 5 % capriloil glutamato disódico  
5 % cocoato potásico  
5 % MMB  
35 2 % MGDA (líquido Trilon M)  
2 % EPEI (Sokalan HP20)  
40 2 % polivinilpirrolidona (Sokalan HP56)  
2 % fragancia  
45 Conservante y agua según se requiera hasta 100 %  
pH 8,0-8,5

**Componente 3**

**Ejemplo 1**

3 % formiato sódico  
45 % sorbitol  
55 2 % aep proteasa (Lavergey PRO 104L)  
0,80 % aep lipasa (Preferenz L100)  
60 0,50 % aep amilasa (Preferenz S110)  
0,03 % ácido cítrico  
65 Agua según se requiera hasta 100 %  
pH 4,5-5,0

**Ejemplo 2**

- 5 3 % cloruro cálcico
- 45 % sorbitol
- 2 % aep proteasa (Lavergy PRO 104L)
- 10 0,60 % aep lipasa (Lipex evity 100L)
- 0,45 % aep amilasa (Amplified prime 100L)
- 15 0,30 % aep celulasa (Medley Glow 200 L)
- 0,15 % aep mananasa (Mannaway)
- 0,03 % ácido cítrico
- 20 Agua según se requiera hasta 100 %
- pH 5,0-5,5

**Componente 4**

25

**Ejemplo 1**

- 15 % esterquat (TETRANYL L1/90 S)
- 30 2 % proteínas de arroz hidrolizadas (ORYSOL)
- 2 % hidroxipropil trimonio inulina (CUATIN 680 TQ-D)
- 35 3 % emulsión de silicio (Ersil 66)
- 3 % fragancia
- 0,6 % ácido láctico (ácido 2-hidroxipropanoico)
- 40 Agua según se requiera hasta 100 %
- pH 2,0-3,0

**Ejemplo 2**

45

- 20 % esterquat (TETRANYL L1/90S)
- 1 % proteínas de arroz hidrolizadas (ORYSOL)
- 50 3 % proteínas de trigo hidrolizadas (COLTIDE™ HSI)
- 3 % emulsión de silicio (Ersil 66)
- 3 % fragancia
- 55 0,6 % ácido láctico (ácido 2-hidroxipropanoico)
- Agua según se requiera hasta 100 %
- 60 pH 2,0-3,0

Las dosis de los componentes se pueden determinar mediante la unidad lógica en la lavadora en las cantidades mostradas en la tabla 1 sobre la base de los requisitos específicos de los diversos ciclos de lavado:

Tabla 1

	Temperatura de lavado	Componente 1 (ml)	Componente 2 (ml)	Componente 3 (ml)	Componente 4 (ml)
Manteles blancos	60 °C	35	0	7	10
Manteles de color	40 °C	0	35	5	10
Artículos de algodón normalmente sucios	20 °C		20		10
Tejidos sintéticos	30 °C	12	15	0	0
Tejidos técnicos/deportivos	30 °C	0	15	3	0
Lana		0	18	0	16

5 Como se puede apreciar a partir de la descripción proporcionada anteriormente, la división en los cuatro componentes, y la formulación específica de cada componente, permiten obtener una composición de lavado muy eficaz y lograr los objetivos expuestos en las observaciones preliminares.

10 De hecho, con un volumen tal que ocupa eficientemente el compartimento de sector circular, se proporcionan los componentes adecuados para lograr automáticamente las formulaciones de lavado más eficaces para múltiples tipos de artículos. La composición específica de los cuatro componentes permite optimizar la naturaleza y la cantidad de las formulaciones individuales, obteniendo una conservación duradera de los principios activos, una reducción de los residuos y de la contaminación medioambiental en los ciclos de lavado, y el menor compromiso de gestión posible para el usuario.

15 Ventajosamente, la composición de lavado de la invención se puede utilizar con cualquier lavadora equipada con cuatro depósitos independientes aptos para ser controlados mediante un programa de selección, dosificación y suministro diferenciado adecuado.

20 Sin embargo, se entiende que la invención no debe considerarse limitada a los montajes particulares ilustrados anteriormente, que constituyen únicamente formas de realización a título de ejemplo de la misma, sino que son posibles diferentes variantes, todas dentro del alcance de un experto en la materia, sin apartarse del alcance de protección de la invención, que está definido exclusivamente por las reivindicaciones siguientes.

25 Por ejemplo, aunque siempre se ha hecho referencia a componentes líquidos más o menos espesos, no se descarta que la composición de lavado asimismo puede recurrir, por lo menos en parte, a componentes totalmente deshidratados, por ejemplo en polvo o en granos pequeños (por tanto todavía fluidos, para poder transportarlos fácilmente a la cámara de lavado de una lavadora).

REIVINDICACIONES

1. Composición de lavado fluida con cuatro componentes separados alojados en unos depósitos independientes respectivos de una lavadora de colada provista de un programa para la selección, dosificación y suministro diferenciado de dichos componentes separados según las características variables del lote de colada individual, caracterizada por que dichos componentes separados presentan la formulación siguiente:
- Componente 1 - formulación detergente con un pH comprendido entre 4,0 y 12,0, con un efecto detergente elevado en programas de lavado a temperaturas en el intervalo 40°-60 °C, que presenta una acción específica sobre las fibras de algodón y, en particular, sobre los artículos de color blanco;
- Componente 2 - formulación detergente con un pH comprendido entre 8,0 y 12,0, con un efecto detergente elevado en programas de lavado a temperaturas en el intervalo 15°-40 °C, que presenta una acción específica sobre las fibras sintéticas, coloreadas y de origen animal;
- Componente 3 - formulación quitamanchas a base de enzimas basada por lo menos en proteasa de tipo subtilisina y lipasa y posiblemente amilasa con un pH comprendido entre 5,0 y 6,0, y preferentemente entre 5,0 y 5,5, estabilizada con sorbitol, cloruro de calcio, y un contenido total de monopropilenglicol no superior a 10 % de agente activo;
- Componente 4 - formulación de acondicionamiento poslavado, con un pH comprendido entre 2,0 y 4,0, distribuyendo así dichos componentes a través de cuatro volúmenes diferentes e independientes, separando los componentes enzimas y tensioactivos.
2. Composición de lavado según la reivindicación 1, en la que dicho componente 1 consiste en una mezcla de tensioactivos aniónicos y no iónicos en unas proporciones de agente activo comprendidas entre 75:25 y 50:50, en la que dichos tensioactivos aniónicos se seleccionan de entre alquibencenosulfonatos, alquiletersulfatos y alquilsulfatos, y dichos tensioactivos no iónicos se seleccionan de entre alcoholes grasos etoxilados tanto primarios como secundarios, alquilpoliglucósidos o alquilpolipentósidos.
3. Composición de lavado según la reivindicación 2, que contiene tensioactivos en una cantidad en el intervalo 20 %-50 % de agente activo, jabones en una cantidad en el intervalo 1 %-10 % de agente activo, diversos aditivos con una función estabilizante, dispersante, antirresedimentación y de eliminación de la suciedad, en total en una cantidad en el intervalo 2 %-10 % de agente activo, abrillantadores oxidantes y abrillantadores ópticos en una cantidad en el intervalo 0,05 %-1 % de agente activo, y agua hasta 100 %.
4. Composición de lavado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho componente 2 consiste en una mezcla de tensioactivos aniónicos y no iónicos en unas proporciones de agente activo comprendidas entre 25:75 y 50:50, en la que dichos tensioactivos aniónicos se seleccionan de entre alquibencenosulfonatos y olefinas sulfonadas, opcionalmente añadidos con glucaminas, y dichos tensioactivos no iónicos se seleccionan de entre alcoholes grasos etoxilados tanto primarios como secundarios con un grado de etoxilación superior o igual a 5 moles y cadenas alquílicas comprendidas entre C10 y C18.
5. Composición de lavado según la reivindicación 4, que contiene tensioactivos en una cantidad comprendida entre 30 % y 60 % de agente activo, aditivos con función bacteriostática y que potencian la eliminación de olor desagradable en una cantidad comprendida entre 1 % y 5 % de agente activo, diversos aditivos con una función estabilizante, dispersante, antirresedimentación y de eliminación de la suciedad, en total en una cantidad en el intervalo 2 %-10 % de agente activo, y agua hasta 100 %.
6. Composición de lavado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho componente 3 consiste en una mezcla de enzimas que comprende por lo menos una proteasa de tipo subtilisina, una lipasa y una amilasa, y, opcionalmente, una celulasa y/o una mananasa.
7. Composición de lavado según la reivindicación 6, en la que en el componente 3 el contenido de dicha proteasa es hasta 3 % de aep, el contenido de dicha lipasa es hasta 1 % de aep, el contenido de dicha amilasa es hasta 0,5 % de aep, y cualquier contenido de dichas celulasa y mananasa es hasta 0,5 % de aep cada una.
8. Composición de lavado según la reivindicación 1, en la que dicho componente 4 comprende un tensioactivo catiónico de la categoría esterquat, posiblemente añadido con propilenglicol o alcohol.
9. Composición de lavado según la reivindicación 8, en la que el componente 4 contiene dicho tensioactivo catiónico en una cantidad en el intervalo de 5 % a 20 % de agente activo, un aditivo bacteriostático basado en ácido láctico en una cantidad en el intervalo hasta 2 % de agente activo, un aditivo suavizante a base de inulina en una cantidad en el intervalo de 0,2 % a 2 % de agente activo, un aditivo suavizante basado en proteínas de arroz en una cantidad en el intervalo de 0,4 % a 3 % de agente activo, y agua hasta 100 %.

10, Composición de lavado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos componentes de 1 a 4 están dispuestos en depósitos respectivos con relaciones volumétricas de 5:4:1:2 a 4:3:1:3, preferentemente en la relación 4,2:3,3:1:2,5.

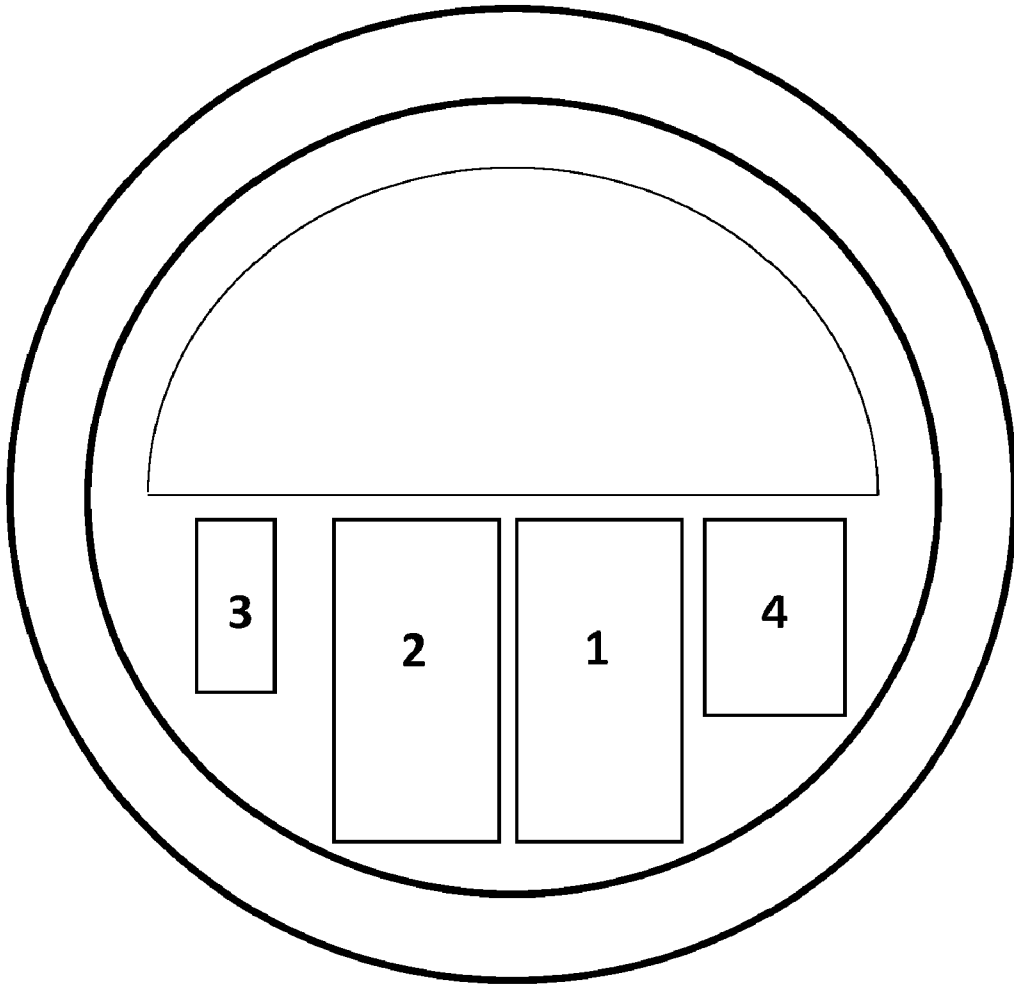
5

11. Kit de lavado de colada que comprende cuatro cartuchos separados que contienen los componentes de lavado respectivos, caracterizado por que dichos componentes constituyen una composición de lavado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y por que dichos componentes de 1 a 4 están distribuidos en dichos cartuchos con unas relaciones volumétricas de 5:4:1:2 a 4:3:1:3, preferentemente en la relación 4,2:3,3:1:2,5.

10

12. Método de lavado en una lavadora de colada, que comprende una etapa de lavado con detergente, en el que unas cantidades dosificadas de componentes de lavado se suministran a una cámara de lavado a partir de una pluralidad de cartuchos separados de dichos componentes, caracterizado por que dichos cartuchos están alojados en un compartimento definido por una portilla de dicha lavadora y contienen unos componentes que constituyen una composición de lavado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

15



**Fig. 1**