

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 542**

51 Int. Cl.:

C03C 17/00 (2006.01)

C03C 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2010 PCT/EP2010/069398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2011 WO11073106**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010 E 10792888 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2531458**

54 Título: **Procedimiento para enmascarar rasguños de recipientes de vidrio**

30 Prioridad:

14.12.2009 EP 09179148

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

11.02.2020

73 Titular/es:

**ARKEMA B.V. (100.0%)
Tankhoofd 10
3196 Ke Vondelingenplaat-Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**SIEBENLIST, RONNIE;
HOEKMAN, LEENDERT CORNELIS y
SCHUSTER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 741 542 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para enmascarar rasguños de recipientes de vidrio

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de aplicar emulsión/emulsiones de aceite en agua sobre superficies de vidrio, particularmente las superficies exteriores de recipientes de vidrio, con el fin de mejorar la apariencia de dicha(s) superficie(s) de vidrio. Más particularmente, la presente invención refiere a un procedimiento para aplicar un revestimiento de enmascaramiento de rasguños sobre botellas de vidrio, que mejora su apariencia.

10 Artículos de vidrio tales como botellas reutilizables o retornables son manejados un gran número de veces durante la fabricación, la inspección, el llenado, el transporte, el lavado, etc. Durante tales manipulaciones, las botellas se ponen en contacto con diversos dispositivos mecánicos, tales como transportadores, dispositivos de inspección y similares, así como en contacto con otros recipientes de vidrio (tales como botellas, tarros y similares) y superficies tales como cajas, estantes, etc. Este elevado grado de contacto causa daños ya sea por rotura, agrietamiento, rascado u otros defectos de la superficie.

15 El uso de agentes de enmascaramiento de rasguños o rozaduras sobre recipientes de vidrio es ya bien conocido y usado. Tales agentes de enmascaramiento cubren deseablemente las rozaduras y presentan durabilidad aceptable y propiedades superficiales. Propiedades deseables para agentes de enmascaramiento de rozaduras incluyen resistencia al agua y durabilidad mientras sean no tóxicos y retirables en operaciones de lavado, normalmente operaciones de lavado alcalinas.

20 Los revestimientos para artículos de vidrio pueden comprender materiales polímeros, que se curan después de la aplicación a la superficie de una botella, ya sea a la temperatura ambiente o por calentamiento. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos Número 4.273.834 describe un organopolisiloxano específico y un catalizador de curación que se aplican a artículos de vidrio para enmascarar abrasiones. El material es curado sobre superficies de botellas a la temperatura ambiente o por calentamiento. La Patente de Estados Unidos Número 5.346.544 describe materiales de triglicéridos y ésteres de ácidos grasos de alcohol isopropílico como un revestimiento para recipientes de vidrio, que son emulsionados en agua, aplicados a botellas de vidrio y secados a la temperatura ambiente o con calentamiento.

25 Las Patentes de Estados Unidos Números 4.792.494 y 4.834.950 describen el uso de polietileno modificado preferiblemente en la forma de una dispersión acuosa para formar un revestimiento protector sobre superficies de vidrio. El revestimiento se aplica normalmente al final de un proceso de acabado de final caliente en el que el calor residual del vidrio ayuda al secado en un proceso de revestimiento convencional de final frío.

30 La Patente de Estados Unidos Número 3.296.173 describe un revestimiento protector para vidrio que comprende un producto de reacción de alcohol polivinílico, una poliolefina emulsionada y cloruro de amonio. El revestimiento es aplicado y calentado, reaccionando la composición para producir un revestimiento duradero.

35 Sin embargo, la variedad de diseños para operaciones de manipulación, limpieza y llenado de botellas de vidrio da lugar a numerosas limitaciones en la aplicabilidad de métodos de revestimiento de la técnica anterior. Se aplican revestimientos protectores a recipientes de vidrio durante la fabricación ya sea en un proceso de final caliente y/o un proceso de final frío. En recipientes de vidrio de uso único, tales revestimientos protectores son suficientes para proteger contra el rozamiento durante la vida útil del recipiente.

40 Con recipientes de vidrio reutilizables, que pueden ser lavados y llenados, por ejemplo de 20 a 60 veces o más, los revestimientos "aplicados en producción" se eliminan con lavado y se pierde la protección. Al aumentar el número de ciclos de retorno o reutilización, así lo hacen las rozaduras, dando lugar a un aspecto no deseable.

45 Con el fin de proporcionar un mejor aspecto, las botellas devueltas son tratadas con un revestimiento anti-rozaduras durante cada ciclo de lavado/rellenado. Los sistemas de revestimiento conocidos, especialmente los que se basan en calor para curar o secar un revestimiento aplicado, no son eficaces sobre líneas en las que las botellas de vidrio están frías, son enfriadas o refrigeradas.

50 Para otros sistemas de revestimiento, tales como sistemas de revestimiento basados en emulsiones, especialmente emulsiones de aceite en agua, se desea inestabilidad de la emulsión sobre la superficie de vidrio para que la emulsión se descomponga y el revestimiento en fase de aceite se deposite sobre la superficie de vidrio para formar el revestimiento de enmascaramiento de rasguños. Sistemas de revestimiento basados en emulsiones acuosas se basan con frecuencia en la desestabilización de emulsiones por rotura o descomposición debido a la evaporación de la fase de agua.

55 Sin embargo, la humedad sobre las botellas, tal como la condensación, puede impactar adversamente tales sistemas y, con algunos revestimientos, largos periodos de curación debidos a la humedad, tal como la condensación, pueden afectar adversamente al sistema de revestimiento. Todos los productos normales conocidos hasta la fecha muestran poco o ningún rendimiento satisfactorio cuando se aplican sobre botellas húmedas, o sobre botellas frías que se ponen húmedas debido a la condensación, por ejemplo durante el llenado de botellas o recipientes de vidrio, con rozaduras frías, normalmente líquidos fríos, tales como líquidos espumosos, por ejemplo

agua espumosa, sodas, cerveza y similares.

Ciertamente, el producto aplicado es diluido por el agua de condensación en el exterior del recipiente, dando lugar principalmente dicha solución a un “lavado” del revestimiento aplicado, significando dicho lavado que no queda revestimiento en absoluto.

5 Existen ya soluciones a este problema, tales como sistemas que se basan en desestabilización de emulsiones por la adición de un desestabilizador de emulsión, o emulsiones con elevada concentración de emulsionante y concentración de ingrediente activo.

10 Las emulsiones basadas en elevada concentración de emulsionante consisten en usar emulsiones más concentradas, debido a que el agua de condensación diluye dicha emulsión. Sin embargo, el uso de emulsiones más concentradas no da lugar a un revestimiento aceptable, ya que la cantidad de agua de condensación varía fuertemente, debido a variaciones del punto de rocío, de modo que el uso de emulsiones concentradas no es satisfactorio.

15 Un ejemplo de adición de desestabilizador de emulsiones se describe en el documento EP-A-1 731 227. En este documento, el rompedor de emulsiones es un ácido, y el resultado es un comportamiento mejorado del revestimiento deseado, incluso en la presencia de condensación sobre las partes exteriores de los recipientes de vidrio.

Sin embargo, el uso de rompedores de emulsiones, tales como ácidos, adolecen de varias desventajas, y es ahora altamente deseable utilizar emulsiones con un pH neutro, con el fin de evitar, entre otras y por citar unas pocas, las desventajas principales de las emulsiones ácidas:

- resultados de corrosión, tanto para los cierres de botellas como para los equipos;
- 20 • consecuencias con tintes, especialmente en etiquetas que son sensibles al pH;
- cuestiones de seguridad para trabajadores locales y usuarios finales;
- consecuencias ambientales debidas a efluentes ácidos que se desechan.

25 Otra posibilidad consiste en la utilización de emulsiones acuosas de enmascaramiento de rasguños, las cuales se pueden descomponer fácilmente durante el revestimiento sobre los recipientes de vidrio. Tales emulsiones acuosas son normalmente del tipo de aceite en agua, la fase de aceite de las cuales puede contener, por ejemplo, una baja cantidad de agente tensoactivo, por ejemplo menor que 15%, e incluso menor que 10%. Tales emulsiones de aceite en agua con pequeña cantidad de agente tensoactivo, que se descomponen fácilmente en el caso de la presente invención, son también denominadas emulsiones “inestables” o emulsión “no demasiado estable” en la presente invención.

30 Sin embargo, dependiendo de la disposición de línea(s) de llenado, se crea con frecuencia una tubería de circulación, en el sentido de conducción desde el punto en que se prepara la emulsión de enmascaramiento de rasguños hacia el punto de aplicación (es decir, un camino de flujo al aplicador), para alimentar, por ejemplo, las boquillas de rociado o pulverización. En estos casos, tales emulsiones “inestables”, como se explicaron en el párrafo anterior, conducirán a la separación de fases ya en esta tubería de circulación. Esto da lugar o bien a sobrecarga de revestimiento si se aplica, en caso extremo, una emulsión muy rica en aceite o solo la fase de aceite; o bien a menos o a ningún revestimiento en absoluto si se aplica, en el otro caso extremo, una emulsión que contenga demasiado poco aceite o solo la fase acuosa.

Brevemente expuesto, todos los tipos de formulaciones, técnicas de enmascaramiento de rasguños, ahora disponibles al experto en la materia, tienen ventajas y desventajas que se resumen a continuación:

| Tipo de formulación | Ventajas | Desventajas |
|---|---|--|
| Emulsiones “estables” | Estabilidad | Supresión por el lavado / sobrecarga |
| Emulsiones que comprenden un desestabilizador | Estabilidad | Cuestiones de corrosión, seguridad y ambientales |
| Emulsiones “inestables” | Seguridad, compatibilidad de etiquetado | Inestabilidad |

40 Evidentemente, todas las técnicas existentes no son satisfactorias y existe todavía la necesidad de técnicas y procedimientos de enmascaramiento de rasguños, que puedan combinar todas las ventajas sin ninguno de los inconvenientes señalados anteriormente.

45 Por lo tanto, ahora los objetivos principales de la presente invención son proporcionar un procedimiento para usar en recipientes reutilizables con el fin de mejorar la cara o enmascarar las bandas de reflexión blancas (bandas de rozaduras) que aparecen en las zonas de contacto de recipiente con recipiente (o de otro recipiente con dispositivos o superficies), debido al intenso contacto de vidrio con vidrio (o vidrio con dispositivos y similares, como se ha explicado anteriormente), principalmente durante el proceso de llenado, después de varios viajes de recipientes de

vidrio retornables.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para aplicar una formulación (un "fluido de enmascaramiento") con el fin de reparar el aspecto visual de tales recipientes, ya que la presencia de bandas de rozadura afea fuertemente el aspecto de los recipientes.

5 Un objetivo más de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento eficaz de enmascaramiento de rasguños o enmascaramiento de rozaduras, especialmente en el caso de condiciones de llenado en las que los recipientes se llenan con líquidos fríos y se produce la condensación de agua de humedad en la superficie de los recipientes.

10 Todavía otro objetivo es proporcionar un procedimiento que permita el uso de emulsiones no demasiado estables de enmascaramiento de rasguños, que se eliminarían por simple lavado o al ser fuertemente diluidas, evitando con ello la presencia de concentración significativamente mayor de ingredientes activos en las emulsiones.

Todavía otro objetivo de la presente invención es evitar el uso de aditivo ácido, u otro tipo de aditivo(s), como un desestabilizador, que conduciría a resultados de corrosión, cuestiones de etiquetado, así como a resultados de seguridad y ambientales.

15 Los presentes inventores han descubierto ahora que los anteriores objetivos se cumplen con el procedimiento según la reivindicación 1, que se describe ahora con más detalle en lo que sigue. Todavía otros objetivos aparecerán en la descripción que sigue de la presente invención.

20 Mediante el término "emulsión", según es utilizado, se indica un sistema disperso en el que una fase líquida (la fase dispersa) se distribuye en forma de gotitas microscópicas en otra fase líquida (la fase continua), en la que en la presente invención la fase continua es agua.

25 Mediante el término "estabilidad de la emulsión", según se utiliza, se indica que no ocurre separación de fases a lo largo del tiempo o, más generalmente, para resistir el cambio de sus propiedades a lo largo del tiempo. Desde un punto de vista termodinámico, las emulsiones no son estables, pero desde un punto de vista cinético pueden ser estables durante un largo tiempo, lo que determina su tiempo de vida útil. La estabilidad de la emulsión se refiere a la capacidad de la emulsión para resistir cambios de sus propiedades, especialmente procesos de descomposición al paso de un cierto tiempo. Como más principales procesos de descomposición conocido se pueden citar la sedimentación, la cremación, la floculación y coalescencia.

30 Mediante la expresión "emulsión estable", según se usa en la presente invención, se indica que no aparece separación de fases, que significa que la emulsión no se separará en sus componentes en una escala macroscópica en una escala de tiempos de al menos 2 horas cuando está todavía en el sistema de tuberías antes de ser alimentada al aplicador del dispositivo de revestimiento. Tiene que distinguirse entre la "estabilidad" de la emulsión en la tubería y la estabilidad una vez que la emulsión ha sido aplicada, significando posteriormente que la emulsión es extendida en la superficie del recipiente de vidrio.

35 Mediante la expresión "emulsión inestable", según se usa, se indica que al menos la primera etapa de la separación de fases ocurre por separación en dos capas de líquido en una escala de tiempo de 10 minutos, significando que la emulsión ya no está más homogéneamente.

40 Mediante el término "homogéneamente", según se utiliza, se indica que no existe gradiente importante de distribución en el sistema disperso. En caso de una emulsión homogénea, la fase dispersa es uniformemente distribuida en la fase continua, al menos desde el punto de vista de la concentración. Según la presente invención, esto concierne a la variación de la concentración de la fase de aceite en la fase acuosa que tiene una variación menor que 20% basada en la completa fase continua.

Mediante la expresión "zona de estabilización", según se usa en la presente invención, se indica una zona donde la formulación de revestimiento de máscara de rasguños, en la forma de una emulsión de aceite en agua, está dispersada homogéneamente.

45 La expresión "zona de utilización dinámica", según se utiliza, se indica en la presente invención una zona en la que la formulación de revestimiento de máscara de rasguños, en forma de una emulsión de aceite en agua, es homogénea y en movimiento según fluye.

50 Mediante el término "HLB", según se utiliza, se indica el equilibrio hidrófilo-lipófilo como fue establecido por William C. Griffin en los años 1950 con el fin de clasificar y distinguir agentes tensoactivos no iónicos en escala arbitraria de 1 a 20 ("Nonionic Surfactants", Ed.: M. J. Schick, Marcel Decker, Nueva York 1966, páginas 604-626 de Emulsification, del Capítulo 18). Agentes tensoactivos no iónicos que tienen un HLB de 4 y menos usualmente no son dispersables en agua y se consideran como aceites en la presente invención.

Por lo tanto, según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento mejorado para enmascarar rasguños de recipientes, en condiciones tanto frías como húmedas. Los ensayos de laboratorio y la

experiencia de campo mostraron que varios parámetros sí influyen en la eficacia del enmascaramiento, relacionados con la estabilidad de la emulsión.

Más concretamente, la presente invención se refiere a un procedimiento para aplicar una emulsión acuosa de enmascaramiento de rasguños en recipientes de vidrio reutilizables, comprendiendo el citado procedimiento al menos las etapas de:

- a) preparar una emulsión acuosa de una formulación de enmascaramiento de rasguños;
- b) alimentar la emulsión acuosa a una zona de estabilización; y
- c) alimentar la emulsión acuosa desde la zona de estabilización al dispositivo de revestimiento de los recipientes de vidrio.

La etapa a) comprende, y ventajosamente consiste en, la preparación de una emulsión acuosa, a partir de una formulación de enmascaramiento de rasguños y agua. La emulsión puede ser preparada según cualquier tecnología convencional conocida en el sector y, por ejemplo, mezclando a fondo agua y una formulación de enmascaramiento de rasguños.

La formulación acuosa así preparada es entonces alimentada a una zona de estabilización (o zona reguladora, o zona de espera), de manera que la emulsión preparada es mantenida estable en esa zona, a todo lo largo de las tuberías del dispositivo de revestimiento.

La zona de estabilización (o zona reguladora, o zona de espera) según la invención comprende al menos un tubo, un dispositivo de mezcladura y una bomba, preferiblemente un tubo, un dispositivo de mezcladura y una bomba de caudal variable, más preferiblemente un tubo y un único dispositivo de mezcladura y bombeo, capaz de aportar un caudal variable. La zona de estabilización puede comprender además un tanque regulador.

La zona de estabilización permite que la emulsión preparada alcance un estado estabilizado, lo que significa una emulsión homogénea que está en el estado estabilizado, que es necesario para que el fluido de enmascaramiento de rasguños llegue al dispositivo de aplicación en el estado de emulsión, siendo dicha emulsión inestable y se descompone por sí misma cuando está en contacto con el recipiente de vidrio.

La emulsión utilizada en la invención tiene una estabilidad limitada, lo que significa que la emulsión se separará en fases en una escala de tiempo mucho mayor que 2 horas; sin embargo, una ligera coalescencia de las gotitas de aceite o una ligera floculación o una ligera cremación podrían ya haber comenzado a un nivel microscópico, pero la emulsión está adaptada todavía a suministrar un líquido de trabajo homogéneamente distribuido al aplicador.

Por lo tanto, el procedimiento de la invención permite el uso de una emulsión que está estabilizada suficiente y homogéneamente en composición a través de toda la tubería de la instalación antes que llegue al dispositivo de revestimiento, y es suficiente inestable para que dicha emulsión se descomponga por sí misma cuando se pone en contacto con el recipiente de vidrio, sin el uso de una cantidad demasiado grande de agente tensoactivo y sin el uso de desestabilizador(es) de emulsión o rompedor(es) de emulsión, o al menos con una cantidad de desestabilizador(es) de emulsión o rompedor(es) de emulsión menor que la que se usa comúnmente en la técnica.

Por consiguiente, el procedimiento de la invención se puede calificar como un procedimiento de emulsión de estabilización/desestabilización "física", en oposición a los conocidos procedimientos de emulsión de estabilización/desestabilización "química".

Según una realización preferida, la zona de estabilización es una zona de estabilización dinámica, es decir, la emulsión acuosa es mantenida en la zona de estabilización bajo movimiento/agitación constante. Esto significa que la fuerza de cizalladura es aplicada a la emulsión acuosa y que la emulsión está bajo flujo constante.

Por lo tanto, la zona de estabilización puede consistir en cualquier dispositivo en el que sea mantenida una cantidad de emulsión recién preparada bajo movimiento/agitación constante de manera que la citada emulsión no se descomponga a todo lo largo de las tuberías de alimentación que conducen al dispositivo de revestimiento, y se descomponga automáticamente por sí misma cuando se aplica sobre el recipiente de vidrio.

Dispositivos para la zona de estabilización son, por ejemplo, vasijas provistas de herramientas de mezcladura, herramientas de agitación, tales como traviesas, hélices, agitadores magnéticos y similares. Según la invención, la zona de estabilización comprende un bucle de recirculación en el que la emulsión recién preparada se hace circular a elevada velocidad en un bucle de tubería. Con "elevada velocidad" se quiere indicar que la emulsión es hecha circular a una velocidad tal que es suministrada homogéneamente al dispositivo de revestimiento, es decir, a una velocidad de entre aproximadamente 10 L/hora y aproximadamente 100000 L/hora, ventajosamente entre aproximadamente 100 L/hora y 4000 L/hora y preferiblemente entre aproximadamente 200 L/hora y aproximadamente 2500 L/hora.

El bucle de tubería puede variar en grandes proporciones con respecto a su forma y su tamaño, principalmente dependiendo de la naturaleza de la emulsión de enmascaramiento de rasguños, de la estabilidad intrínseca de la

citada emulsión, y similares. Por ejemplo, el volumen total del bucle de tubería puede estar comprendido entre 1 L o menos y 500 L, preferiblemente entre 5 L y 200 L, aunque se pueden usar bucles de tubería de volúmenes mayores o menores. En principio, el volumen puede ser ilimitado siempre que la emulsión se haga circular a una velocidad tal que sea suministrada homogéneamente al dispositivo de revestimiento.

5 La figura 1 describe un ejemplo esquemático de un sistema para ejecutar el procedimiento de la presente invención. La tubería de alimentación 1 contiene una formulación de enmascaramiento de rasguños y la tubería de alimentación 2 contiene una fase acuosa o agua. Ambas tuberías de alimentación 1 y 2 llegan aun dispositivo de mezcladura 3 de manera que se forma una emulsión. Alternativamente, la formulación de enmascaramiento de rasguños de la tubería de alimentación 1 es inyectada directamente a la fase acuosa o agua de la tubería de
10 alimentación 2 justamente antes de entrar en el dispositivo de mezcladura 3 (no mostrado).

La emulsión recién preparada entra en la zona de estabilización 4, que es, en este ejemplo, un bucle de recirculación (tubería de circulación) 5, en el que se hace recircular la emulsión por medio de una bomba 6. A continuación la emulsión es transferida al tubo de salida 7 que conduce al dispositivo de revestimiento. La zona de estabilización 4 puede comprender además un tanque regulador (no representado) para que una cantidad mínima de emulsión permanezca dentro de la zona de estabilización 4 y esté dispuesta para ser transferida a la tubería de salida 7.
15

Según una realización preferida, la bomba 6 es una bomba de caudal variable que permite la variación de la velocidad de circulación de la emulsión dentro del bucle de recirculación 5, de manera que la estabilidad de la citada emulsión pueda ser finalmente ajustada, según sea requerido por las condiciones de revestimiento del vidrio (revestimiento sobre húmedo o en artículos de vidrio secos, que contienen líquidos muy calientes o calientes, importantes niveles de rasguños, eficacia de enmascaramiento de rasguños de la formulación de enmascaramiento de rasguños, y similares).
20

De acuerdo una realización preferida más, el dispositivo de mezcladura 3 y la bomba 6, que es preferiblemente una bomba de caudal variable, son un único dispositivo de mezcladura y de bombeo, es decir, el dispositivo de mezcladura 3 permite la preparación de la emulsión así como la circulación de la emulsión recién preparada a todo lo largo dentro de la zona de estabilización 4.
25

Dependiendo de las características de la zona de estabilización (por ejemplo cuando la zona de estabilización es un bucle de recirculación: velocidad de circulación, longitud del bucle de recirculación, diámetro de la tubería de recirculación), la emulsión acuosa recién preparada es mantenida en dicha zona es estabilización durante unos pocos segundos a aproximadamente 300 minutos, preferiblemente durante aproximadamente 30 segundos a aproximadamente 100 minutos, más preferiblemente durante aproximadamente 1 minuto a aproximadamente 20 minutos.
30

Como se ha explicado anteriormente en esta memoria, el procedimiento de la presente invención se basa en el hecho de que la zona de estabilización permite mantener la estabilidad de la emulsión recién preparada a todo lo largo de las tuberías de alimentación, de manera que la emulsión sea todavía estable y homogénea cuando alcanza el dispositivo de revestimiento.
35

El dispositivo de revestimiento puede ser cualquier dispositivo de revestimiento conocido por la persona experta en la técnica que aplique emulsiones acuosas de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables, tales como dispositivos apropiados para aplicación de rociado o pulverización (por ejemplo, pistolas de rociado), inmersión o cualquier otro método de contacto (esponja, y similares), y similares. El revestimiento por rociado es el método preferible de aplicación de la presente invención.
40

Según una realización ventajosa, la sobrecarga (o sobre-rociado) y el desprendimiento por lavado de la emulsión acuosa de enmascaramiento de rasguños, aplicada sobre recipientes de vidrio, pueden ser recogidos dentro de cualesquiera medios colectores conocidos en la técnica (por ejemplo, tales como cubas de recogida, embudos y similares). Según una realización ventajosa más, dichos sobrecarga/desprendimiento por lavado recogidos pueden ser nuevamente reinyectados en la zona de estabilización, preferiblemente después de filtración y/o verificación de calidad según métodos bien conocidos en la técnica.
45

El procedimiento de la presente invención proporciona control mejorado de los revestimientos de enmascaramiento de superficies de vidrio a base de emulsión que es aplicable a muchos tipos de sistemas de aplicación, tales como aquellos en los que los recipientes de vidrio están calientes, así como aquellos en los que los recipientes de vidrio están fríos.
50

El procedimiento de la presente invención puede ser empleado en una diversidad de operaciones de manipulación de botellas, a temperaturas de aplicación frías y también calientes, así como adaptadas a condiciones cambiantes tales como variaciones o cambios de agua en condensación debido a variaciones de humedad en el área circundante.
55

Gracias a la presencia de la zona de estabilización en el procedimiento de la presente invención, es posible utilizar emulsiones de aceite en agua que comprenden una baja cantidad de agente tensoactivo, siendo dichas emulsiones

conocidas por ser demasiado inestables para usar en procedimientos convencionales para la aplicación de emulsiones de enmascaramiento de rasguños.

5 Contrariamente a las emulsiones usadas corrientemente, que comprenden generalmente una cantidad elevada de agente tensoactivo, especialmente más del 20% en peso, el uso de menos del 15% en peso, preferiblemente menos del 10% en peso, aún más preferiblemente, menos del 8% en peso, de agente tensoactivo en la formulación de enmascaramiento de rasguños, proporciona excelentes resultados, tanto en condiciones frías como en húmedas.

La formulación usada en el procedimiento de la invención comprende del 0,1% en peso al 15% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 85% en peso al 99,9% en peso de al menos un aceite.

10 Según una realización preferida más, la anterior formulación comprende del 1% en peso al 10% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 90% en peso al 99% en peso de al menos un aceite. Todavía más preferiblemente, la anterior formulación comprende del 1,5% en peso al 8% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 92% en peso al 98,5% en peso de al menos un aceite.

15 En las anteriores formulaciones, cualquier agente(s) tensoactivo(s) y cualquier aceite(s) se pueden mezclar conjuntamente, siempre que sean miscibles entre si, y normalmente son capaces de formar una emulsión acuosa de aceite en agua. Además, formulaciones preferidas para ser usadas como emulsiones de aceite en agua son formulaciones líquidas, no siendo convenientes las formulaciones sólidas como revestimientos de enmascaramiento de rasguños.

20 Los agentes tensoactivos pueden ser no iónicos, aniónicos, catiónicos o zwitteriónicos. Preferiblemente, el/los agente(s) tensoactivo(s) es/son no iónicos con el fin de evitar problemas de mezcladura con el/los aceite(s), y, cuando es/son aniónico(s), para evitar la formación de sales cuando se emulsiona(n) con agua que contiene iones.

Según un aspecto preferido, el/los agente(s) tensoactivo(s) utilizado(s) en la presente invención pueden ser elegidos de entre:

- fenoxi alquilos alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados);
- 25 • alcoholes primarios o secundarios opcionalmente alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), tales como, a modo de ejemplos no limitativos, oleil- o estearil-alcoholes;
- alquilaminas alcoxiladas (preferiblemente etoxiladas y/o propoxiladas), tales como, a modo de ejemplos no limitativos, agentes tensoactivos vendidos por CECA S.A. bajo el nombre comercial Noramax®, preferiblemente Noramax® S2, y Noramax® S5;
- 30 • ácidos alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), tales como, a modo de ejemplos no limitativos, ácido oleico y ácido palmítico;
- ésteres alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), preferiblemente ésteres de glicerol;
- ésteres de sorbitán o alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), ésteres de sorbitán preferiblemente con un valor de HLB de más de 4 y, más preferiblemente, elegido de monooleato de sorbitán, monoestearato de sorbitán y monolaurato de sorbitán, y mezclas de los mismos.
- 35 • poliglicol o glicol, mono- y/o di-ésteres; preferiblemente con un valor de HLB de más de 4; y
- poliglicerol o glicerol, mono- y/o di- y/o tri-ésteres, preferiblemente con un valor de HLB de más de 4 y, más preferiblemente, elegido de poligliceril-oleatos.

Cuando están etoxilados, los agentes tensoactivos comprenden preferiblemente un promedio de hasta 15 unidades EO por mol.

40 Cuando se usan las formulaciones en el procedimiento e la presente invención para revestimiento de recipientes de vidrio en la industria de la alimentación y la bebida, el/los agente(s) tensoactivo(s) se elige(n) preferiblemente de entre los enumerados en los números E de la lista de aditivos alimentarios europea, más preferiblemente de las secciones E400 a E499, y, todavía más preferiblemente, de entre el grupo de ésteres de sorbitán, secciones E491 a E496.

45 Se pueden usar mezclas de dos o más agente(s) tensoactivo(s).

Además del/de los agente(s) tensoactivo(s), la formulación para usar en el procedimiento de la presente invención comprende al menos un aceite, que puede ser de cualquier tipo conocido en la técnica. Mediante "aceite" se quiere indicar cualquier compuesto, aceite o polímero, que sea miscible con el/los agente(s) tensoactivo(s), pero no miscible en agua y capaz de formar una emulsión de aceite en agua, es decir, una fase discontinua de aceite o polímero en una fase acuosa o continua de agua.

50

Aceites preferidos pueden ser elegidos, por ejemplo, de entre:

- poliolefinas tales como aceites de parafinas;
- ácidos grasos;
- 5 • ésteres grasos, preferiblemente mono ésteres, que tengan más de 10 átomos de carbono, y preferiblemente hasta 40 átomos de carbono;
- ésteres de sorbitán o ésteres de sorbitán alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados) ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4 y, muy ventajosamente, elegidos de trioleato de sorbitán, tristearato de sorbitán y trilaurato de sorbitán, y mezclas de los mismos.
- Poliglicol o glicol, mono-, y/o y di-ésteres, ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4; y
- 10 • Poliglicerol o glicerol, mono- y/o di- y/o tri-ésteres, ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4.

Se pueden usar mezclas de dos o más aceite(s).

Cuando es necesario y/o cuando se desea, las formulaciones anteriormente descritas que comprenden al menos un agente tensoactivo y al menos un aceite, pueden comprender también uno o más aditivos usados normalmente y conocidos en la técnica, tales como, por ejemplo, los elegidos de entre:

- 15 • biocidas, bactericidas;
- tintes;
- desestabilizadores de emulsión, tales como ácidos;
- perfumes, odorantes;
- absorbentes de UV, absorbentes de luz, absorbentes de impactos;
- 20 • y similares.

Tales aditivos pueden ser añadidos en la formulación de aceite(s) + agente(s) tensoactivo(s) y/o en la emulsión de aceite en agua lista para usar y/o en la fase acuosa o agua utilizada para formar la emulsión. Según una realización preferida, la formulación para utilizar en la presente invención no contiene ningún aditivo y consiste preferiblemente en una mezcla de al menos un aceite y un agente tensoactivo, tal como de los descritos anteriormente.

- 25 Como se ha descrito previamente, la formulación (aceite(s) + agente(s) tensoactivo(s)) se usa como una emulsión de aceite en agua, es decir, una fase continua de agua que tiene dispersa, o emulsionada en ella, una fase de aceite, en la que la fase de aceite es el revestimiento de enmascaramiento de rasguños.

- 30 La emulsión se prepara normalmente mezclando una fase de aceite – que contiene agente(s) tensoactivo(s) que contienen la con una fase acuosa o de agua. La fase de aceite y el agente tensoactivo pueden ser suministrados como un concentrado para ser mezclado con agua por el usuario final para formar la emulsión de tratamiento o ser suministrada como una emulsión preparada para usar.

- 35 Según una alternativa, la emulsión puede ser preparada mezclando agua y al menos uno de los agentes tensoactivos anteriormente definidos, añadiendo y mezclando después al menos uno de los aceites anteriormente definidos, o preparados mezclando agua y al menos uno de los aceites anteriormente definidos, añadiendo y mezclando después al menos uno de los agentes tensoactivos anteriormente definidos.

En otras palabras, la emulsión de enmascaramiento de rasguños para ser alimentada a la zona de estabilización antes de ser aplicada en la superficie de vidrio, puede ser preparada mezclando al menos un aceite, al menos un agente tensoactivo y agua, en cualquier orden, de manera que se obtenga la emulsión deseada de aceite en agua.

- 40 Las concentraciones de la fase de aceite en las emulsiones aplicadas son de aproximadamente el 2% al 20% en peso, preferiblemente de aproximadamente el 2,5% al 15% en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 3% al 10% en peso, del peso total de la emulsión de aceite en agua. Variaciones en la calidad del agua tales como el pH o dureza pueden afectar a la calidad y a la estabilidad de la emulsión de tratamiento final cuando se suministra como un concentrado para mezcladura con agua "local".

- 45 Las formulaciones para utilizar en el procedimiento de la presente invención, aunque comprendan una cantidad relativamente baja de agente(s) tensoactivo(s), muestran sorprendentemente resultados sobresalientes incluso cuando se usan en cabinas de revestimiento por rociado que presentan una disposición compleja de tuberías de llenado (es decir, cabinas con cierto número de válvulas, accesorios, largas tuberías de alimentación, y similares).

Tales emulsiones de bajo contenido de agente tensoactivo serían generalmente demasiado inestables y se descompondrían antes de ser aplicadas sobre las superficies de vidrio. La zona de estabilización, que es parte del procedimiento de la presente invención, permite que tales emulsiones de bajo contenido de agente tensoactivo permanezcan estables hasta su uso como emulsiones de enmascaramiento de rasguños.

5 La emulsión que se va a alimentar a la zona de estabilización se obtiene mezclando a fondo agua, al menos un agente tensoactivo y al menos un aceite, como se ha descrito anteriormente. Es apropiado cualquier dispositivo de mezclado conocido en la técnica, siempre que, dependiendo de parámetros y disposición, la cantidad de energía de mezclado sea fijada de tal manera que se suministre emulsión homogénea al aplicador, pero de limitada estabilidad de emulsión.

10 La energía de mezclado dedicada a la preparación de la emulsión de aceite en agua anteriormente descrita debe ser fijada de manera que la emulsión sea estable durante un periodo de tiempo comprendido entre unos pocos segundos a unas pocas horas, y preferiblemente durante un periodo de tiempo que esté adaptado de manera que se suministre un líquido de trabajo homogéneo al aplicador. Este periodo de tiempo depende por lo tanto de las tuberías de flujo, de los dispositivos de aplicación y similares.

15 Se pueden usar cualesquiera medios de mezclado para conseguir una emulsión de aceite en agua a partir de agua y la formulación anteriormente descrita. Mezcladores o dispositivos de emulsionamiento típicos son los conocidos en la técnica y, como ejemplos no limitativos, se puede hacer mención de mezcladores dinámicos, mezcladores estáticos, dispositivos de mezclado ultrasónicos, bombas, y similares.

20 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona un procedimiento para aplicar un revestimiento, normalmente un revestimiento de enmascaramiento de rasguños, a una superficie de un recipiente de vidrio, tal como una botella, que es adaptable a una diversidad de condiciones de superficies de vidrio y aplicación.

25 El revestimiento proporciona enmascaramiento de rasguños y abrasiones sobre la superficie de recipientes de vidrio, que afectan adversamente a su valor comercial. Por ejemplo, los rasguños o abrasiones sobre botellas de vidrio, especialmente en botellas de vidrio retornables utilizadas para bebidas, dan lugar a una neblina o apariencia blanca indeseable, que disminuye el valor de la botella. El procedimiento de la presente invención proporciona un revestimiento para recipientes de vidrio que enmascara tales rasguños o abrasiones. Además, el revestimiento puede mejorar la lubricidad de la superficie del recipiente.

30 Aún más, y gracias al procedimiento de la presente invención, que comprende una etapa de permitir que la emulsión entre en una zona de estabilización, preferiblemente bajo condiciones dinámicas, la baja cantidad de agente(s) tensoactivo(s), así como el pH neutro o casi neutro de la emulsión, conduce a menos, o incluso ningún, resultado de corrosión, de seguridad o medioambiental. Además, los tintes de etiquetas, de los que se sabe generalmente que son sensibles a los agentes tensoactivos, son mucho menos afectados, mientras que usan baja emulsión de aceite en agua, como se describe en la presente invención.

35 Según otra característica, el procedimiento de la presente invención comprende además una etapa d) en donde la emulsión de revestimiento de enmascaramiento de rasguños se aplica a una superficie de vidrio, más concretamente a una superficie de recipientes de vidrio, sobre al menos una parte de la superficie exterior, o sobre toda la superficie, de dicho recipiente de vidrio.

Todavía se pueden presentar etapas adicionales a lo largo del procedimiento de la presente invención, tales como, y en ningún modo limitativos:

- 40
- lavar el recipiente de vidrio;
 - aplicar un lubricante sobre la superficie exterior del citado recipiente de vidrio;
 - llenar y tapar el recipiente de vidrio; y
 - etiquetar el recipiente de vidrio.

45 El lavado del recipiente de vidrio se puede realizar según cualquier método bien conocido en la técnica y, por ejemplo, usando agua, preferiblemente agua caliente, más preferiblemente junto con uno o más detergentes, por ejemplo una base, tal como hidróxido sódico.

Puede ser aplicado también al menos un lubricante sobre la superficie exterior del recipiente de vidrio después del lavado. Dichos lubricantes son conocidos en el sector, tales como, por ejemplo, Tegoglass® 3000 Plus, proporcionado por Arkema.

50 Los recipientes de vidrio son entonces llenados y tapados, igualmente según métodos conocidos, con líquidos fríos, tibios o incluso calientes. Como se evidencia por los adjuntos ejemplos, la eficacia del revestimiento de enmascaramiento de rasguños aplicado según el procedimiento de la presente invención no es afectada adversamente por la condensación que pueda aparecer sobre la superficie exterior del recipiente de vidrio debido a

diferencias de temperaturas entre el recipiente de vidrio, el líquido llenado y/o la temperatura exterior y la humedad relativa del entorno.

5 El etiquetado puede ser realizado antes o después de aplicar la emulsión de enmascaramiento de rasguños. El lavado, la aplicación de lubricante, el llenado y tapado de los recipientes se realizan preferiblemente antes de aplicar la emulsión de enmascaramiento de rasguños.

Si tiene que realizarse la etapa de etiquetado antes de la etapa de revestimiento de enmascaramiento de rasguños, la etapa que consiste en aplicar la emulsión de enmascaramiento de rasguños puede ser así la última etapa antes de que los recipientes de vidrio, nuevamente lavados, rellenos y etiquetados, sean una vez más puestos en el mercado y vendidos a los consumidores.

10 El procedimiento de la presente invención está por lo tanto bien adaptado a equipos existentes para rellenar recipientes de vidrio reutilizables, tales como equipos en los que los recipientes de vidrio reutilizables se colocan en cintas transportadoras y se someten a la totalidad o parte de las etapas anteriormente descritas de lavado, relleno, tapado, enmascaramiento de rasguños y etiquetado.

15 En una realización del procedimiento la emulsión acuosa de enmascaramiento de rasguños se aplica a recipientes de vidrio reutilizables a una temperatura igual o menor que el punto de rocío.

Aparte del dispositivo de "zona de estabilización", no se requiere equipo concreto para realizar el procedimiento de la invención, significando esto que cualquiera y todos los equipos conocidos en la técnica son apropiados para usar el procedimiento de la invención.

20 El equipo de aplicación incluye normalmente recipientes de mezcla y almacenamiento, bombas, tuberías de transferencia y de alimentación, aparato de rociado y equipo de control y vigilancia.

25 El equipo puede comprender también medios de control que estén destinados a vigilar los caudales de las tuberías de alimentación, las condiciones en la zona de estabilización (velocidad de mezcla, velocidad de recirculación, tiempo de permanencia, y similares) y el procedimiento de aplicación de la emulsión de enmascaramiento de rasguños. Tales medios de control pueden ser, por ejemplo, medios ópticos que detecten la presencia o la ausencia de un recipiente frente a los medios de aplicación, y/o detecten la presencia y la cantidad de bandas de rozadura o rasguños, de manera que se aplique la cantidad mínima de emulsión a los recipientes para obtener la mejor eficacia. Según un aspecto preferido, los medios de control son vigilados por medio de un ordenador que puede interactuar con la(s) bomba(s) de dosificación, válvulas, velocidad de mezcla y medios de aplicación.

30 Todavía según una realización preferida, el equipo anteriormente descrito puede estar encerrado dentro de una cabina de "enmascarar rasguños" que puede estar fácilmente adaptada a tuberías de embotellamiento existentes, que comprende el equipo necesario para lavado, llenado, tapado y etiquetado de recipientes de vidrio, normalmente botellas de vidrio reutilizables o retornables.

35 Como se ha descrito antes en esta memoria, el equipo para aplicar un revestimiento de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables comprende una zona de estabilización, preferiblemente una zona de estabilización dinámica, que forma el propio objeto de la presente invención.

40 Un dispositivo de "zona de estabilización" particularmente bien adaptado es un bucle de recirculación cuando utiliza revestimientos de enmascaramiento de rasguños en la forma de emulsión de aceite en agua, en la que la fase de aceite comprende al menos un agente tensoactivo en baja concentración, normalmente de 0,1% en peso a 15% en peso, preferiblemente del 1% en peso al 10% en peso y, más preferiblemente, del 1,5% en peso al 8% en peso. Tal bucle de recirculación que comprende una emulsión de aceite en agua de enmascaramiento de rasguños forma parte también de la presente invención.

De acuerdo todavía con un objeto más, la presente invención también comprende el uso de un tal bucle de recirculación en un procedimiento para aplicar revestimiento de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables.

45 Todavía según otro objeto, la presente invención comprende un aparato que contiene un bucle de recirculación que incluye una formulación de enmascaramiento de rasguños en la forma de una emulsión de aceite en agua, en la que la concentración de la fase de aceite es del 2% al 20% en peso, preferiblemente de aproximadamente el 2,5% al 15% en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 3% al 10% en peso, del peso total de la emulsión de aceite en agua.

50 Según otro objeto más, la presente invención se refiere al uso del aparato que contiene un bucle de recirculación en un procedimiento para aplicar un revestimiento de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables.

En una realización, el aparato usado contiene un bucle de recirculación y el revestimiento de enmascaramiento de rasguños se aplica sobre recipientes de vidrio reutilizables a una temperatura igual o menor que el punto de rocío.

5 El “punto de rocío” (o “temperatura de punto de rocío”) es la temperatura particular a la que el aire húmedo tiene que enfriarse, a presión constante, para resultar saturado con vapor de agua; es decir, la humedad relativa llega al 100% a dicha temperatura. Como consecuencia, cuando la temperatura del aire desciende hasta su punto de rocío y más allá, se condensará vapor de agua para producir rocío. Análogamente, cuando la temperatura de un objeto está en o por debajo del punto de rocío del aire circundante, se condensará agua sobre este objeto. El punto de rocío es una temperatura de saturación que está asociada con la temperatura y la humedad relativa, como se muestra en la tabla 1 siguiente.

--- Tabla 1 ---

| Temperatura °C | Humedad relativa % | Temperatura de punto de rocío °C |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 10 | 70 | 4,8 |
| 20 | 70 | 14,4 |
| 30 | 70 | 23,9 |
| 40 | 70 | 33,5 |

La presente invención se ilustra con más detalle en los siguientes ejemplos no limitativos.

10 **Ejemplos**

Se realizaron varios ensayos con diversas formulaciones de enmascaramiento de rasguños en un sistema como el mostrado en la figura 1, equipado con un tanque de regulación. A este tanque se añadió una corriente de agua en la que se inyectó la formulación de enmascaramiento de rasguños para proporcionar una emulsión con una concentración fijada.

15 La emulsión se hizo circular a través de la tubería de circulación aproximadamente a 2000 L/h, mientras la cantidad aplicada fue de aproximadamente entre 2 L/h y 50 L/h, o incluso mayor, dependiendo del tamaño de las botellas y de la velocidad en la tubería, por ejemplo 500 mL de tamaño de botellas, discurriendo a una velocidad de aproximadamente 10000 botellas por hora a 50000 botellas por hora.

20 El diámetro de la tubería de circulación era tal que la caída de presión a lo largo de la tubería de circulación se hizo mínima. La tubería de circulación tenía las especificaciones mostradas en la Tabla 2 siguiente:

--- Tabla 2 ---

| Longitud total de la tubería de circulación (m) | Diámetro interior de la tubería de circulación (mm) |
|---|---|
| 10 | 25 |
| 50 | 35 |
| 100 | 42 |
| 220 | 48 |

25 Emulsiones preparadas con formulaciones que tienen más del 20% en peso de agente(s) tensoactivo(s) son suficientemente estables, de manera que el uso de la tubería de circulación no es necesario. Sin embargo, cuando se aplica sobre botellas frías (de 10°C a 12°C), se forma condensación en el exterior de los recipientes de vidrio y la emulsión aplicada se quita por lavado, y la apariencia de enmascaramiento de rasguños no es satisfactoria.

30 Emulsiones preparadas a partir de formulaciones de enmascaramiento de rasguños con menos que 15% en peso, e incluso con menos de 8% en peso de agentes tensoactivos en la fase de aceite, tienen estabilidad limitada. Tales emulsiones son alimentadas al bucle de recirculación, como se ha descrito anteriormente en esta memoria, que tiene una longitud total de 50 metros o de 100 metros, a un caudal de entre 1500 L/h y 2000 L/h. El volumen total del bucle de recirculación es de entre 100 L y 200 L.

35 Las emulsiones se hacen recircular durante aproximadamente 4 minutos a 10 minutos. Se pueden aplicar mayores tiempos de permanencia, pero 10 minutos son generalmente suficientes para obtener una estabilidad apropiada de las emulsiones hasta que alcanzan el dispositivo de revestimiento y los recipientes de vidrio. Tales emulsiones son rociadas sobre botellas frías (de 10°C a 12°C) y húmedas (debido a la condensación), por ejemplo a un régimen de aproximadamente 0,01 mL/botella a aproximadamente 10 mL/botella, preferiblemente de aproximadamente 0,1 mL/botella a aproximadamente 1 mL/botella, estando estas cifras basadas en un tamaño de botella de 500 mL.

40 Las emulsiones tienen generalmente un límite de estabilidad de aproximadamente 10 minutos. Dependiendo de las condiciones del revestimiento (temperatura de los recipientes, humedad ambiental, cantidad de composición de enmascaramiento de rasguños que se ha de aplicar, longitud de las tuberías hasta el dispositivo de revestimiento y similares), puede ser alargado o acortado este límite de estabilidad por variación de los medios de mezclado (preparación de las emulsiones), por variación de la velocidad de mezclado, por variación del régimen de velocidad en la zona de estabilización, y/o por variación de la longitud de la tubería de circulación de la zona de estabilización.

Por lo tanto, el procedimiento de la invención presenta las ventajas de una fácil optimización de la estabilidad de la emulsión para cada situación.

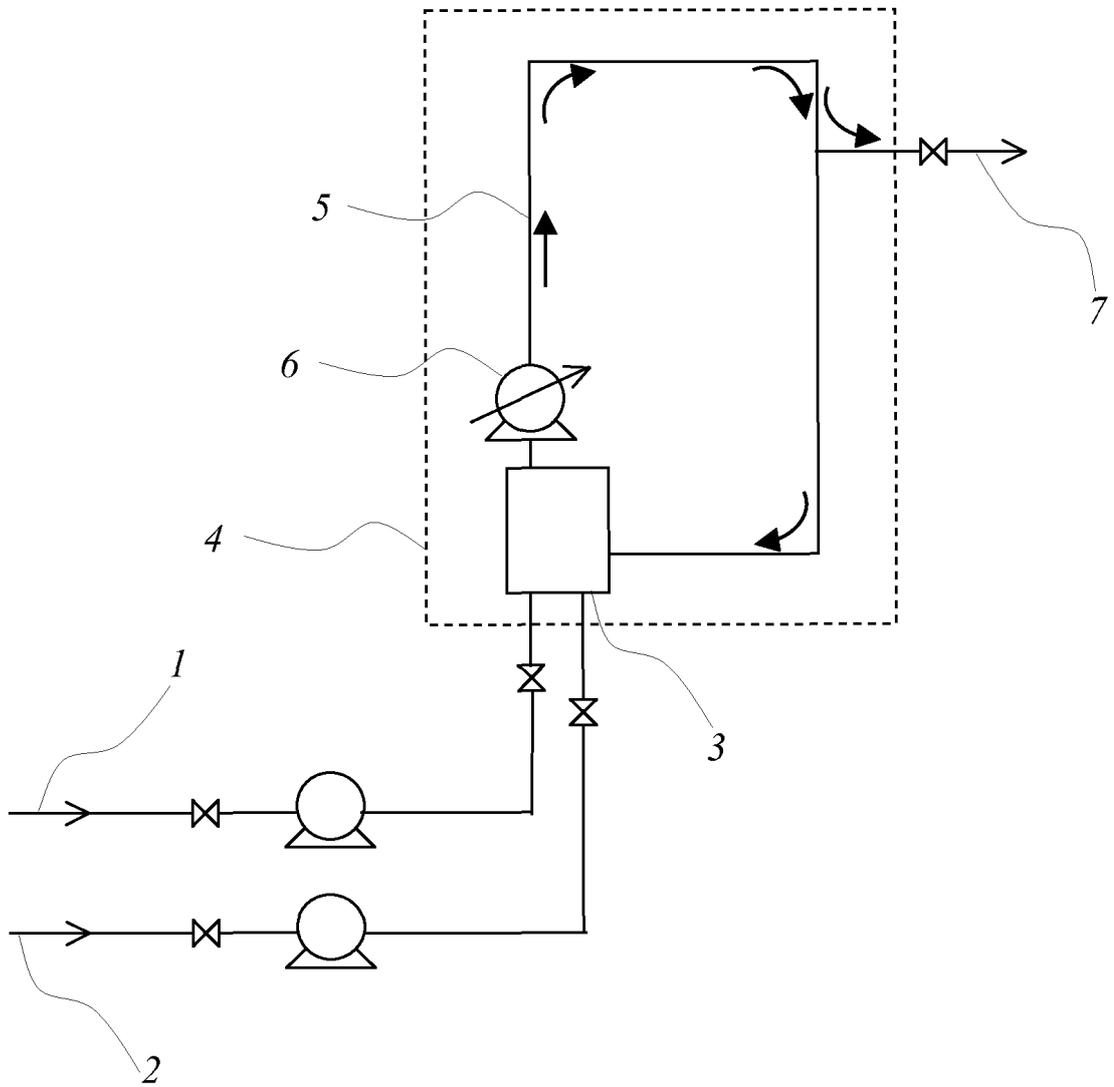
5 Usando el procedimiento según la presente invención, y una emulsión acuosa que comprenda del 2% en peso al 20% en peso de una fase de aceite, en la que la fase de aceite comprenda menos de 8% en peso de agente tensoactivo (basado en el peso total de la fase de aceite), se puede obtener excelente enmascaramiento de rasguños sobre botellas húmedas y frías, bajo las condiciones anteriormente indicadas: se enmascaran rozaduras, los recipientes de vidrio tienen una apariencia de "vidrio nuevo", al tiempo que presentan una sensación normal al tacto.

10 El procedimiento de la presente invención es también perfectamente adecuado con emulsiones tales como de "baja estabilidad" (que tienen un nivel bajo de agente tensoactivo) para enmascaramiento de rasguños de recipientes/botellas de vidrio bajo condiciones de sequedad y calor.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para aplicar una emulsión acuosa de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables, comprendiendo dicho procedimiento al menos las etapas de:
- a) preparar una emulsión acuosa de una formulación de enmascaramiento de rasguños;
- 5 b) alimentar la emulsión acuosa a una zona de estabilización; y
- c) alimentar la emulsión acuosa desde la zona de estabilización al dispositivo de revestimiento de recipientes de vidrio,
- en donde la formulación de enmascaramiento de rasguños comprende del 0,1% en peso al 15% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 85% en peso al 99,9% en peso de al menos un aceite,
- 10 en donde la concentración de la fase de aceite en la emulsión de enmascaramiento de rasguños es del 2% al 20% en peso,
- en donde a la emulsión preparada en la etapa a) se le permite alcanzar el estado estabilizado en la zona de estabilización y
- en el que la zona de estabilización comprende tuberías, un dispositivo de mezcladura y una bomba, y
- 15 en donde la zona de estabilización comprende un bucle de recirculación en el que la emulsión preparada en la etapa a) es hecha circular a gran velocidad en un bucle de tubería, a una velocidad de entre 10 L/hora y aproximadamente 100000 L/hora y en el que la emulsión es mantenida en dicha zona de estabilización durante unos pocos segundos a aproximadamente 300 minutos.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la zona de estabilización es una zona de estabilización dinámica y en el que en la zona de estabilización dinámica la emulsión acuosa es mantenida bajo movimiento/agitación constante.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la zona de estabilización comprende un bucle de recirculación en donde la emulsión preparada en la etapa a) se hace circular a alta velocidad en un bucle de tubería, normalmente a una velocidad de entre 100 L/hora y 4000 L/hora, preferiblemente entre 200 L/hora y 2500 L/hora.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la emulsión es mantenida en dicha zona de estabilización durante de 30 segundos a 100 minutos, más preferiblemente durante de 1 minuto a 20 minutos.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la formulación de enmascaramiento de rasguños comprende del 1% en peso al 10% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 90% en peso al 99% en peso de al menos un aceite y, más preferiblemente, del 1,5% en peso al 8% en peso de al menos un agente tensoactivo y del 92% en peso al 98,5% en peso de al menos un aceite.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la formulación de enmascaramiento de rasguños comprende al menos un agente tensoactivo elegido de entre:
- fenoxi alquilos alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados);
 - alcoholes primarios o secundarios opcionalmente alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados);
 - 35 • alquilaminas alcoxiladas (preferiblemente etoxiladas y/o propoxiladas);
 - ácidos alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados);
 - ésteres alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), preferiblemente ésteres de glicerol;
 - ésteres de sorbitán o ésteres de sorbitán alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados), preferiblemente con un valor de HLB de más de 4 y, más preferiblemente, elegidos de monooleato de sorbitán, monoestearato de sorbitán y monolaurato de sorbitán y mezclas de los mismos;
 - 40 • poliglicol o glicol, mono- y/o di-ésteres; preferiblemente con un valor de HLB de más de 4; y
- poliglicerol o glicerol, mono- y/o di- y/o tri-ésteres, preferiblemente con un valor de HLB de más de 4 y, más preferiblemente, elegidos de poliglicerol-oleatos.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la formulación de enmascaramiento de rasguños comprende al menos un aceite elegido de entre:
- 45 • poliolefinas tales como aceites de parafina;

- ácidos grasos;
 - ésteres grasos, preferiblemente mono ésteres, que tienen más de 10 átomos de carbono, y preferiblemente hasta 40 átomos de carbono;
 - ésteres de sorbitán o alcoxilados (preferiblemente etoxilados y/o propoxilados) ésteres de sorbitán, ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4 y muy ventajosamente elegidos de trioleato de sorbitán, tristearato de sorbitán y trilaurato de sorbitán y mezclas de los mismos;
 - Poliglicol o glicol, mono- y/o di-ésteres, ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4; y
 - Poliglicerol o glicerol, mono- y/o di- y/o tri-ésteres, ventajosamente con un valor de HLB igual o menor que 4.
- 5
- 10 8. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la formulación de enmascaramiento de rasguños comprende además uno o más aditivos elegidos de entre biocidas, bactericidas, tintes, desestabilizadores de emulsión, perfumes, odorantes, absorbentes de UV, absorbentes de luz, absorbentes de impactos, y similares.
- 15 9. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la concentración de la fase de aceite en la emulsión de enmascaramiento de rasguños es del 2,5% al 15% en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 3% al 10% en peso, del peso total de la emulsión de aceite en agua.
- 20 10. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además una etapa d) en donde la emulsión de revestimiento de enmascaramiento de rasguños se aplica a una superficie de vidrio, más concretamente a la superficie de recipientes de vidrio, tales como botellas, sobre al menos una parte de, o sobre toda, la superficie exterior de dicho recipiente de vidrio, por medio de un dispositivo de revestimiento, tal como dispositivos apropiados para aplicación por rociado, inmersión o cualquier otro método de contacto, y similares.
- 25 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la emulsión acuosa de enmascaramiento de rasguños se aplica a los recipientes de vidrio reutilizables a una temperatura igual o menor que el punto de rocío.
- 30 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la zona de estabilización contiene un bucle de recirculación que comprende una formulación de enmascaramiento de rasguños en forma de una emulsión de aceite en agua, en el que la concentración de la fase de aceite es del 2,5% al 15% en peso, más preferiblemente de aproximadamente el 3% al 10% en peso, del peso total de la emulsión de aceite en agua.
13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que la fase de aceite de dicha emulsión de aceite en agua comprende al menos un agente tensoactivo en una cantidad del 0,1% en peso al 15% en peso, preferiblemente del 1% en peso al 10% en peso y, más preferiblemente, del 1,5% en peso al 8% en peso.
14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que los recipientes de vidrio están a una temperatura igual o menor que el punto de rocío.
15. Uso de un bucle de recirculación en un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 para aplicar un revestimiento de enmascaramiento de rasguños sobre recipientes de vidrio reutilizables.



-- Fig. 1 --