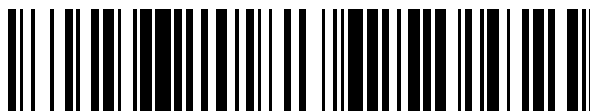


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 754**

51 Int. Cl.:

<b>B05B 13/02</b>	(2006.01)
<b>C03C 17/28</b>	(2006.01)
<b>C03C 17/00</b>	(2006.01)
<b>C03C 17/32</b>	(2006.01)
<b>B05D 1/28</b>	(2006.01)
<b>B05D 1/30</b>	(2006.01)
<b>B05C 19/00</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2003 PCT/EP2003/012628**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2005 WO05049219**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2003 E 03789031 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 1682281**

54 Título: **Procedimiento y aparato para recubrir recipientes de vidrio retornables**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.03.2017**

73 Titular/es:  
**ARKEMA FRANCE (100.0%)  
420, rue d'Estienne d'Orves  
92700 Colombes, FR**

72 Inventor/es:  
**SCHULTHESS, HOLGER y  
KIMMER, DIRK**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 604 754 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 y aparato para recubrir recipientes de vidrio retornables

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para aplicar un líquido de recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor de acuerdo con la parte genérica de la reivindicación 1 y a un aparato para aplicar un recubrimiento de líquido protector a recipientes de vidrio retornables en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor de acuerdo con la parte genérica de la reivindicación 5.
- 10 Los recipientes de vidrio retornables, en particular botellas, como botellas de cerveza o botellas para agua mineral, se recirculan entre línea de llenado, minorista y cliente. Durante la recirculación, esos recipientes de vidrio están sujetos al desgaste natural. En particular, los recipientes de vidrio presentan defectos de desgaste en su exterior, deteriorando el aspecto visual. Esos efectos son el resultado de la manipulación de los recipientes de vidrio, en particular el transporte de los recipientes de vidrio en los correspondientes botelleros, cajas, etc.
- 15 Con el fin de mejorar el aspecto visual de los recipientes de vidrio, se aplica un recubrimiento protector a los recipientes de vidrio en la planta de llenado antes de reintroducir el recipiente de vidrio en la circulación al por menor. El recubrimiento protector está destinado a penetrar y llenar defectos de desgaste preexistentes en los recipientes de vidrio. Normalmente, el recubrimiento protector se retira completamente durante la siguiente limpieza de los recipientes de vidrio en la línea de llenado antes de que tenga lugar el siguiente llenado.
- 20 Las ventajas de un recubrimiento protector aplicado a recipientes de vidrio son un aumento en el número de ciclos de recirculación que los recipientes de vidrio logran, una reducción en el desgaste superficial de los recipientes de vidrio, una manipulación mejorada de los recipientes de vidrio en líneas transportadoras, una reducción en el nivel de ruido y, en particular, un aspecto visual mejorado duradero de los recipientes de vidrio. En total, una reducción de costes sustancial es el resultado de aplicar un recubrimiento protector a recipientes de vidrio como se ha explicado.
- 25 Los mejores resultados para la aplicación del recubrimiento protector se logran cuando el recubrimiento protector se aplica al producto inmediatamente después de que el recipiente de vidrio salga de la máquina de lavado de botellas. Sin embargo, en algunas aplicaciones se aplica un recubrimiento protector incluso después de la inspección de recipientes o aplicación de etiquetas.
- 30 En la técnica anterior que forma el punto de partida de la invención (documento US-A-4.603.067) el recubrimiento protector es un líquido, a saber, emulsiones a base de agua, que se aplica al recipiente de vidrio en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor por medio de una esponja de un suministro de líquido de recubrimiento en un cubo o similar. Cuando se usa una solución madre lista para aplicar que estuvo almacenada bastante tiempo antes su uso, se produce la segregación de dicha mezcla y se reduce la calidad del recubrimiento. Además, la contaminación del líquido de recubrimiento es un problema que es altamente relevante en este tipo de negocio de procesado de alimentos.
- 35 Aparte de lo anterior, el procedimiento explicado anteriormente se ve afectado por el hecho de que los recipientes de vidrio se han de retirar de la línea transportadora para recubrirse con el líquido de recubrimiento en una etapa separada.
- 40 Para su uso en el recubrimiento de objetos de vidrio tales como botellas durante la producción de las mismas, se propuso una campana de pulverización equipada para pulverizar porciones de pared lateral de botellas usando un vapor de tetracloruro de estaño transmitido por gas (documento US-A-4.220.118). Se dice que esta campana de pulverización sería aplicable a la aplicación de materiales pulverizados en los objetos de vidrio en general. En esta campana de pulverización, los recipientes se transportan por medio de una línea transportadora y un líquido de recubrimiento se alimenta a un medio de pulverización colocado en una estación de recubrimiento de la línea transportadora. El líquido de recubrimiento se aplica sobre el exterior de los recipientes de vidrio en la línea transportadora por medio del medio de pulverización.
- 45 El aparato mencionado anteriormente no está adaptado para usarse para aplicar una emulsión a base de agua que es el líquido de recubrimiento preferente para usarse en el procedimiento pertinente que aplica un líquido de recubrimiento protector a los recipientes de vidrio retornables en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor.
- 50 El documento US 6.363.749 divulga un procedimiento en una planta de producción para fabricar recipientes de vidrio huecos con superficie sellada y, especialmente, la composición de recubrimiento en frío y su aplicación en recipientes de vidrio huecos recién producidos.
- 55 El documento US 3.934.993 divulga un equipo de manipulación y tratamiento de objetos de vidrio, especialmente un procedimiento de recubrimiento en frío en el proceso de producción de recipientes de vidrio.
- 60
- 65

El documento US 4.002.143 divulga un sistema de recubrimiento de recipientes de vidrio y en caliente. El sistema aplica un recubrimiento protector durante la producción de recipientes de vidrio nuevos.

5 El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento mejorado para aplicar un recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables, en particular en botellas de vidrio, en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor. Además, se debe proponer un aparato correspondiente.

10 El objetivo de la invención mencionado anteriormente se cumple con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un aparato de acuerdo con la reivindicación 5.

Los modos de realización preferentes del procedimiento son el objeto de las reivindicaciones 2 a 4, los modos de realización preferentes del aparato son el objeto de las reivindicaciones 6 a 10.

15 El aspecto importante de la invención es aplicar un líquido de recubrimiento conveniente al exterior de los recipientes de vidrio por medio de un medio de pulverización integrado en la manipulación habitual de los recipientes de vidrio en una línea transportadora en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor.

20 Los detalles y ventajas de los modos de realización preferentes de la invención se explican junto con la explicación de un modo de realización preferente de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

25 la fig. 1 muestra una representación esquemática de un procedimiento y aparato de acuerdo con un modo de realización preferente de la invención,

la fig. 2 muestra un medio de mezcla estático empleado de forma ventajosa dentro de la enseñanza de la invención.

30 Se divulga aquí un procedimiento para aplicar un líquido de recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor, comprendiendo el procedimiento las etapas de transportar los recipientes de vidrio por medio de una línea transportadora, proporcionar un suministro de líquido de recubrimiento, alimentar el líquido de recubrimiento a un medio de pulverización colocado en una estación de recubrimiento de la línea transportadora, aplicar el líquido de recubrimiento sobre el exterior de los recipientes de vidrio en la línea transportadora por medio del medio de pulverización. El aspecto esencial de la invención es aplicar el líquido de recubrimiento por medio del medio de pulverización directamente sobre los recipientes de vidrio que pasan la estación de recubrimiento en la línea transportadora. No es necesaria la interrupción del proceso de manipulación de los recipientes de vidrio, al menos los recipientes de vidrio pueden permanecer en la línea transportadora mientras se les está pulverizando el líquido de recubrimiento protector.

40 Es posible realizar un procedimiento por etapas en el que el movimiento de los recipientes de vidrio se interrumpe mientras se aplica el líquido de recubrimiento.

45 Sin embargo, es preferente que los recipientes de vidrio se muevan de forma continua a través de la estación de recubrimiento mientras se aplica el líquido de recubrimiento. Un número de boquillas de pulverización distribuidas de forma uniforme o desigual se usa como medio de pulverización. Esto permite una distribución perfecta y uniforme del recubrimiento protector en el exterior de los recipientes de vidrio.

50 Una aplicación mejorada uniforme de un recubrimiento protector se logra si el medio de pulverización se mueve con respecto al recipiente de vidrio mientras el líquido de recubrimiento se aplica en el exterior del recipiente de vidrio. Preferentemente, el medio de pulverización funciona de forma continua. Esto significa que los recipientes de vidrio se transportan de forma continua por medio de la línea transportadora a través de la estación de recubrimiento donde el medio de pulverización funciona de forma continua para rociar el exterior de los recipientes de vidrio con líquido de recubrimiento protector.

55 Sin embargo, hay un enfoque alternativo donde el medio de pulverización funciona de forma discontinua y pulveriza líquido de recubrimiento solo por etapas o tras reconocer que un recipiente de vidrio está presente en la estación de recubrimiento. Este procedimiento alternativo ahorra una cantidad sustancial de líquido de recubrimiento porque el líquido de recubrimiento se aplica solo a un recipiente de vidrio que, de hecho, está presente en la estación de recubrimiento.

60 La invención usa una emulsión como líquido de recubrimiento, que es una emulsión de aceite en agua, siendo especialmente estable en uso y altamente resistente al desgaste natural. A pesar de esas ventajas, una emulsión de aceite en agua se puede retirar más tarde del exterior de los recipientes de vidrio con bastante facilidad aplicando agua de limpieza a alta temperatura dentro de un proceso de limpieza.

65

Dicha emulsión de aceite en agua es una dispersión estable de aceite en agua que normalmente no es fácil de separar. Para realizar dicha emulsión, se usa un agente de recubrimiento líquido. Se usa agua como líquido de dilución.

5 El material para realizar el agente de recubrimiento del líquido de recubrimiento es una cera líquida. Por ejemplo y preferentemente, dicha cera líquida se puede proporcionar mediante una parafina líquida. Con el fin de potenciar la emulsificación, hay al menos un agente emulsionante que se usa junto con una cera líquida con el fin de permitir que la cera líquida, en particular la parafina líquida, termine como una emulsión de aceite en agua. Las pruebas de emulsificación conducirán al experto medio en la técnica a una selección de los mejores agentes emulsionantes posibles.

10 De acuerdo con la invención, el procedimiento se realiza de forma que el suministro de líquido de recubrimiento se proporciona a partir de dos fuentes diferentes desde donde un agente de recubrimiento por un lado y un líquido de dilución por otro lado se alimentan a una línea de alimentación común. Como se ha explicado anteriormente, el agente de recubrimiento es una cera líquida, preferentemente una parafina líquida, mientras que el líquido de dilución es solo agua del grifo. El agente de recubrimiento y el líquido de dilución se mezclan a fondo mediante un medio de mezcla colocado al principio o dentro de la línea de alimentación común.

15 En un modo de realización preferente del procedimiento, la mezcla se realiza con un medio de mezcla que no tiene partes móviles. Dicho medio de mezcla puede ser una cámara de mezcla, por ejemplo, una cámara de turbulencia o similar, conocida a partir de otras aplicaciones como la mezcla de gasoil/gasolina en gasolineras. Sin embargo, las pruebas han dado como resultado la recomendación de que se use un medio de mezcla que se extiende longitudinalmente con paletas de mezcla y/o deflectores de mezcla dentro del flujo de líquido de forma que la mezcla de agente de recubrimiento y líquido de dilución se transforma de forma continua en una emulsión estable, mientras fluye a través de este medio de mezcla.

20 Las pruebas han demostrado que una emulsión que se mezcla mediante un medio de mezcla estático como se ha explicado anteriormente permanece estable durante días, no horas, y siempre mucho más que el período de aplicación necesario para esta emulsión. El período de tiempo necesario para aplicar la emulsión al exterior de los recipientes de vidrio retornables es de minutos, sin embargo, la estabilidad de la emulsión mezclada en el medio de mezcla estático explicado anteriormente dura de horas a días.

25 La mezcla en línea del líquido de recubrimiento reduce el riesgo de contaminación. La manipulación de recipientes no es necesaria, esto ahorra tiempo y costes. El líquido de recubrimiento se puede suministrar de forma continua.

30 Como ya se ha explicado anteriormente, el tipo habitual de recipiente de vidrio retornable al que se aplica el procedimiento de la invención es una botella de vidrio como una botella de cerveza. Y habitualmente el líquido de recubrimiento usado es un líquido que es estable en el exterior del recipiente de vidrio que protege el exterior y reduce el desgaste superficial durante el uso y manipulación del recipiente de vidrio, pero que se puede retirar por medio del ciclo de limpieza normal antes de que tenga lugar el rellenado.

35 Ahora, las figuras muestran un modo de realización muy preferente de un aparato para aplicar un recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables 1 en la planta de llenado antes de reintroducir los recipientes de vidrio en la circulación al por menor. Este aparato comprende una línea transportadora 2 para el transporte de los recipientes de vidrio 1, un suministro de líquido de recubrimiento 3, una estación de recubrimiento 4 en la línea transportadora 2, un medio de pulverización 5 colocado en la estación de recubrimiento 4, un medio de alimentación de líquido 6 que alimenta el líquido de recubrimiento al medio de pulverización 5 y un medio de control 7 que controla el funcionamiento del aparato. El medio de pulverización 5 se puede hacer funcionar para aplicar un líquido de recubrimiento sobre el exterior de los recipientes de vidrio 1 en la línea transportadora 2 sin retirar los recipientes de vidrio 1 de la línea transportadora 2 y preferentemente de forma automática. La fig. 1 muestra que aquí en particular la línea transportadora 2 está provista de una cinta transportadora 8 que transporta los recipientes de vidrio 1. Los recipientes de vidrio 1 mostrados aquí como botellas de vidrio se guían además por rodillos laterales 9 de la línea transportadora 2.

40 Hay una primera forma de funcionamiento de la línea transportadora 2 en la que el movimiento de los recipientes de vidrio 1 se interrumpe mientras se aplica el líquido de recubrimiento. Sin embargo, en un modo de realización divulgado aquí y preferente se ha previsto que los recipientes de vidrio 1 se muevan de forma continua a través de la estación de recubrimiento 4 mientras se aplica el líquido de recubrimiento.

45 Como se puede obtener a partir de la fig. 1, aquí el medio de pulverización 5 comprende un número de boquillas de pulverización distribuidas de forma uniforme o desigual 10 para distribuir el líquido de recubrimiento en el exterior del recipiente de vidrio 1. En el modo de realización preferente, las boquillas de pulverización inferiores 10 son fijas mientras que las boquillas de pulverización superiores 10 son angularmente ajustables con respecto al recipiente de vidrio 1 como se indica mediante medios de ajuste 11. Se indican aquellos medios de ajuste 11 como medios de ajuste que se pueden hacer funcionar manualmente. Sin embargo, se puede aplicar por igual un sistema motorizado

e informatizado. Las ventajas de las boquillas de pulverización ajustables 10 son que se pueden adaptar a diferentes tamaños de recipientes.

5 Puede haber una mejora adicional con respecto a una distribución más uniforme de líquido de recubrimiento en el exterior del recipiente de vidrio 1. Con el fin de lograr esto, puede estar previsto que las boquillas de pulverización 10 sean móviles con respecto al recipiente de vidrio 1 mientras el líquido de recubrimiento se aplica al recipiente de vidrio 1.

10 Como ya se ha explicado anteriormente, de acuerdo con unos modos de realización preferentes, el medio de pulverización 5 funciona de forma continua. Sin embargo, hay una forma diferente de hacer funcionar el aparato en la que el medio de pulverización 5 funciona de forma discontinua y pulveriza líquido de recubrimiento solo por etapas o tras reconocer que un recipiente de vidrio 1 está presente en la estación de recubrimiento 4. En este modo de realización, se debe proporcionar un medio de reconocimiento en la estación de recubrimiento 4 con el fin de reconocer la presencia de un recipiente de vidrio 1 en la estación de recubrimiento 4 para iniciar el suministro de líquido de recubrimiento 3 por medio de las boquillas de pulverización 10.

15 Ahora se describirá con más detalle el medio de alimentación de líquido 6. De acuerdo con el modo de realización preferente y divulgado, el medio de alimentación de líquido 6 comprende al menos una línea de alimentación 12 para alimentar el líquido de recubrimiento al medio de pulverización 5 y al menos un medio de válvula 13 dentro de la línea de alimentación 12. Como se indica, el medio de válvula 13 es un medio de válvula de solenoide controlada centralmente mediante el medio de control 7. Además, en este modo de realización el medio de alimentación 6 comprende al menos un medio de bomba 14 para presurizar la línea de alimentación 12. Este medio de bomba 14 aquí es una parte de una unidad de dosificación central 15. Esto se explicará con detalle más adelante.

20 En el presente modo de realización, el aparato se caracteriza por que el suministro de líquido de recubrimiento 3 comprende dos fuentes 3', 3", por un lado una fuente 3' que es un suministro de agente de recubrimiento, por otro lado una fuente 3" que es un suministro de líquido de dilución, en el que ambas fuentes 3', 3" están conectadas a la línea de alimentación común 12 para el líquido de recubrimiento. En el presente modo de realización, la fuente 3' para el agente de recubrimiento comprende un depósito 16 para el agente de recubrimiento, el medio de bomba 14 y una válvula de dosificación 18 en el lado corriente abajo del medio de bomba 14, en el que el lado corriente abajo del medio de bomba 14, es decir, el lado corriente abajo de la válvula de dosificación 18, está conectado a la línea de alimentación común 12.

25 El medio de bomba 14 es la bomba de dosificación para la fuente 3' para el agente de recubrimiento e incluye un ajuste de carrera como un ajuste de volumen. Por ejemplo, el flujo de volumen puede ser de 2,5 l/h para una aplicación habitual.

30 La fuente 3" para el líquido de dilución comprende un grifo de agua 19 y una válvula de flujo 20, estando conectado el lado corriente abajo de la válvula de flujo 20 a la línea de alimentación común 12. Esta es la forma más simple de proporcionar un líquido de dilución. Se puede ver que el grifo de agua 19 tiene una válvula principal habitual 21 como una válvula de cierre, un conjunto de filtro 22, un caudalímetro 23, y luego se conecta a la línea de alimentación común 12.

35 El uso de una emulsión como líquido de recubrimiento es particularmente importante para lograr una mezcla eficaz de los componentes del líquido de recubrimiento. Como se ha explicado anteriormente, el líquido de recubrimiento es una emulsión de aceite en agua con una cera líquida, preferentemente una parafina líquida, siendo el agente de recubrimiento y el agua siendo el líquido de dilución.

40 En el modo de realización preferente y presente, la mezcla se realiza mediante un medio de mezcla 24 sin partes móviles. Este es un mezclador estático que básicamente se conoce de la técnica anterior (véanse los diferentes tipos de mezcladores estáticos en el sitio web [www.fluitemec.ch](http://www.fluitemec.ch)).

45 Se proporciona un mezclador estático aquí como medio de mezcla que se extiende longitudinalmente 24 con paletas de mezcla 25.

50 Una ventaja sustancial de un mezclador estático es que la emulsión resultante es estable durante un largo tiempo (distancia) y este mezclador estático se proporciona para instalarse en una aplicación en línea sin partes separadas y sin partes móviles. Se ha reconocido mediante pruebas exhaustivas que el resultado de dicho mezclador estático es extremadamente positivo con una emulsión de una cera líquida como se aplica preferentemente aquí.

55 Mientras que la fig. 1 muestra el medio de mezcla 24 en general dentro de la línea de alimentación común 12, la fig. 2 muestra un modo de realización preferente de un medio de mezcla 24. Se puede observar que el medio de mezcla 24 se extiende longitudinalmente por, por ejemplo, de 100 a 400 mm con un diámetro de aproximadamente 8 mm a aproximadamente 20 mm con un número de diferentes secciones. En particular, hay secciones con paletas de mezcla 25 y otras secciones con deflectores de mezcla o secciones con medios de mezcla intersticiales que se

pasan sucesivamente por el líquido de recubrimiento. El diseño específico de dicho mezclador estático 24 y la sucesión de diferentes tipos de paletas de mezcla 25 etc., es el resultado de las pruebas para la aplicación específica.

- 5 Por último, un punto de muestreo 26 se incorpora al sistema para monitorizar la concentración de la emulsión. El punto de muestreo 26 permite monitorizar la concentración del líquido de recubrimiento antes de que entre en el medio de pulverización 5.

10 En el funcionamiento del modo de realización divulgado en la fig. 1, el proceso se inicia mediante el funcionamiento del medio de control 7. La válvula de solenoide del medio de válvula 13 se abre y permite la alimentación de agua del grifo de agua 19 siempre que la válvula principal 21 esté abierta. Después de un cálculo previo, la longitud de carrera del medio de bomba 14 se ajusta, preferentemente de forma automática mediante el medio de control 7 a la concentración prevista de agente de recubrimiento en el líquido de recubrimiento. El medio de bomba 14 se inicia y extrae el agente de recubrimiento del depósito 16 y lo alimenta a través del medio de válvula 13 en el flujo de agua y a través de la línea de alimentación común 12 hacia el medio de pulverización 5. El medio de bomba 14 está diseñado como una bomba dosificadora ajustable al volumen exacto de agente de recubrimiento a dosificar en el flujo de agua específicamente definido. La presión en el sistema puede ser de aproximadamente un par de bares, preferentemente de aproximadamente 4 bar (0,4 MPa).

20 El líquido de recubrimiento luego continúa fluyendo hacia el medio de pulverización 5 y se pulveriza a través de las boquillas de pulverización 10 sobre el exterior de los recipientes de vidrio 1. En el presente modo de realización, los recipientes de vidrio pasan en orientación vertical en la línea transportadora 12. Sin embargo, pueden pasar a través de la estación de recubrimiento 4 incluso colgando verticalmente de una línea transportadora. Además, también son posibles diferentes orientaciones.

25 Finalmente, como se ha explicado anteriormente, el líquido de recubrimiento para recubrir recipientes de vidrio retornables es una emulsión de aceite en agua de una cera líquida, preferentemente una parafina líquida, con al menos un agente emulsionante en agua.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para aplicar un líquido de recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables, en particular botellas de vidrio para cerveza, que se integran en el proceso de llenado de los recipientes de vidrio, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- transportar los recipientes de vidrio por medio de una línea transportadora,
- proporcionar un suministro de agente de recubrimiento líquido por un lado y un líquido de dilución por otro lado,
- alimentar el agente de recubrimiento líquido por un lado y un líquido de dilución por otro lado a una línea de alimentación común,
- mezclar a fondo el agente de recubrimiento y el líquido de dilución mediante un medio de mezcla colocado al principio o dentro de la línea de alimentación común para proporcionar el líquido de recubrimiento protector como una emulsión, alimentar el líquido de recubrimiento a un medio de pulverización colocado en una estación de recubrimiento de la línea transportadora, aplicar el líquido de recubrimiento sobre el exterior de los recipientes de vidrio en la línea transportadora por medio del medio de pulverización.
- en el que el líquido de recubrimiento se aplica a los recipientes de vidrio sin retirar los recipientes de vidrio de la línea transportadora y en el que el líquido de recubrimiento es una emulsión de aceite en agua y en el que una cera líquida, preferentemente una parafina líquida, con al menos un agente emulsionante, se usa como agente de recubrimiento líquido y se usa agua como líquido de dilución.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que se usa un medio de mezcla sin partes móviles.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por que un medio de mezcla que se extiende longitudinalmente con paletas de mezcla y/o deflectores de mezcla dentro del flujo de líquido se usa de forma que la mezcla de agente de recubrimiento y líquido de dilución se transforma de forma continua en una emulsión estable mientras fluye a través de este medio de mezcla.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el líquido de recubrimiento se mezcla con agua de un grifo u otro suministro de agua.
5. Aparato para aplicar un líquido de recubrimiento protector a recipientes de vidrio retornables (1), en particular botellas de vidrio para cerveza, que se integra en el proceso de llenado de los recipientes de vidrio, comprendiendo el aparato:
- una línea transportadora (2) para el transporte de los recipientes de vidrio (1),
- un suministro de líquido de recubrimiento (3), que comprende dos fuentes (3', 3''), a saber, por un lado una fuente (3') que es un suministro de agente de recubrimiento y por otro lado una fuente (3'') que es un suministro de líquido de dilución
- una estación de recubrimiento (4) en la línea transportadora (2), un medio de pulverización (5) colocado en la estación de recubrimiento (4),
- un medio de alimentación de líquido (6) que alimenta el líquido de recubrimiento protector al medio de pulverización (5),
- un medio de control (7) que controla el funcionamiento del aparato,
- en el que el medio de pulverización (5) se puede hacer funcionar para aplicar el líquido de recubrimiento protector sobre el exterior de los recipientes de vidrio (1) en la línea transportadora (2) sin retirar los recipientes de vidrio (1) de la línea transportadora (2) y preferentemente de forma automática,
- en el que el medio de alimentación de líquido (6) comprende, al menos, una línea de alimentación (12) para alimentar el líquido de recubrimiento, al menos, un medio de válvula (13) dentro de la línea de alimentación (12) y un medio de mezcla (24) colocado a la entrada de o dentro de la línea de alimentación común (12),
- en el que ambas fuentes (3', 3'') están conectadas a una línea de alimentación común (12) para el líquido de recubrimiento.
6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por que la fuente (3') para el agente de recubrimiento comprende un depósito (16) para el agente de recubrimiento, un medio de bomba (14) y preferentemente una válvula de

dosificación (18) en el lado corriente abajo del medio de bomba (14), en el que el lado corriente abajo del medio de bomba (14), preferentemente el lado corriente abajo de la válvula de dosificación (18), está conectado a la línea de alimentación común (12).

5 7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que la fuente (3") para el líquido de dilución comprende un grifo de agua (19) y una válvula de flujo (20), estando conectado el lado corriente abajo de la válvula de flujo (20) a la línea de alimentación común (12).

10 8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el medio de mezcla (24) es un medio de mezcla sin partes móviles, es decir, un medio de mezcla estático.

15 9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado por que el medio de mezcla (24) es un medio de mezcla que se extiende longitudinalmente con paletas de mezcla (25) y/o deflectores de mezcla dentro del flujo de líquido, en el que la mezcla de agente de recubrimiento y líquido de dilución se transforma de forma continua en una emulsión estable mientras fluye a través del medio de mezcla (24) en la dirección longitudinal.

20 10. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado por que el medio de mezcla (24) comprende un número de cámaras de mezcla con diferentes números y/o disposiciones de paletas de mezcla (25) y/o deflectores de mezcla dispuestos uno tras otro en la dirección longitudinal del medio de mezcla.



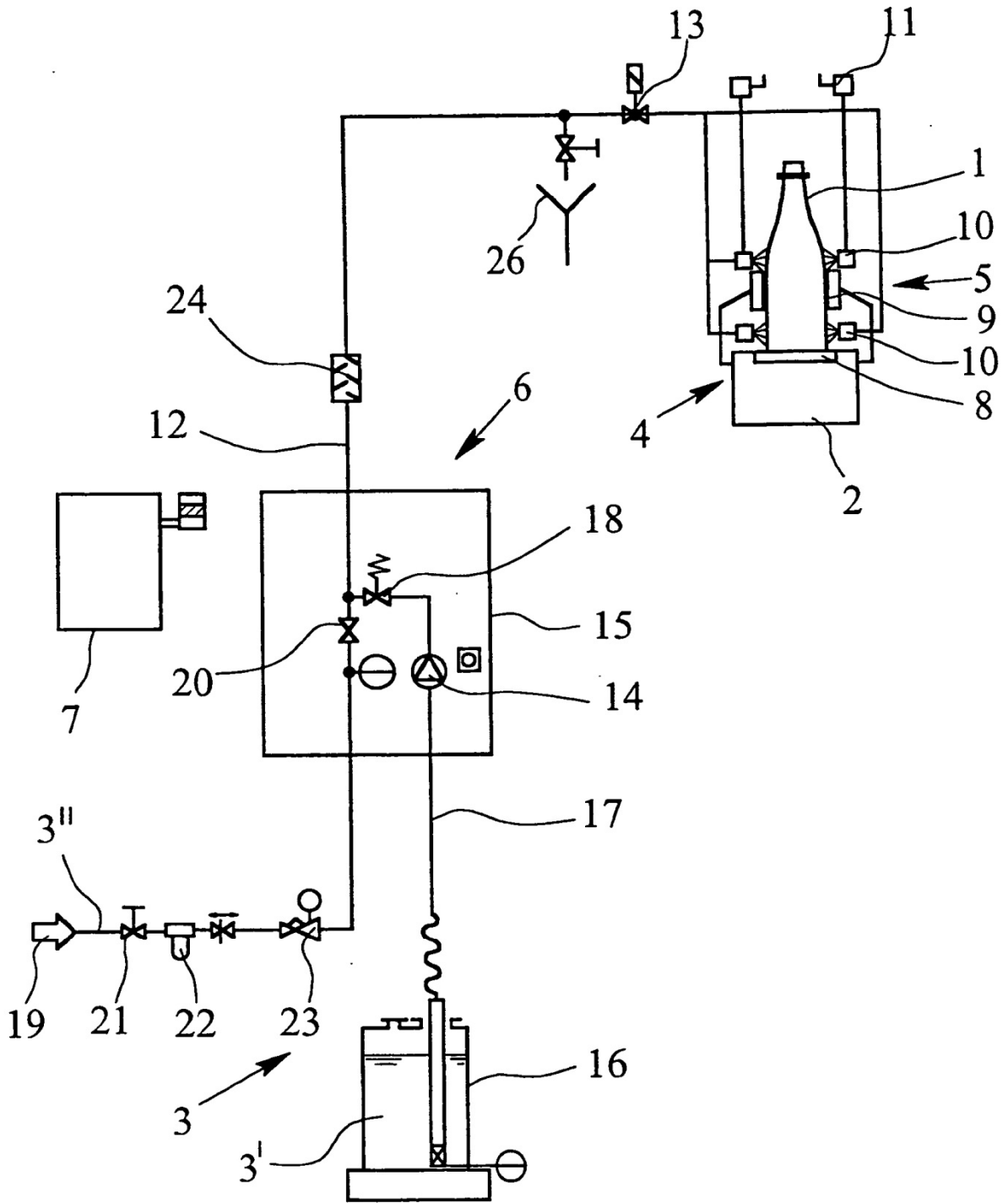


Fig. 1

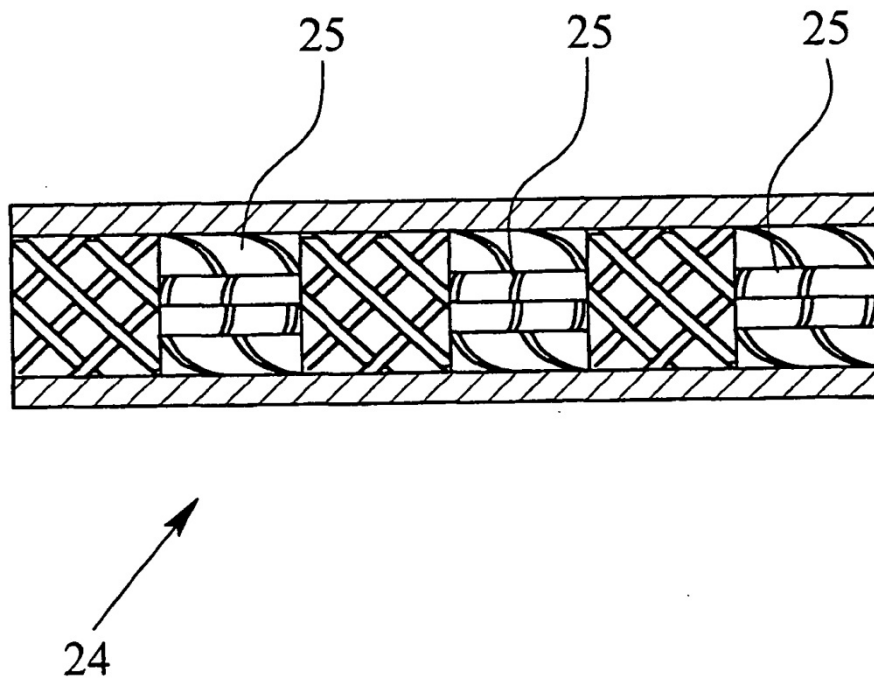


Fig. 2