

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 725**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2017** **E 17150697 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019** **EP 3345518**

54 Título: **Sistema de limpieza**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.10.2019**

73 Titular/es:  
**CUP&CINO KAFFEESYSTEM-VERTRIEB GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Paderborner Strasse 33**  
**33161 Hövelhof, DE**

72 Inventor/es:  
**EPPING, FRANK JOSEF PAUL**

74 Agente/Representante:  
**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 726 725 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

Sistema de limpieza.

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la limpieza de un sistema de leche que está asociado, por ejemplo, a un preparador de bebidas.

10 **Estado de la técnica**

Para la preparación de bebidas, como por ejemplo café y chocolate, se dispone de un gran número de dispositivos, que van desde un sistema manual hasta una máquina completamente automática. Las especialidades que se pueden elaborar con un preparador de bebidas abarcan bebidas que contienen leche tales como capuchino, latte macchiato o café latte las cuales necesitan leche y/o espuma de leche para la preparación. La leche está almacenada, en general, en un dispositivo correspondiente, por ejemplo, un recipiente de leche, el cual está integrado en un preparador de bebidas o está agregado en uno de este tipo y que se puede conectar con éste a través de un sistema de alimentación. Partiendo de un recipiente de leche se calienta y espuma, por ejemplo, la leche mediante dispositivos de alimentación y eventuales dispositivos de procesamiento, y es dispensada junto con una bebida de café o de chocolate en una salida.

Todos los elementos que están en contacto con leche en un sistema de este tipo deben ser limpiados con regularidad con el fin de satisfacer los estándares higiénicos exigidos. Aquí es deseable un proceso de limpieza lo más automatizado posible, el cual conduce, de forma rápida, segura e independiente del personal de servicio, al resultado de limpieza reproducible deseable.

Por el documento DE 10 2014 215 689 se conoce un dispositivo y un procedimiento para la limpieza de un dispositivo de alimentación para leche en un dispositivo de dispensación de bebidas, estando dispuestos en el dispositivo de alimentación, además de un recipiente de leche, un recipiente de limpiador lleno con limpiador, y una bomba de extracción conectada con él. Para un proceso de limpieza se cambia el recipiente de leche por un recipiente de mezcla de limpieza, al cual se traslada el limpiador. Al recipiente de mezcla se le puede suministrar, de forma adicional o alternativa, agua fresca, para proporcionar una solución de limpieza con una concentración determinada o una solución de enjuagado para un proceso de limpieza. Mediante el dispositivo de alimentación del dispositivo de dispensación de bebidas se extrae solución de limpieza y se enjuagan elementos del sistema ensuciados.

En este procedimiento es desventajoso que la limpieza tenga lugar con limpiador y el enjuagado con agua fresca a través del mismo recipiente de mezcla. Esto requiere tiempo dado que, por ejemplo, hay que vaciar por completo, en primer lugar, el recipiente de mezcla de limpieza antes de que sea posible un cambio del líquido de enjuagado. Además se consume una gran cantidad de agua fresca. Además el sistema no prevé ninguna comprobación acerca de si de hecho ha tenido lugar una limpieza. Puede producirse una contaminación no intencionada de la leche con limpiador de manera que se podría preparar una bebida contaminada.

45 **Sumario de la invención**

La presente invención se plantea el problema de simplificar una limpieza de un sistema de leche, el cual está asociado a un preparador de bebidas, acortar el tiempo de limpieza necesario, estructurarla para un usuario de forma comprensible, reducir una propensión a las averías y hacer posible una vigilancia.

50 Estos problemas se resuelven mediante un procedimiento según la invención para la limpieza de un sistema de leche, en especial asociado a un preparador de bebidas, que abarca las etapas siguientes, de que, en primer lugar, un recipiente de leche del sistema de leche es cambiado por un módulo de limpieza, el cual comprende por lo menos dos zonas, estando introducido en una primera zona y en una segunda zona fluido de limpieza y, en una cámara, un limpiador.

55 La primera y la segunda zonas están en conexión conductora de fluido entre sí, por lo menos parcialmente, dependiendo del nivel de llenado del fluido de limpieza introducido. A continuación viene una conexión de la primera zona y de la segunda zona con estaciones de conexión del sistema de leche para la aspiración de fluido de limpieza, transporte del fluido de limpieza a través del sistema de leche y retorno del fluido de limpieza al módulo de limpieza. Tras la conexión el sistema de leche es enjuagado con fluido de limpieza, siendo transportado fluido de limpieza, desde la primera zona y/o desde la segunda zona del módulo de limpieza, a través del sistema de leche. Se realiza un enjuagado en circuito cerrado del sistema de leche, tomándose fluido de limpieza de la segunda zona, calentándose mediante un dispositivo de calentamiento y retornándose a la cámara, llegando a través de la conexión conductora de fluido a la segunda zona. El enjuagado en circuito cerrado finaliza tras un ciclo de limpieza definido. A continuación, tiene lugar un enjuagado final del sistema de leche con fluido de limpieza, el cual se extrae de la primera zona.

Según la invención está previsto que el fluido de limpieza introducido en la primera y segunda zona sea agua fresca.

5 Mediante conducción hacia el exterior del fluido de limpieza, por ejemplo, a una tercera zona o una bandeja de goteo, que existe ya como un elemento del preparador de bebidas, desciende el nivel de llenado en la segunda zona. Si se alcanza un nivel de llenado bajo determinado, se cierra un dispositivo de válvula de la segunda zona y se extrae el fluido de limpieza, por ejemplo, agua fresca fría, de la primera zona para el enjuagado final.

10 Este procedimiento reúne en sí varias ventajas. En especial el primer enjuagado con agua fresca se puede llevar a cabo rápidamente, sin que haya que aplicar potencia calorífica. Ventajosamente se utiliza en el procedimiento un dispositivo de calentamiento integrado en el preparador de bebidas, en especial para el enjuagado en circuito cerrado, preferentemente un elemento de calentamiento de capa gruesa. Este elemento de calentamiento de  
 15 capa gruesa, con su comportamiento térmico ventajoso, permite un procedimiento de limpieza frío-caliente combinado. Se demuestra también como ventajosa la concentración que aumenta paso a paso de limpiador en el fluido de limpieza, de manera que puede tener lugar una limpieza óptima, evitándose simultáneamente una formación de galalita y una eliminación efectiva de grasa láctica. Además se puede limpiar también desde fuera, mediante el procedimiento y el dispositivo que debe ser descrito todavía, un sistema de conexión de los recipientes de leche, en el cual quedarían en caso contrario restos de leche. El enjuagado en circuito cerrado  
 20 ahorra asimismo recursos.

Se demuestra como ventajoso que la conmutación entre los pasos de enjuagado individuales pueda tener lugar sin control. La conmutación tiene lugar dependiendo del nivel de llenado, por ejemplo cuando el nivel de llenado del fluido de limpieza introducido en la primera y la segunda zona haya descendido de tal manera, que no exista  
 25 ninguna conexión conductora de fluido entre la primera y la segunda zonas. Asimismo, tiene lugar una conmutación a enjuagado final cuando el nivel de llenado genera un cierre del dispositivo de válvula en la segunda zona, el cual está formado preferentemente como válvula de flotador.

Está previsto que el recipiente de leche existente sea cambiado por un módulo de limpieza según la invención, siendo introducido éste en una carcasa formada correspondientemente, de manera que en suposición final el  
 30 módulo de limpieza esté conectado con estaciones de conexión proporcionadas y otros medios de conexión de forma conductora de fluido. La presencia y la posición exacta del módulo de limpieza puede ser detectada por un sensor mecánico, RFID, HALL, REED o similar y puede ser transmitida a un control previsto, con el fin de iniciar el procedimiento de limpieza. Esta detección automática impide un funcionamiento defectuoso y es, por  
 35 consiguiente, especialmente fácil de manejar.

Además puede estar prevista también una vigilancia para verificar que la bandeja de goteo, en la cual se introduce el fluido de limpieza durante la limpieza final, es retirada y limpiada, antes de que el sistema para la  
 40 preparación de bebidas pueda ser desbloqueado de nuevo.

Con el inicio del procedimiento de limpieza según la invención tiene lugar el suministro de fluido de limpieza, en especial de agua fresca, desde una de entre las primera y/o segunda zonas del módulo de limpieza. En este caso, se aspira, en un primer paso de enjuagado, en primer lugar, por lo menos una parte del fluido de limpieza de la primera zona y/o de la segunda zona del módulo de limpieza. Preferentemente está previsto que la primera  
 45 y la segunda zona estén conectadas, por lo menos parcialmente de forma conductora de fluido. Si desciende el nivel de llenado a causa de la extracción de agua fresca hasta un nivel determinado se interrumpe la conexión conductora de fluido entre la primera y la segunda zona, finaliza la primera etapa de enjuagado.

Alternativamente pueden estar previstos dispositivos de válvula en las conexiones conductoras de fluido, que son  
 50 abiertas y/o cerradas mediante una unidad de control, con el fin de controlar la extracción de fluido de limpieza.

Esta fase del procedimiento de limpieza sirve para el enjuague de los componentes que hay que limpiar, evitándose de manera ventajosa mediante agua fresca fría una formación de galalita, que se puede observar en especial durante un enjuagado con agua caliente. Durante esta primera fase, designada también como  
 55 enjuagado previo, se extrae y conduce hacia fuera, en especial, una parte del agua fresca aprovisionada, pudiendo ser conducida al exterior, alternativamente, al interior de la bandeja de goteo o de una tercera zona existente.

En una etapa siguiente se conduce en circuito cerrado el fluido de limpieza, extraído de la segunda zona, es decir que se aspira de la segunda zona y se retorna a la cámara con el medio de limpieza, desde la cual llega de nuevo a la segunda zona. Si el fluido de limpieza retornado llega al interior de la cámara, aloja allí el limpiador  
 60 aprovisionado allí. En la cámara está aprovisionado, por ejemplo, un concentrado de limpiador, en especial una pastilla de limpieza, la cual dispensa sucesivamente componentes de limpieza al fluido de limpieza retornado. En este caso, varía la concentración del componente de limpieza en el fluido de limpieza conducido en circuito cerrado, el cual se designa también a continuación como solución de limpieza o de enjuagado. Desde la cámara  
 65 llega la solución de limpieza o enjuagado, con una proporción variable de componente de limpieza, al interior de

la segunda zona y forma allí un depósito colector de fluido de limpieza. Mediante la conducción del fluido de limpieza al interior de la cámara y un movimiento de circulación dinámica que la acompaña, el componente de limpieza es mezclado, de forma especialmente ventajosa, con la solución de limpieza o de enjuagado y, en especial, se puede disolver ampliamente sin dejar resto un componente de limpieza previsto como sustancia sólida.

La solución de limpieza o enjuagado conducida en circuito cerrado puede ser calentada, preferentemente mediante un elemento de calentamiento, en esta fase del procedimiento de limpieza, preferentemente con un elemento de calentamiento basado en la tecnología de capa gruesa. En especial se puede calentar solución de limpieza o enjuagado, conducida en circuito cerrado, hasta una temperatura definida que es por lo menos de 70°C hasta 80°C, en lo que respecta a un efecto higiénico que hay que alcanzar. Mediante la conducción en circuito cerrado de la solución de limpieza o enjuagado esto puede tener lugar de una forma que ahorra especialmente energía. Además resultan tiempos de limpieza ventajosamente cortos en los cuales el sistema de leche que hay que limpiar no se puede utilizar en su modo de funcionamiento normal.

En otra etapa del procedimiento de limpieza se finaliza el modo en circuito cerrado siendo conducida la solución de limpieza y de enjuagado al interior de la tercera zona del módulo de limpieza o, alternativamente, al interior de la bandeja de goteo del preparador de bebidas existente. La tercera zona o la bandeja de goteo proporcionan, de acuerdo con ello, un recipiente colector para la solución de limpieza o de enjuagado conducida fuera del sistema y que hay que desechar. Tras un determinado tiempo de limpieza, en que el fluido de limpieza es calentado y conducido en circuito dotado con limpiador, es conducido al interior de la tercera zona o a la bandeja de goteo, con lo cual desciende el nivel de fluido en la segunda zona. A partir de un nivel de fluido bajo determinado se cierra un dispositivo de válvula existente, formado preferentemente como válvula de flotador, el suministro de fluido de limpieza desde la segunda zona, siendo aspirada agua fresca automáticamente de la primera zona, la cual se evacúa a la tercera zona o, alternativamente, a la bandeja de goteo. El elemento de calentamiento existente es desconectado de manera que la temperatura ya baja del agua fresca indica un enjuagado final.

Para el control de un efecto de limpieza conseguido del procedimiento de limpieza está previsto determinar la conductancia de la solución de limpieza o de enjuagado. Para ello está previsto un sensor de conductancia, de forma ventajosa en la zona de aspiración de la bomba, dentro del circuito cerrado de la solución de limpieza o de enjuagado, que mide la conductibilidad electrolítica real del fluido transportado y da con ello información acerca de la naturaleza del fluido o de su carga de suciedad. Además se puede verificar con ello qué fluido se encuentra en el sistema de conducción. El sensor de conductancia puede transmitir señales a una unidad de control para indicar si un procedimiento de limpieza se ha desarrollado con éxito. Si la limpieza es incompleta, en especial no se han alcanzado los estándares higiénicos exigidos, se puede cerrar el sistema. Esto ofrece un control fiable para el personal de servicio.

El procedimiento según la invención comprende como medio un módulo de limpieza para un sistema de leche con un dispositivo de dispensación, el cual está asociado a un preparador de bebidas, en especial una máquina de café. Por ello debe entenderse también, sin embargo, un módulo de limpieza independiente, el cual está formado como sistema "stand-alone".

El módulo de limpieza para un sistema de leche con un dispositivo de dispensación, según la invención, por ejemplo, una cabeza de salida comprende un recipiente de limpieza para el alojamiento de fluido de limpieza, presentando el recipiente de limpieza por lo menos dos zonas. El módulo de limpieza presenta, además, unos medios de conexión de manera que las por lo menos dos zonas se pueden conectar, con conducción de fluido, de tal manera con el sistema de leche que se puede extraer fluido de limpieza, se puede transportar a través del sistema de leche y se puede retornar, por lo menos en parte, al módulo de limpieza. El módulo de limpieza compacto se puede manipular con facilidad de manera que puede tener lugar, también, una limpieza sin problemas.

El sistema de leche o el preparador de bebidas comprende, por lo menos parcialmente, un sistema de conducción, por lo menos un dispositivo de transporte y un dispositivo de dispensación, recipientes de almacenamiento y, eventualmente, un elemento de enriquecimiento de aire, así como, por lo menos, un elemento de calefacción y una unidad de control.

Con el módulo de limpieza según la invención puede tener lugar una limpieza de un sistema de leche que está conectado con un preparador de bebidas, en especial de aquellos componentes del sistema que entran directamente en contacto con leche, ya sean dispositivos de alimentación, dispositivos de procesamiento o dispositivos de dispensación para aspirar, transportar, preparar y dispensar la leche extraída de por lo menos de un recipiente de leche. En especial está previsto también que las interfaces, es decir por ejemplo estaciones de conexión y dispositivos de dispensación, puedan ser limpiados desde dentro, así como también desde fuera. En este caso, es especialmente ventajoso que la cabeza de salida de un preparador de bebidas no tenga que ser ya desmontada para ser limpiada, dado que según la invención ésta puede ser limpiada tanto desde dentro como también desde fuera.

5 El módulo de limpieza se puede conectar, de manera sencilla, con el sistema de leche de un preparador de bebidas, en especial se puede cambiar un recipiente de leche, dispuesto en una carcasa, por el módulo de limpieza. Los medios de conexión y aspiración existentes, para aspirar leche del recipiente de leche y para el transporte de leche en el sistema de conducción, se pueden conectar de tal manera con un módulo de limpieza que ahora puede ser aspirado fluido de limpieza proporcionado de un módulo de limpieza por los medios de aspiración y ser transportado a través de aquellos componentes del sistema de leche que están en contacto con leche y es retornado por lo menos en parte.

10 En el cambio con el recipiente de leche el módulo de limpieza puede ser insertado, por ejemplo, en la carcasa y ser conectado de forma conductora de fluido con los medios de conexión del sistema de leche. Por ejemplo se pueden utilizar las estaciones de conexión, previstas en el marco del sistema de leche, y otros medios de conexión, eventualmente existentes, por ejemplo para un retorno con lo cual se facilita una conexión sin errores.

15 El módulo de limpieza presenta varias zonas, preferentemente una primera y una segunda zona, las cuales están, por lo menos parcialmente, en conexión conductora de fluido entre sí. En una forma de realización el módulo de limpieza puede comprender tres zonas, estando formada, preferentemente, por lo menos una de las tres zonas como un recipiente separado y separable. El módulo de limpieza puede comprender, además, un elemento separable en el cual están previstas estaciones de conexión y otros medios de conexión. Estas múltiples partes facilitan una limpieza de las piezas individuales del módulo de limpieza así como, por ejemplo, la utilización de elementos individuales.

20 El módulo de limpieza aprovisiona fluido de limpieza en por lo menos una primera y una segunda zona, estando prevista en la segunda zona todavía una cámara, en la cual se puede introducir un limpiador, y la cual está conectada con conducción de fluido con la segunda zona. Al interior de la cámara de la segunda zona se puede retornar, en una fase del procedimiento de limpieza, fluido de limpieza, rebosando este en la segunda zona y pudiendo ser conducido así en circuito cerrado. El fluido de limpieza es reunido, tras la finalización de la fase de circuito cerrado, por ejemplo en la tercera zona existente, que proporciona un recipiente colector para agua residual o, alternativamente, en la bandeja de goteo. Un recipiente colector de este tipo está formado de forma que se puede separar, preferentemente, del módulo de limpieza, de manera que el fluido de limpieza captado en su interior puede ser desechado.

25 En la primera zona y la segunda zona del módulo de limpieza se puede introducir, como fluido de limpieza, agua fresca y, en la cámara, limpiador, al inicio de un procedimiento de limpieza. La primera y la segunda zona están conectadas entre sí con conducción de fluido, por lo menos parcialmente, dependiendo del nivel de llenado, o están separadas tanto entre sí que en la primera zona está presente agua fresca pura.

30 El módulo de limpieza está formado, preferentemente, de tal manera que el fluido de limpieza se puede retornaren el dispositivo de dispensación del sistema de leche, a través de una cabeza de limpieza que se puede conectar con él y a través de una conducción de retorno, a por lo menos la cámara, al interior de la tercera zona del módulo de limpieza o a la bandeja de goteo. La cabeza de limpieza está estructurada, preferentemente, de tal manera que es posible un enjuagado del dispositivo de dispensación, desde dentro y desde fuera, mediante el fluido de limpieza. En este caso, se dispone una cabeza de limpieza en el dispositivo de dispensación, conectada con éste, por ejemplo, mediante imanes en el lado de salida del dispositivo de dispensación. La cabeza de limpieza dispuesta está formada de tal manera que el lado interior y exterior del dispositivo de dispensación es enjuagado, preferentemente, por un fluido de limpieza con corriente turbulenta. Mediante la estructuración de la cabeza de limpieza es posible una limpieza intensiva, saliendo el fluido de limpieza por completo del dispositivo de dispensación, por ejemplo, a través de una abertura de salida, prevista en el punto más bajo del dispositivo de dispensación.

35 El módulo de limpieza comprende, de acuerdo con esto, por lo menos dos zonas, formadas por ejemplo como recipientes que se pueden conectar entre sí, los cuales pueden llenarse, independientemente uno de otro, con medios distintos. Los medios comprenden fluidos, por ejemplo agua fresca o fluido de limpieza, y/o sustancias sólidas, por ejemplo una pastilla de limpieza (barra de limpieza). La primera y segunda zona están, por lo menos parcialmente, en conexión conductora de fluido dependiendo del nivel de llenado, por ejemplo están las primeras y segundas zonas separadas unas de otras, parcialmente, mediante una pared de separación. En este caso están la primera y la segunda zona del módulo de limpieza en conexión conductora de fluido con un lado de aspiración de los medios de aspiración, por ejemplo, con el dispositivo de transporte del sistema de leche. En especial comprenden los medios de aspiración, por lo menos, dos conexiones conductoras de fluido para la primera y la segunda zona. La cámara y, eventualmente, la tercera zona están en conexión conductora de fluido, por lo menos, indirectamente con el lado de salida de los medios de aspiración.

40 El módulo de limpieza comprende dispositivos de válvula en las conexiones conductoras de fluido de la primera y la segunda zona. Preferentemente son válvulas de flotador, las cuales cierran dependiendo del nivel de llenado.

45 Las primeras y segundas zonas pueden ser llenadas manualmente con limpiador, preferentemente agua fresca fría. Un llenado manual es ventajoso frente a un llenado que tenga lugar automáticamente dentro del sistema de

leche o un preparador de bebidas asociado, dado que por lo menos no tiene que estar prevista ninguna conexión de agua fresca ni otros componentes. Por consiguiente existe una cierta independencia con respecto a la periferia. Además se puede llevar a cabo un llenado manual en un tiempo más breve que un llenado mediante una bomba integrada.

5

En la cámara, formada en la segunda zona del módulo de limpieza, está aprovisionado un limpiador, por ejemplo en forma de un concentrado o en forma de una pastilla de limpieza. El llenado de la cámara con limpiador puede tener lugar asimismo de forma manual, que es menos propensa a las averías y que, además, se puede comprobar. Esta cámara está en conexión conductora de fluido con la segunda zona del módulo de limpieza. Preferentemente es retornado el fluido de limpieza del dispositivo de dispensación del sistema de leche, a través de la cabeza de limpieza conectada allí y la conducción de retorno comprendida, al interior de la cámara de la segunda zona, siendo enriquecido, eventualmente, con limpiador. En especial el fluido de limpieza, retornado al interior de la cámara, llega a través de una conducción o un rebosadero, al interior de la segunda zona para ser conducido en circuito cerrado durante una fase del procedimiento de limpieza. Esta conducción en circuito cerrado se demuestra como especialmente ahorradora de agua.

10

15

Además se puede conectar, en una forma de realización, una conducción de retorno, que presenta una válvula, con la tercera zona o, alternativamente, con la bandeja de goteo, de manera que el fluido de limpieza usado, retornado, puede ser reunido, que ya no es alimentado más en el ciclo de limpieza y que se puede descargar de manera sencilla.

20

El módulo de limpieza según la invención se utiliza para limpiar un sistema de leche, el cual está integrado en un preparador de bebidas o está asignado a éste. Un preparador de bebidas es, en especial, una máquina de café que comprende, por lo menos, un dispositivo de transporte con una conducción de aspiración en el lado de aspiración y una conducción de salida en el lado de salida del dispositivo de transporte. De acuerdo con ello se puede aspirar líquido a través de la conducción de aspiración y se puede transportar a través del dispositivo de transporte y la conducción de salida hacia un dispositivo de dispensación, en especial formado como cabeza de salida.

25

30

El dispositivo puede comprender para la limpieza además válvulas, bombas, elementos de calefacción y/o un sensor de conductancia.

### Breve descripción de los dibujos

35

Otras características preferidas y formas de realización preferidas se explican a continuación sobre la base de ejemplos de realización y las figuras. Muestran en este caso:

la figura 1, una representación esquemática de un módulo de limpieza según la invención;

40

la figura 2, una representación esquemática de un módulo de limpieza según la invención con las conexiones conductoras de fluido.

### Descripción detallada de las formas de realización de la invención

45

En la figura 1 está representado de manera esquemática un ejemplo de realización de un módulo de limpieza 10 según la invención. En el ejemplo de realización, el módulo de limpieza 10 está subdividido en zonas que son formadas, por lo menos parcialmente, por recipientes que se pueden conectar entre sí. Están comprendidas una primera zona 12 y una segunda zona 14 las cuales son llenadas, al inicio de un procedimiento de limpieza, manualmente con fluido de limpieza, preferentemente con agua fresca. Mediante el agua fresca se dispone de una solución de enjuagado para una primera fase de enjuagado y para un enjuagado final. El agua fresca aprovisionada en la segunda zona 14 se utiliza, en especial, para una conducción en circuito cerrado.

50

Las primera y segunda zonas 12, 14 se pueden conectar, de forma conductora de fluido (no representado), con un lado de aspiración, por lo menos de un dispositivo de transporte de un sistema de leche o de un preparador de bebidas. En especial están previstos unos medios de conexión 16, 16' que se pueden conectar con estaciones de conexión 18, 18' del sistema de leche o del preparador de bebidas. Los medios de conexión 16, 16' pueden estar formados de tal manera que un enjuagado de las estaciones de conexión 18, 18' del sistema de leche pueden ser enjuagadas también desde el exterior. Hacia los medios de conexión 16, 16' se extienden unas mangueras de conexión 32, 32' hacia las zonas individuales.

55

60

Además está prevista en la forma de realización representada una tercera zona 20 en el módulo de limpieza 10, que se puede conectar, mediante una pieza de conexión 22, con un retorno (no representado). En la segunda zona 14 está formada una cámara 24, la cual se puede conectar de forma conductora de fluido con la segunda zona 14. En especial está previsto un rebosadero 26, de manera que el fluido de limpieza llega desde la cámara 24 a la segunda zona 14. La cámara 24 está en conexión conductora de fluido con una segunda pieza de conexión 28 mediante la cual la cámara 24 se puede conectar, por lo menos indirectamente, con un lado de

65

salida del por lo menos un dispositivo de transporte.

5 En la figura 2 se representan las conexiones conductoras de fluido hacia las zonas individuales del módulo de limpieza 10. Partiendo de las estaciones de conexión 18, 18' se extienden unas mangueras de conexión 32, 32' que proporcionan una conexión conductora de fluido con la primera zona 12 y la segunda zona 14, es decir la conectan con el por lo menos un dispositivo de transporte (no representado). Además, se muestra que fluido de limpieza provisionado de la primera zona 12 está conectado con una pieza de conexión 38, a través de un racor de aspiración 34 y un dispositivo de válvula 36 con las mangueras de conexión 32, 32'. En la pieza de conexión 38 desemboca asimismo una conexión 40 conductora de fluido, partiendo de la segunda zona 14 y que comprende un segundo dispositivo de válvula 42. El segundo dispositivo de válvula 42 está formado en especial como válvula de flotador, siendo interrumpida la conexión 40 conductora de fluido cuando un nivel de llenado en la segunda zona 14 ha descendido por debajo de un determinado nivel.

15 Además se puede deducir de la figura 2 que en la cámara 24, formada en la segunda zona 14, desemboca una conducción de retorno 44, a través de la cual retorna fluido de limpieza y llega, a través del rebosadero 26, a la segunda zona 14, para ser conducida desde allí en circuito cerrado. En la cámara 24 está provisionado, preferentemente, un concentrado de limpiador el cual, mediante el enjuague de la cámara 24, se convierte sucesivamente en el fluido de limpieza.

20 En la figura 2 se puede reconocer también la tercera zona 20, la cual se puede conectar, asimismo de forma conductora de fluido, con una segunda conducción de retorno 46. El fluido de limpieza trasladado mediante la segunda conducción de retorno 46 a la tercera zona 20 es reunido en la tercera zona 20. Este fluido de limpieza reunido se puede vaciar manualmente en caso de retirada del módulo de limpieza 10. La tercera zona 20 está formada, preferentemente, como recipiente colector separable.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para limpiar un sistema de leche provisto de un dispositivo de dispensación, que está asociado a un preparador de bebidas y que comprende una unidad de control y un módulo de limpieza (10), con las etapas siguientes:
- 10 a) sustituir un recipiente de leche del sistema de leche por el módulo de limpieza (10), que comprende por lo menos dos zonas (12, 14), llenándose una primera zona (12) y una segunda zona (14) de un fluido de limpieza y llenándose una cámara (24) de un limpiador;
- 15 b) conectar la primera zona (12) y la segunda zona (14) con estaciones de acoplamiento (18, 18') del sistema de leche para aspirar fluido de limpieza, transportar el fluido de limpieza a través del sistema de leche y retornar, por lo menos parcialmente, el fluido de limpieza al módulo de limpieza (10);
- 20 c) enjuagar el sistema de leche con fluido de limpieza, siendo el fluido de limpieza transportado y evacuado a través del sistema de leche desde la primera zona (12) y/o desde la segunda zona (14) del módulo de limpieza (10);
- 25 d) enjuagar en circuito cerrado el sistema de leche, siendo extraído el fluido de limpieza de la segunda zona (14), calentado mediante un dispositivo de calentamiento y retornado a la cámara (24), llegando a través de una conexión (26) conductora de fluido a la segunda zona (14);
- e) finalizar el enjuagado en circuito cerrado, siendo evacuado el fluido de limpieza y cerrándose un dispositivo de válvula (42) de la segunda zona (14), cuando el nivel de llenado de fluido de limpieza ha descendido en la segunda zona (14) por debajo de un nivel determinado; y
- f) enjuagar finalmente el sistema de leche con fluido de limpieza de la primera zona (12).
- 30 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que en la etapa a) se introduce agua fresca como fluido de limpieza en la primera zona (12) y en la segunda zona (14).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la etapa c) es iniciada por una unidad de control cuando es transmitida una posición correcta del módulo de limpieza por un sensor a la unidad de control.
- 35 4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 3, caracterizado por que el procedimiento de limpieza comprende la detección de una conductancia del fluido de limpieza, siendo transmitidos los datos detectados a la unidad de control.
- 40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la conmutación a la etapa siguiente tiene lugar dependiendo de la conductancia detectada.
- 45 6. Módulo de limpieza (10) para un sistema de leche con un dispositivo de dispensación formado como medio para el procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, asociado a un preparador de bebidas, presentando el módulo de limpieza (10) por lo menos dos zonas (12, 14) para alojar fluido de limpieza y formándose en la segunda zona (14) una cámara (24) que está conectada con ésta mediante una conexión (26) conductora de fluido y en la cual está introducido un limpiador, pudiendo conectarse las por lo menos dos zonas (12, 14) de forma conductora de fluido con el sistema de leche de tal manera que se puede extraer fluido de limpieza de por lo menos la primera zona (12) y de la segunda zona (14), se puede conducir a través del sistema de leche y se puede retornar, por lo menos en parte, a la cámara (24).
- 50 7. Módulo de limpieza (10) según la reivindicación 6, caracterizado por que el módulo de limpieza (10) se puede sustituir por un recipiente de leche del sistema de leche y se puede conectar de forma conductora de fluido con las estaciones de conexión (18, 18') del sistema de leche.
- 55 8. Módulo de limpieza (10) según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que por lo menos en la primera zona (12) y en la segunda zona (14) del recipiente de limpieza (10) se introduce agua fresca como fluido de limpieza.
- 60 9. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que por lo menos un dispositivo de válvula (36) está dispuesto en unas conexiones (34, 32, 32') conductoras de fluido hacia la primera zona (12).
- 65 10. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que en unas conexiones (32, 32', 40) conductoras de fluido hacia la segunda zona (14) está dispuesto por lo menos un dispositivo de válvula (42) que se cierra cuando un nivel de llenado de fluido de limpieza en la segunda zona (14) ha caído por debajo de un nivel.

11. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por que el fluido de limpieza fluye hacia el interior de la cámara (24) a través de una conducción de retorno (44) y fluye hacia el exterior de la cámara (24) hacia la segunda zona (14) a través de la conexión (26) conductora de fluido.
- 5 12. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado por que en el dispositivo de dispensación del sistema de leche, a través de una cabeza de limpieza que se puede conectar con éste y una conducción de retorno, el fluido de limpieza puede retornar a la cámara (24).
- 10 13. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 12, caracterizado por que el fluido de limpieza se puede evacuar hacia una bandeja de goteo del preparador de bebidas.
14. Módulo de limpieza (10) según una de las reivindicaciones 6 a 12, caracterizado por que el fluido de limpieza se puede retornar a una tercera zona (20) que está comprendida en el módulo de limpieza (10).
- 15 15. Módulo de limpieza (10) según la reivindicación 14, caracterizado por que la tercera zona está formada como un recipiente (20) separable.

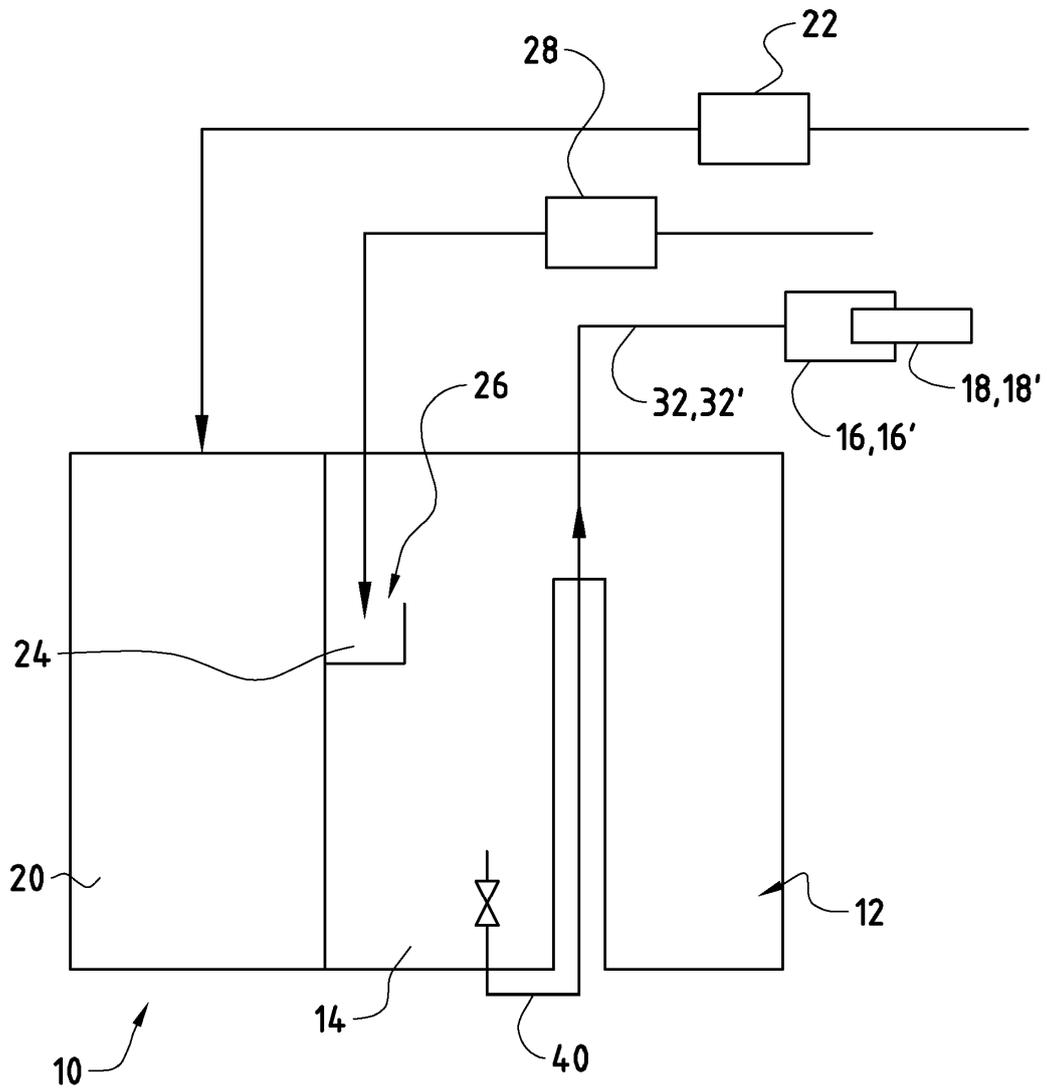


FIG. 1

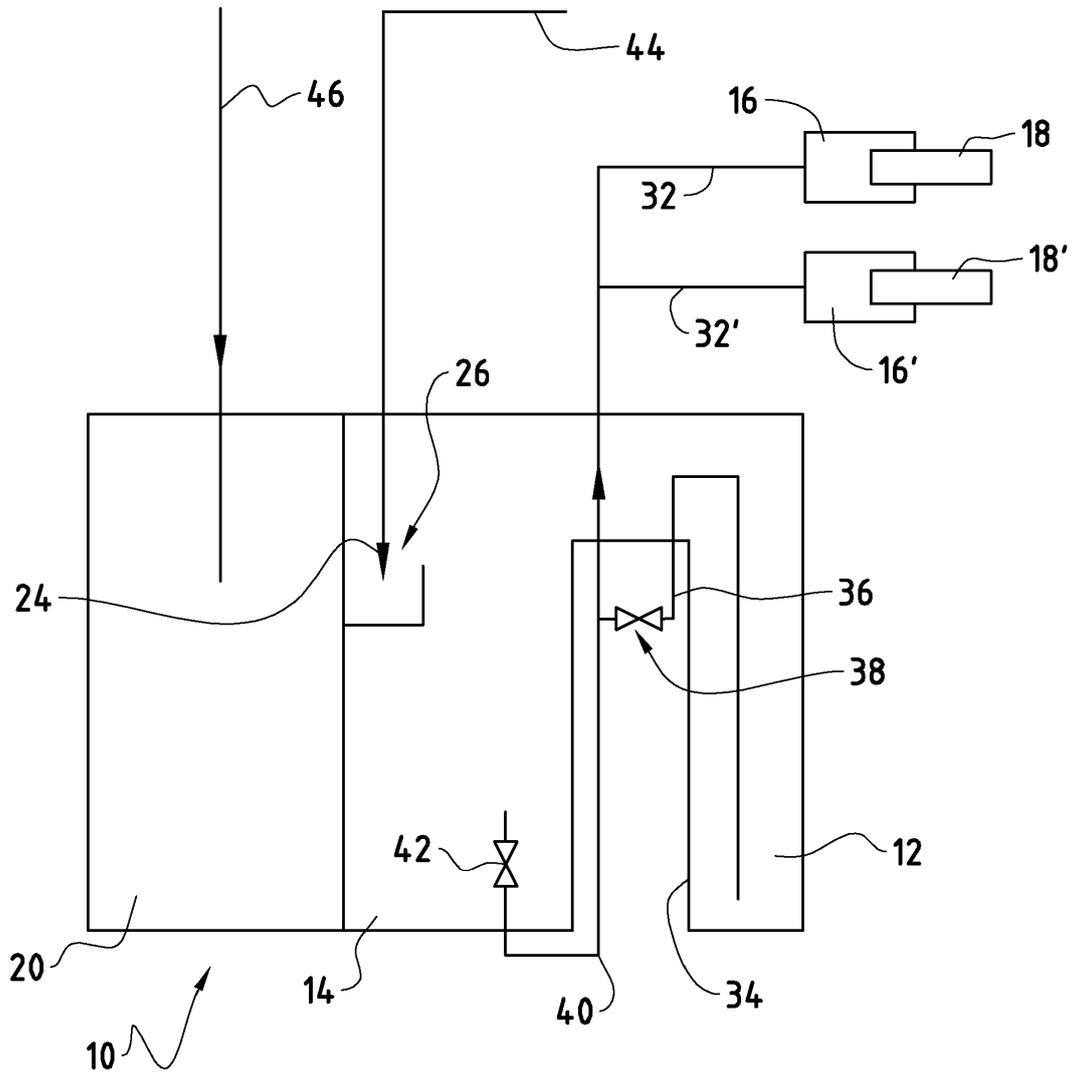


FIG. 2