

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 722**

51 Int. Cl.:

B08B 9/30 (2006.01)

B65B 55/24 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B65B 7/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2010** **E 10730509 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2437984**

54 Título: **Máquina y procedimiento de tratamiento de recipientes de líquidos, y dispositivo de carga para dichos recipientes**

30 Prioridad:

03.06.2009 IT UD20090112

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

24.10.2014

73 Titular/es:

STEELCO SPA (100.0%)

Via Balegante 27

31039 Riese Pio X, IT

72 Inventor/es:

ZARDINI, FABIO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 512 722 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

Máquina y procedimiento de tratamiento de recipientes de líquidos, y dispositivo de carga para dichos recipientes

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere, a una máquina y a un procedimiento de tratamiento de forma automática de unos recipientes de líquidos, por ejemplo, pero no exclusivamente, botellas, biberones, abrevaderos u otros recipientes o receptáculos para alimentar animales. En particular, con la presente invención es posible lavar, aclarar, llenar y volver a cerrar los recipientes de una manera sustancialmente automática, y con la intervención manual mínima de un operario.

Antecedentes de la invención

- 10 Son conocidas las maquinas utilizadas para lavar recipientes de líquidos, por ejemplo, pero no solo, botellas, biberones, abrevaderos u otros, utilizados para alimentar animales, por ejemplo cobayas o roedores de laboratorio u otros.

- 15 Es sabido que, antes del lavado, los recipientes son cerrados mediante unas oportunas tapas o cápsulas. Las tapas están conformadas con un labio para hacer posible que el animal consuma el líquido contenido en el recipiente y los recipientes deben estar dispuestos al final del lavado cerrados y llenados con nuevo líquido.

- 20 Es conocido el sistema de proporcionar unas máquinas de lavado de los recipientes, las cuales están estructuradas con un armazón de soporte provisto de una base que descansa sobre el suelo y con una pluralidad de estaciones operativas dispuestas en línea unas con respecto a otras, incluyendo una estación de carga de los recipientes cerrados, una estación para retirar las cápsulas de los recipientes o una estación de destape, una estación de lavado, una estación de llenado y una de cierre de nuevo de los recipientes que han sido lavados y llenados, por medio de dichas cápsulas.

- 25 En las máquinas conocidas, excepto con relación a la estación de lavado, en la que los recipientes están cerrados en una cámara de lavado y son sometidos a unas etapas de lavado y aclarado automatizadas predeterminadas, las restantes estaciones necesitan asiduas intervenciones manuales y atención por parte de los operarios, en especial para cargar, situar los recipientes en la estación de llenado y volver a cerrarlos con las tapas de los recipientes que han sido lavados y llenados.

- Estas operaciones manuales suponen un incremento del tiempo invertido total en el conjunto de los procesos de lavado y de llenado de los recipientes, así como la necesidad de emplear diferentes operarios para distintas máquinas con el consecuente incremento de los costes de entretenimiento.

- 30 Así mismo, la intervención manual no puede ser siempre precisa y repetible y puede conllevar el riesgo de accidentes para los operarios.

Así mismo, es conocido el sistema de disponer y agrupar conjuntamente una pluralidad de recipientes en unas cestas de lavado apropiadas, para mantener los recipientes en una disposición deseada durante todas las etapas operativas de la máquina.

- 35 También es conocido el sistema de disponer las cestas para definir una pluralidad de celdas de confinamiento de los recipientes, conformada para impedir la salida accidental de los recipientes fuera de la cesta, para poder disponer la parte vertical de la cesta dentro de la cámara de lavado, por ejemplo para facilitar el goteo después de la etapa de lavado y aclarado.

- 40 Una de las operaciones manuales que más incremento suponen en cuanto al tiempo y los costes de entretenimiento de las máquinas conocidas es la etapa de volver a cerrar los recipientes lavados con las tapas.

Las tapas están normalmente apretadas en los recipientes de forma hermética por medio de unos posicionadores neumáticos apropiados, asociados con la estación de vuelta a cerrar. En esta estación las tapas son retiradas por el operario de una en una de una caja de contención respectiva y, a continuación, son temporalmente fijadas en el posicionador, para quedar entonces apretadas de una en una o en pequeños grupos, sobre los recipientes.

- 45 En diferentes soluciones conocidas, las operaciones de retirar las tapas de la cesta, situarlas y temporalmente fijarlas en el posicionador, y también confinarlas en los recipientes se llevan a cabo con el consiguiente incremento del tiempo y de los costes de entretenimiento de la máquina y de posibles imprecisiones.

- 50 Son conocidas soluciones en las que al menos el posicionamiento y la fijación temporal de las tapas sobre el posicionador al menos se producen de una manera guiada. No obstante, es necesaria la intervención manual del operario con el fin de desplazar el posicionador para apretar las tapas sobre los recipientes, así como para retirar las tapas.

Un dispositivo de llenado y cierre de recipientes es conocido y se describe en la Solicitud de Patente estadounidense US-A-2003/0056466.

5 Una finalidad de la presente invención consiste en producir una máquina, y perfeccionar un procedimiento que permita retirar las tapas o cápsulas para llevar, llenar y volver a llenar los recipientes de una manera sencilla, económica y eficiente, de un modo sustancialmente automático y reduciendo al mínimos las intervenciones manuales de los operarios.

Otra finalidad de la presente invención consiste en perfeccionar un dispositivo que permita cargar las tapas de los recipientes reduciendo el tiempo de ejecución al mínimo y disponiendo de forma automática todas las operaciones requeridas en esta operación.

10 El Solicitante ha ideado, sometido a prueba y puesto en práctica la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estos y otros objetivos y ventajas.

Sumario de la invención

15 La presente invención se define y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con una característica de la presente invención, una máquina de tratamiento de recipientes de líquidos comprende:

- una estación de carga, en la que unas cestas que contienen los recipientes para ser sometidos a tratamiento son cargadas, dispuestos en las cestas de acuerdo con un patrón de disposición predeterminado deseado;
- 20 - una estación de lavado, en la que los recipientes son sometidos a al menos un lavado;
- una estación de llenado en la que los recipientes lavados son llenados con nuevo líquido;
- una estación de recierre en la que los recipientes son vueltos a cerrar con sus respectivas tapas.

25 De acuerdo con la presente invención, la estación de recierre comprende un dispositivo de cierre dispuesto con unos miembros de agarre por medio de los cuales las tapas son tomadas y situadas para cerrar los recipientes, y unos medios de carga capaces de dirigir las tapas hacia el dispositivo de cierre de una manera conforme con dicho patrón predeterminado deseado de los recipientes en las cestas. El dispositivo de cierre comprende unos medios de desplazamiento que pueden desplazar automáticamente dichos medios de agarre entre una posición de recogida en correspondencia con dichos medios de carga y una posición de cierre de las tapas en correspondencia con dichos recipientes.

30 De acuerdo con una característica de la presente invención, los medios de carga comprenden unos elementos de tope los cuales pueden ser selectivamente activados con el fin de disponer automáticamente las tapas de una manera invariable de acuerdo con el patrón de disposición predeterminado de los recipientes.

35 La presente invención hace posible la retirada de las tapas o cápsulas para llenar, cerrar y volver a llenar los recipientes de una manera sencilla, económica y eficiente, de un modo sustancialmente automático y reduciendo al mínimo las intervenciones manuales de los operarios.

En particular, gracias a dichos medios de desplazamiento de los medios de agarre del dispositivo de cierre y a los elementos de tope, la presente invención permite el recierre automático de los recipientes, reduciendo los tiempos de ejecución al mínimo y disponiendo de modo automático todas las operaciones necesarias para estas operaciones.

40 De acuerdo con una variante, la estación de recierre comprende unos medios de apriete, capaces de apretar las tapas destinadas a quedar recolocadas;

Los medios de apriete están operativamente asociados con los medios de recogida capaces de recoger automáticamente y transportar las tapas desde los medios de apriete hasta los medios de carga.

45 De acuerdo con una variante, los medios de carga están configurados para alimentar las tapas en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de alimentación de las tapas a lo largo de la máquina de lavado.

De acuerdo con una variante, los medios de carga comprenden al menos una cinta transportadora conformada para desplazar las tapas hasta que cooperen con los elementos de tope.

De acuerdo con una forma adicional de la forma de realización, los medios de carga comprenden un plano de alimentación vibratorio hacia el dispositivo de cierre.

De acuerdo con una variante, cada uno de los elementos de tope comprende al menos un accionador lineal dispuesto en cooperación con los medios de carga con el fin de interceptar una tapa determinada y detenerla en una posición predeterminada de acuerdo con el patrón de disposición de los recipientes.

- 5 De acuerdo con otra variante, unos medios de sensor están dispuestos en cooperación con los elementos de tope con el fin de identificar la posición efectiva de los recipientes, y para accionar la activación selectiva de los elementos de tope.

De acuerdo con otra variante, los medios de desplazamiento comprenden un carro asociado con los medios de agarre, para determinar un movimiento de los miembros de agarre en dirección transversal a la dirección de alimentación de las cestas a lo largo de la máquina de lavado.

- 10 La máquina de acuerdo con la presente invención puede comprender unos medios de desplazamiento susceptibles de determinar el desplazamiento de las cestas a lo largo de la dirección de alimentación de la máquina de lavado, a través de las diversas estaciones. De acuerdo con una forma de realización, el dispositivo de cierre está montado suspendido sobre una estructura de puente por encima de los medios de desplazamiento; la estructura de puente está provista de unas guías lineales transversales a la dirección de alimentación a lo largo de la máquina y el deslizamiento definido por los medios de desplazamiento se lleva a cabo a lo largo de dichas guías lineales.

Una variante ventajosa de la presente invención, dispone que los miembros de agarre del dispositivo de cierre estén agrupados y dispuestos de una forma invariable de acuerdo con el patrón de disposición de las tapas determinado por los medios de carga.

- 20 De acuerdo con una forma de realización, los miembros de agarre pueden desplazarse de manera selectiva en dirección vertical por medio de un miembro accionador respectivo con el fin de recoger las tapas de los medios de carga y, a continuación, situar las tapas sobre los respectivos recipientes.

- 25 Otra característica de la presente invención se refiere a un dispositivo de cierre para volver a cerrar los recipientes con las respectivas tapas con una máquina de tratamiento de recipientes de líquidos. El dispositivo de cierre comprende unos miembros de agarre que automáticamente recogen y sitúan las tapas para cerrar los recipientes, y los medios de desplazamiento capaces de desplazar automáticamente dichos miembros de agarre entre una posición de recogida, en la que las tapas son dispuestas de acuerdo con un patrón predeterminado deseado, y una posición de cierre de las tapas en correspondencia con dichos recipientes

Otra característica de la presente invención se refiere a un procedimiento para tratar recipientes de líquidos que comprende:

- 30 - una primera etapa en la que las cestas que contienen los recipientes para ser sometidos a tratamiento son cargadas, estando dichos recipientes dispuestos en las cestas de acuerdo con un patrón de disposición predeterminado deseado;
- una segunda etapa en la que los recipientes son sometidos a lavado;
- una tercera etapa en la que los recipientes lavados son llenados con nuevo líquido;
- 35 - una cuarta etapa en la que los recipientes se vuelven a cerrar con las tapas respectivas.

De acuerdo con la presente invención, la cuarta etapa, con la intervención de los medios de carga, proporciona la disposición automática de las tapas de una manera conforme con dicho patrón de disposición predeterminado deseado de los recipientes en las cestas, la recogida y la colocación de las tapas así dispuestas, por medio de un dispositivo de cierre provisto de unos miembros de agarre, con el fin de cerrar los recipientes.

- 40 Los medios de agarre son desplazados automáticamente con la intervención de los medios de desplazamiento, entre una posición de recogida en correspondencia con dichos medios de carga y una posición de cierre de las tapas en correspondencia con dicho recipiente.

Breve descripción de los dibujos

- 45 Estas y otras características de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción posterior de una forma de realización preferente, ofrecida como ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la fig. 1 muestra de forma esquemática una vista lateral de una máquina para tratar recipientes líquidos de acuerdo con la presente invención;
- la fig. 2 muestra un detalle de tamaño ampliado de la máquina de la fig. 1, en un posible estado operativo.

Descripción detallada de una forma de realización preferente

Con referencia a los dibujos adjuntos, una máquina 10 de acuerdo con la presente invención puede ser utilizada para el tratamiento de unos biberones 12 con el fin de alimentar pequeños animales, como por ejemplo cobayas, ratones, hamsters y otros, utilizadas por ejemplo en laboratorios de investigación farmacéuticos.

- 5 Los biberones 12 están normalmente cerrados por la parte de arriba por medio de unas respectivas tapas 11, o cápsulas, fabricadas en metal y conformadas para definir un labio 11a a partir del cual el animal consume el líquido contenido en su interior.

En particular, la máquina 10 de acuerdo con la presente invención permite destapar, lavar, llenar y volver a cerrar la botella 12 de alimentación de una forma automatizada.

- 10 La máquina 10 de tratamiento comprende un bastidor 13, con respecto al cual están dispuestos en secuencia una estación 15 de carga, una estación 16 de destape, una estación 17 de lavado, una estación 18 de llenado, una estación 19 de recierre, y una estación 20 de descarga, el desplazamiento de los biberones 12 entre dichas estaciones 15, 16, 17, 18, 19 y 20 se produce por medio de dos cintas transportadoras, respectivamente, una primera 21 y una segunda 22, dispuestas una después de la otra en una dirección determinada de alimentación X.

- 15 En particular, la primera cinta 21 permite el desplazamiento de los biberones 12 entre la estación 15 de carga, la estación 16 de destape hasta la salida desde la estación 17 de lavado, mientras que la segunda cinta 22 transportadora desplaza los biberones 12 entre la estación 18 de llenado, la estación 19 de recierre y la estación 20 de descarga.

- 20 En este caso, los biberones 12 están dispuestos dentro de unas respectivas cestas 23 de confinamiento, las cuales están típicamente provistas de una pluralidad de celdas 25: las celdas 25 presentan una disposición coordinada deseada, como por ejemplo en filas o columnas. Cada celda 25 está conformada para alojar una botella 12 de alimentación respectiva y mantenerla en una posición ordenada determinada con respecto a las demás botellas 12 de alimentación.

- 25 En este caso, las celdas 25 están conformadas para hacer posible la colocación de los biberones 12 e impedir que accidentalmente se salgan, en particular en una posición vertical en un ángulo de 180° respecto de la cesta 23 de confinamiento.

De hecho, durante el lavado de los biberones 12, la cesta 23 de confinamiento es rotada, como se expondrá con mayor detalle más adelante, entre dos posiciones rotadas, una en un ángulo de 180° con respecto a la otra.

- 30 La estación 15 de carga comprende un plano 26 de carga sobre el cual las cestas 23 que contienen los biberones 12, sucios y cerrados con la tapa 11, están dispuestas.

La colocación progresiva de las cestas 23 sobre el plano 26 de carga se lleva a cabo de una forma automatizada por medio de un robot 27 antropomórfico.

La estación 16 de destape está corriente abajo de la estación 15 de carga y comprende un miembro 29 para extraer las tapas 11, y un dispositivo 30 vertical para colocar verticalmente las cestas 23.

- 35 En este caso, el miembro 29 de extracción comprende una pluralidad de cabezas 31 de extracción de tipo neumático y susceptibles de desplazamiento vertical por medio de un accionador 32 lineal; los cabezales 31 de extracción cooperan con cada tapa 11 con el fin de insuflar por dentro aire presurizado en los biberones 12 y provocar la liberación de las tapas 11 respecto de los biberones 12 respectivos. Los cabezales de extracción 31 están dispuestos individualmente o en grupos y actúan automáticamente sobre los labios 11a de las tapas 11 de acuerdo con el patrón de colocación de los biberones 12 en la cesta 23.

El dispositivo 30 de disposición vertical hace rotar la cesta 23 en un ángulo de 180° después de la liberación de las tapas 11 para que en un estado vuelto hacia arriba de los biberones 12, esto es, con la abertura respectiva abierta hacia el fondo las tapas 11 caigan por gravedad sobre la pendiente de deslizamiento 33 dispuesta sobre una parte interior del bastidor 13.

- 45 Las tapas 11 son dirigidas a lo largo de esta pendiente 33 y son recogidas en unas cajas 35 de confinamiento respectivas, dispuestas, en este caso, para limitar el volumen, por debajo del plano 26 de carga.

Las cestas 23 dispuestas en vertical son progresivamente desplazadas por la primera cinta 21 hasta llegar a la estación 27 de lavado. Durante este desplazamiento facilitado por la posición vertical, los líquidos residuales de la botellas 12 de alimentación tienden a salir por la fuerza de la gravedad.

- 50 La estación 17 de lavado comprende una primera cámara 36 y una segunda cámara 37, en este caso separadas entre sí.

No se excluye que, de acuerdo con algunas variantes, la primera cámara 36 y la segunda cámara 37 estén integradas en una sola cámara, tanto más cuanto pueden disponerse dos cámaras de lavado.

Tanto dentro de la primera cámara 36 como dentro de la segunda cámara 37 está dispuesta una pluralidad de primeras toberas 38 y segundas toberas 39, sobre el lado opuesto con respecto a la primera cinta 21.

- 5 En este caso, las primeras toberas 38 son capaces de distribuir un líquido de lavado hacia los biberones 12, mientras que las segundas toberas 39 son capaces de distribuir un líquido de aclarado hacia los biberones 12.

Una solución en la que en cada cámara 36 y 37 se disponen ambos tipos de toberas 38 y 39, los biberones 12 contenidos en cada cesta 23 quedan sustancialmente sometidas a dos ciclos repetidos de lavado y aclarado.

- 10 En una solución alternativa en la que solo se disponen las primeras toberas 38 en la primera cámara 36 y solo se disponen las segundas toberas 39 en la segunda cámara 39, los biberones 12 contenidos en cada cesta 23 quedan sometidas solo a un ciclo de lavado que presenta etapas más largas y más intensas.

Una, la otra o ambas soluciones operativas pueden escogerse en cada ocasión dependiendo del tipo de lavado que deba llevarse a cabo y / o de otros parámetros operativos.

- 15 De acuerdo con otra variante, solo se dispone una cámara de lavado para las dos etapas de lavado y aclarado; la cesta 23 que contiene los biberones 12 entra en dicha única cámara de lavado.

De acuerdo con una variante, las estas 23 se introducen en las dos cámaras 36 y 37, esto es, en la única cámara, de una en una o por pares o en más cantidad para reducir la duración de la etapa.

- 20 De acuerdo con otra variante, las cestas 23 permanecen dentro de las cámaras 36 o 37, o en la única cámara durante el tiempo necesario para el tratamiento, o para los tratamientos, previstos, disponiendo un movimiento escalonado de la primera cinta 21.

De acuerdo con una variante adicional, la primera cinta 21 desplaza las cestas 23 dentro de las cámaras 36 o 37 de manera continua o sin detenerse, a una velocidad coordinada con los tiempos del proceso.

- 25 En este caso, la estación 16 de destape y la estación 17 de lavado están incluidas y confinadas dentro de una sola cabina 40 cerrada, la cual aísla dichas estaciones 16 y 17 del entorno exterior con el fin de impedir el vertido de líquidos y la contaminación del entorno laboral.

- 30 Fuera de la cabina 40, entre la estación 17 de lavado y la estación 18 de llenado, sustancialmente en correspondencia con la zona en la que confluyen la primera cinta 21 y la segunda cinta 22, se dispone un dispositivo 41 de manipulación para manipular las cestas 23. El dispositivo 41 de manipulación está indicado para hacer rotar automáticamente las cestas 23 que salen de la estación 17 de lavado con un ángulo de 180°, con el fin de devolver los biberones 12 contenidos en ella con sus respectivas aberturas abiertas hacia arriba.

Las cestas 23 en vertical son situadas por el dispositivo 41 de manipulación sobre la segunda cinta 22, la cual las sitúa en correspondencia con la estación 18 de llenado.

La estación 18 de llenado comprende una pluralidad de toberas 59 de llenado, las cuales están dispuestas en suspensión por encima de la cinta 22 a una altura superior a la de las cestas 23.

- 35 En particular, las toberas 59 de llenado están ensambladas sobre un bastidor 60, el cual está también conformado para disponer las toberas 59 de llenado de acuerdo con el patrón de colocación de los biberones 12 dentro de las cestas 23.

De esta manera, cada botella 12 de alimentación es llenada desde arriba sustancialmente sin que cantidad alguna de líquido sea desperdiciada y garantizando una gran precisión, uniformidad y complitud en el llenado.

- 40 De modo ventajoso, las toberas 59 de llenado están operativamente asociadas con unos medios de temporización y / o control del flujo del tipo sustancialmente conocido y no mostrado en los dibujos, los cuales permiten llevar a cabo un llenado de los biberones 12 con una cantidad de líquido de llenado predeterminada. Esta solución hace posible automatizar completamente las etapas de llenado, impidiendo el rebose de los biberones 12.

- 45 Los biberones 12 llenos son desplazados hasta la estación 19 de recierre la cual, de forma automática, resitúa las tapas 11 sobre las respectivas botellas 12 de alimentación y las fija herméticamente.

- 50 Con específica referencia a la Fig. 2, la estación 19 de recierre comprende una tolva 61 que contiene las nuevas tapas 11, esto es, unas tapas 11 tratadas que han sido sometidas a un lavado ultrasónico u otro lavado, y que han sido aclaradas para quedar fijadas a los biberones 12, y una estructura 62 de puente que soporta un dispositivo 63 de cierre, por encima de la segunda cinta 22. El dispositivo 63 de cierre es capaz de cerrar automáticamente los biberones 12 por medio de las respectivas tapas 11.

Un miembro 65 de recogida está operativamente asociado con la tolva 61 y es capaz de tomar automáticamente las tapas 11 de la tolva 61 y situarlas, de acuerdo con un orden deseado, sobre un dispositivo de carga, por ejemplo un plano 66 de alimentación.

- 5 El plano 66 de alimentación comprende una cinta transportadora 80, la cual alimenta las tapas 11 hacia el dispositivo 63 de cierre en una dirección sustancialmente paralela a la dirección de alimentación X de las cestas 23 a lo largo de la máquina 10 de lavado.

De acuerdo con una forma de realización, ofrecida a modo de ejemplo no restrictivo de la presente invención, el miembro 65 de recogida comprende un elemento 64 cursor móvil o que se desplaza a lo largo de una guía o corredera 68 que se extiende desde el interior de la tolva 61 hacia el plano 66 de alimentación.

- 10 El elemento 64 cursor recoge las tapas 11 de una en una o en grupos de dentro de la tolva 61 y las transporta y deposita en correspondencia con la cinta 80 transportadora del plano 66 de alimentación, desde donde, a continuación, son alimentadas hacia el dispositivo 63 de cierre.

- 15 En este caso, el elemento 64 cursor está provisto de una porción de carcasa susceptible de alojar la tapa o tapas en una posición deseada, unívoca y predeterminada. En particular, la porción de carcasa del elemento 64 cursor está conformada para determinar una posición de la tapa 11, disponiéndose el labio 11 encarado hacia arriba, en particular una vez que la tapa 11 es depositada por la cinta 80 transportadora del plano 66 de alimentación. Se garantiza así que las tapas 11 sean alimentadas en la posición deseada y correcta, coordinadas con la operación posterior para volver a cerrar los biberones 12.

- 20 La cinta 80 transportadora está dispuesta en el lateral de la segunda cinta 22 y, por medio de los respectivos accionadores 67 lineales, permite disponer automáticamente las tapas 11 de una manera invariable de acuerdo con las distancias previstas para los biberones 12 dentro de la cesta 23.

- 25 De hecho, los accionadores 67 lineales actúan en una dirección transversal a la dirección de alimentación impuesta por la cinta 80 transportadora para interceptar selectivamente el desplazamiento de las tapas 11, y para detenerlas en una posición respectiva y predeterminada, de modo ventajoso coordinada con la posición de los biberones 12 de dentro de las cestas 23.

En este caso, en correspondencia con cada accionador 67 lineal, se dispone un sensor 81 óptico, el cual identifica la posición de las tapas 11 en movimiento y comanda el desplazamiento selectivo del accionador 67 lineal respectivo.

- 30 De esta manera, el dispositivo 63 de cierre ya configurado de conformidad con la disposición de los biberones 12 en las cestas 23, puede fácilmente recoger grupos de tapas 11 de forma automática, de modo ventajoso con el labio 11 encarado hacia arriba y separadas unas de otras con respecto a los accionadores 67 lineales de acuerdo con distancias coordinadas con las cestas 23, para proceder al cierre de los biberones 12.

De acuerdo con una variante, el plano 66 de alimentación es un plano vibratorio, para hacer posible una alimentación progresiva de las tapas 11 hacia los accionadores 67 de tope y hacia el dispositivo 65 de cierre.

- 35 En particular, el dispositivo 63 de cierre comprende un carro 69 de posicionamiento montado en voladizo y capaz de deslizarse transversalmente, en este caso perpendicularmente como se indica mediante la flecha F, con respecto a la dirección de alimentación X definida por la segunda cinta 22 y provista de una pluralidad de cabezas 70 de agarre, encaradas hacia abajo, con el fin de recoger las tapas 11 del modo preferente ordenadas en grupos, y disponerlas para cerrar los biberones 12. El carro 69 desplaza así las cabezas 70 en dirección transversal, en este caso perpendicular, a la dirección de alimentación X de las cestas 23 a lo largo de la máquina 10 de lavado.

- 40 Las cabezas 70 de agarre están dispuestas de acuerdo con el patrón de disposición y a las distancias a las cuales están dispuestas los biberones 12 en la cesta 23 y a la cual las tapas 11 son mantenidas sobre el plano 66 de alimentación, por los accionadores 67 lineales.

- 45 Las cabezas 70 de agarre son selectivamente móviles en una dirección sustancialmente vertical por medio de un accionador 72 respectivo, para poder ser bajadas y subidas con el fin de recoger, soportar y situar las tapas 11 durante el cierre de los biberones 12

- 50 En este caso, el carro 69 de posicionamiento está montado de forma deslizante sobre la estructura 62 de puente por medio de las respectivas guías 71 lineales transversales, en este caso perpendiculares, a la dirección de alimentación X a lo largo de la máquina. El desplazamiento selectivo del carro 69 de posicionamiento es accionado por un accionador 73 mecánico, en este caso un tornillo, por ejemplo con unas bolas recirculantes, directamente conectado al carro 69 de posicionamiento.

Una vez que han finalizado las etapas de cierre de todos los biberones 12 contenidos en una cesta 23, la segunda cinta 22 transporta la cesta 23 hacia la estación 30 de descarga, situándola sobre un plano 75 de descarga respectivo.

Las cestas 23 así colocadas, son recogidas por el robot 27 antropomórfico y situadas en unos carros de descarga respectivos de tipo conocido y no mostrado.

5 El robot 27 antropomórfico está montado de manera amovible sobre una vía 76 dispuesta por encima de las estaciones operativas 15, 16, 17, 18, 19 y 20 y se extiende por toda la extensión del bastidor 13 con el fin de desarrollar ambas operaciones de carga de las cestas 23 con los biberones 12 que deben ser lavados y llenados y también la descarga de las cestas 23 con los biberones 12 que han sido lavados y llenados.

De acuerdo con una variante se disponen dos respectivos robots 27 antropomórficos, uno para cargar las cestas 23 con los biberones 12 para ser lavados y llenados, y el otro para descargar las cestas 23 con los biberones 12 que han sido lavados y llenados.

10 Es evidente que pueden llevarse a cabo modificaciones y / o adiciones de partes o de etapas en la máquina 10 de tratamiento, respecto del procedimiento y con respecto al dispositivo 63 de cierre según lo descrito en las líneas anteriores, sin apartarse del campo y del alcance de la presente invención.

15 Por ejemplo, se incluye en el ámbito de la presente invención, la disposición de una unidad de control y comando del tipo programado y programable que esté eléctricamente conectada a cada una de las estaciones 15, 16, 17, 18, 19 y 20 operativas y / o a los restantes miembros de comando dispuestos, con el fin de coordinar selectivamente los diferentes ciclos de funcionamiento de la máquina 10, actuando una secuencia que sea sustancialmente continua.

20 Es evidente que, aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a algunos ejemplos específicos, el experto en la materia será sin duda capaz de conseguir otras muchas formas equivalentes mecánicas y de procedimiento para el tratamiento de recipientes de líquidos, y un dispositivo de cierre de dichos recipientes, que presenta las características definidas en las reivindicaciones y, por tanto, todas incluidas en el campo de protección definido por estas últimas.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para el tratamiento de recipientes (12) de líquidos que comprende:

- una estación (15) de carga dentro de la cual son cargadas unas cestas (23) que contienen los recipientes (12) para ser sometidos a tratamiento, dispuestos en las cestas (23) de acuerdo con un patrón de disposición predeterminado deseado;
- una estación (17) de lavado, en la que los recipientes (12) son sometidos a al menos un lavado;
- una estación (18) de llenado en la que los recipientes (12) lavados son llenados con nuevo líquido;
- una estación (19) de recierre en la que los recipientes (12) son cerrados por las respectivas tapas (11);

en la que la estación (19) de recierre comprende un dispositivo (63) de cierre provisto de unos miembros (70) de agarre por medio de los cuales las tapas (11) son recogidas y situadas para cerrar los recipientes (12), y unos medios de carga (66) capaces de dirigir automáticamente las tapas (11) hacia el dispositivo (63) de cierre de una manera conforme con dicho patrón de disposición predeterminado deseado de los recipientes (12) en las cestas (23), comprendiendo dicho dispositivo (63) de cierre unos medios de desplazamiento (69) capaces de desplazar dichos medios (70) de agarre automáticamente entre una posición de recogida en correspondencia con dichos medios (66) de carga y una posición de cierre de las tapas (11) en correspondencia con dichos recipientes (12), **caracterizada porque** los medios (66) de carga están configurados para alimentar las tapas (11) en una dirección sustancialmente paralela a una dirección de alimentación (X) de las cestas (23) a lo largo de la máquina de lavado, comprendiendo dichos medios (66) de carga, unos elementos de tope capaces de ser selectivamente activados para disponer automáticamente las tapas (11) de una manera conforme con el patrón de disposición predeterminado de los recipientes (12), en la que cada uno de los elementos de tope comprende al menos un accionador (67) lineal configurado para actuar en una dirección transversal a la dirección de alimentación (X) con el fin de interceptar una tapa (11) determinada y detenerla en una posición predeterminada de acuerdo con el patrón de disposición de los recipientes (12).

2.- Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estación (19) de recierre comprende un medio (61) de contención capaz de contener las tapas (11) para ser recolocadas, las cuales están operativamente asociadas con unos medios (65) de recogida capaces de recoger automáticamente y transportar las tapas (11) desde el medio (61) de contención hacia los medios (66) de carga.

3.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** los medios (66) de carga comprenden al menos una cinta (80) transportadora conformada para desplazar las tapas (11) hasta que cooperen con los elementos (67) de tope.

4.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizada porque** comprende un miembro (65) de recogida dispuesto corriente arriba de los medios (66) de carga y capaz de automáticamente recoger, de una tolva (61) de contención respectiva, los recipientes (11) y para situarlos en un orden determinado sobre dichos medios (66) de carga.

5.- Máquina de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, **caracterizada porque** la cinta (80) transportadora se extiende desde el miembro (65) de recogida hasta los elementos (67) de tope.

6.- Máquina de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizada porque** dicho miembro (65) de recogida comprende un elemento (64) cursor móvil o deslizante a lo largo de una guía o corredera (68) que se extiende desde el interior de la tolva (61) de contención hacia los medios (66) de carga.

7.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** dichos medios de carga comprenden un plano (66) de alimentación vibratorio hacia el dispositivo (63) de cierre.

8.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** comprende unos medios (81) sensores dispuestos en cooperación con los elementos (67) de tope con el fin de identificar la posición real de los recipientes (12) sobre los medios (66) de carga y para accionar la activación selectiva de dichos elementos (67) de tope.

9.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** dichos medios de desplazamiento comprenden un carro (69) de traslación asociado con dichos miembros (70) de agarre, para determinar un desplazamiento de los miembros (70) de agarre en dirección transversal a la dirección de alimentación (X) de las cestas (23) a lo largo de la máquina de lavado.

10.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende unos medios (21, 22) de desplazamiento capaces de determinar el desplazamiento de los cestas (23) en la dirección de alimentación (X) de la máquina de lavado, **caracterizada porque** el dispositivo (63) de cierre está montado suspendido sobre una estructura (62) de puente por encima de los medios (21, 22) de desplazamiento, el cual está provisto de unas guías

(71) lineales transversales a la dirección de alimentación (X) a lo largo de la máquina, a lo largo de la cual se consigue el deslizamiento definido por los medios (69) de desplazamiento.

5 11.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** los miembros (70) de agarre del dispositivo (73) de cierre están agrupados conjuntamente y dispuestos de una manera conforme con el patrón de disposición de las tapas (11) en el que las tapas (11) son mantenidas por los accionadores (67) lineales.

12.- Máquina de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizada porque** los miembros (70) de agarre pueden ser desplazados selectivamente en dirección vertical, por unos respectivos medios (72) de accionamiento, con el fin de recoger las tapas (11) de los medios de carga (66) y para situar a continuación las tapas (11) sobre los recipientes (12) respectivos.

10 13.- Dispositivo de carga capaz de dirigir automáticamente las respectivas tapas (11) de los recipientes (12) de líquidos hacia el dispositivo (63) de cierre, de una manera conforme con un patrón de disposición determinado de los recipientes (12) en las cestas (23), **caracterizado porque** comprende unos medios de carga (66) configurados para alimentar las tapas (11) en una dirección sustancialmente paralela a una dirección de alimentación (X) de las cestas (23) y para detener los elementos capaces de ser activados selectivamente para disponer automáticamente las tapas (11) de una manera conforme con el patrón de disposición predeterminado de los recipientes (12), en el
15 que cada uno de los elementos de tope comprende al menos un accionador (67) lineal configurado para actuar en una dirección transversal a la dirección de alimentación (X) con el fin de interceptar una tapa (11) determinada y para detenerla en una posición predeterminada de acuerdo con el patrón de disposición de los recipientes (12).

14.- Un procedimiento para tratar unos recipientes (12) de líquidos que comprende:

20 - una primera etapa en la que son cargadas unas cestas (23) que contienen los recipientes (12) para ser sometidos al tratamiento, estando dichos recipientes (12) dispuestos dentro de las cestas (23) de acuerdo con un patrón de disposición predeterminado deseado;

- una segunda etapa en que los recipientes (12) son sometidos a un lavado;

- una tercera etapa en la que los recipientes (12) lavados son llenados con nuevo líquido;

25 - una cuarta etapa en la que los recipientes (12) son cerrados de nuevo por unas respectivas tapas (11); en el que la cuarta etapa está prevista para la disposición automática de las tapas (11) por medio de los medios (66) de carga de una manera conforme con dicho patrón de disposición predeterminado deseado de los recipientes (12) en las cestas (23) que alimenta las tapas (11) en una dirección sustancialmente paralela a una dirección de alimentación (X) de las cestas (23), para recoger y situar las tapas (11) así dispuestas
30 por medio de un dispositivo (63) de cierre provisto de unos miembros (70) de agarre, con el fin de cerrar los recipientes (12), siendo dichos miembros (70) de agarre desplazados automáticamente por medio de unos medios (69) de desplazamiento, entre una posición de recogida en correspondencia con dichos medios (66) de carga y una posición de cierre de las tapas (11) en correspondencia con dichos recipientes (12),
35 **caracterizado porque** los medios (66) de carga comprenden unos elementos de tope cada uno de los cuales comprende al menos un accionador (67) lineal, en el que, en dicha cuarta etapa, dichos accionadores (67) lineales son selectivamente activados para automáticamente disponer las tapas (11) con una manera conforme con el patrón de disposición predeterminado de los recipientes (12) accionando los accionadores (67) lineales en una dirección transversal a la dirección de alimentación (X) con el fin de interceptar una tapa (11) determinada y detenerla en una posición predeterminada de acuerdo con el patrón
40 de disposición de los recipientes (12).

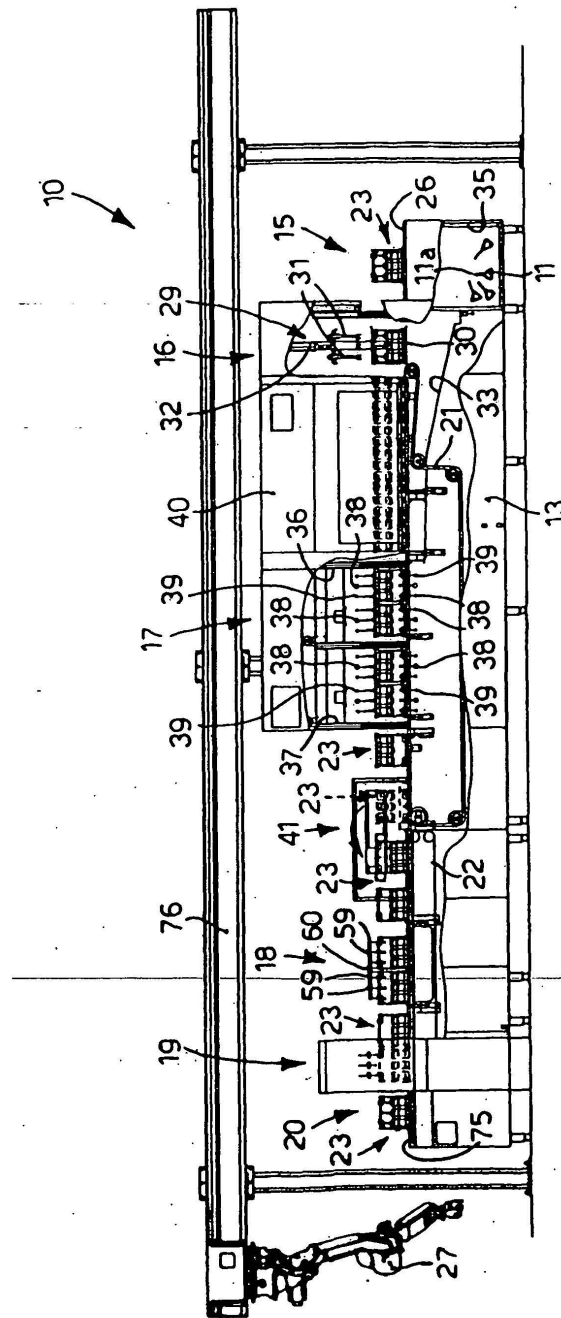


fig.1

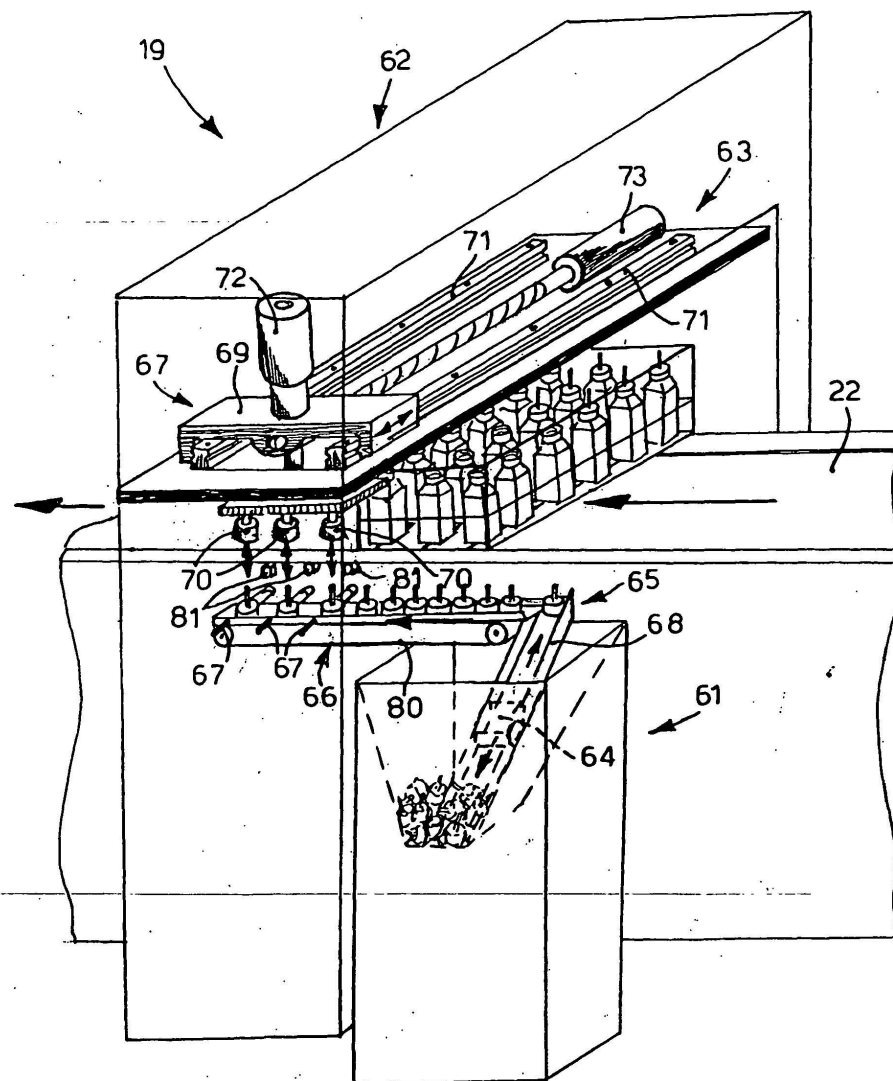


fig. 2