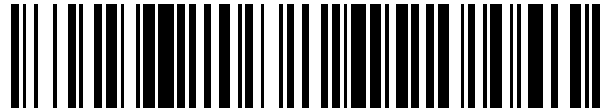


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 320**

51 Int. Cl.:

**B08B 9/20** (2006.01)

**B67B 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013** **E 13199493 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016** **EP 2749523**

54 Título: **Aparato y método para el transporte de tapas para recipientes**

30 Prioridad:

**27.12.2012 IT UD20120222**

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

**21.04.2016**

73 Titular/es:

**STEELCO SPA (100.0%)  
Via Balegante, 27  
31039 Riese Pio X, IT**

72 Inventor/es:

**ZARDINI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 567 320 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**

Aparato y método para el transporte de tapas para recipientes

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato y a un método correspondiente para el transporte de tapas para recipientes, tales como botellas de bebidas, biberones, bebederos u otros recipientes o receptáculos. En particular, el aparato se aplica, aunque no exclusivamente, en máquinas para el tratamiento de recipientes y tapas, tales como una máquina de lavado, secado y esterilización.

Antecedentes de la invención

15 Se conocen las máquinas utilizadas para lavar recipientes para líquidos, como por ejemplo, pero no sólo, el consumo de botellas, biberones, bebederos u otros recipientes, utilizados para la nutrición de los animales, tales como conejillos de indias o roedores de laboratorio u otros.

Se sabe que, antes del lavado, los recipientes se cierran con tapas o cápsulas adecuadas; las tapas están conformadas con un labio para que los animales puedan beber el líquido contenido en el recipiente y, al final del lavado, deben ser suministrados de nuevo cerrados y rellenos con otro líquido de alimentación.

20 Se conoce proporcionar máquinas para el lavado de los recipientes que comprenden una pluralidad de estaciones de funcionamiento dispuestas en línea entre sí. Las máquinas pueden comprender una estación para la carga de los recipientes cerrados, una estación para la eliminación de las tapas de los recipientes, o estación de destapado, una estación de lavado, una estación de recarga y una estación de cierre para cerrar los recipientes que han sido lavados y rellenos, usando dicha tapas.

En las máquinas conocidas, los recipientes o las tapas pueden ser transferidos entre las estaciones de operación de forma manual o en modo automatizado.

30 En este último caso se puede prever que las tapas o los recipientes sean transferidos por medios de transferencia tales como cintas transportadoras, aparatos de recogida, aparatos de transporte o similares.

Dentro del ámbito de este tipo de máquinas, se conocen las patentes internacionales WO-A-2010/125168, WO-A-2010/140042, WO-A-2010/140043, WO-A-2011/045256, WO-A-2011/138661 y WO-A-2011/158085, todas a nombre del presente solicitante.

40 Un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 14, para alimentar simultáneamente las tapas de cierre de recipientes se conocen a partir del documento FR-A-2.606.006.

Además, a partir del documento GB-A-2.280.428 se conoce un dispositivo para sellar recipientes simultáneamente utilizando tapas de cierre.

45 En particular, se conoce también la patente internacional WO-A-2010/140048 a nombre del presente solicitante, que describe una máquina para el tratamiento de recipientes de líquidos que proporciona operaciones de movimiento automático de los recipientes y las tapas.

50 Esta máquina conocida comprende una estación de carga para los recipientes que se someten a tratamiento, una estación de destapado en el que las tapas se retiran de cada uno de los recipientes, una estación de lavado para someter a lavado los recipientes sin tapa, y una estación de cierre adicional en la que los recipientes lavados se vuelven a cerrar con las tapas respectivas.

55 En particular, una vez que han sido lavadas, las tapas se transfieren por medio de medios de transferencia hacia una zona de recogida, donde hay un dispositivo de recogida múltiple que las recoge en grupos organizados para las operaciones de cierre adicional posteriores.

60 Para este propósito, es deseable que haya un posicionamiento recíproco preciso de los cabezales de sujeción individuales del dispositivo de recogida múltiple y cada una de las tapas de un grupo organizado específico de tapas para ser recogidas.

Uno de los propósitos de la presente invención es producir un aparato de transporte de tapas que permite un posicionamiento preciso de las tapas de los grupos organizados de tapas para ser recogidas y que, por tanto, reduce o evita la interferencia durante las operaciones de movimiento de una estación de un sistema operativo a otra de una máquina de tratamiento de recipientes.

Otro propósito de la presente invención es producir un aparato de transporte para las tapas que es sencillo y económico.

Otro propósito de la presente invención es perfeccionar un método de transporte que es fiable, repetible y eficiente.

El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica para obtener estos y otros propósitos y ventajas.

Sumario de la invención

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

El aparato para el transporte de tapas para recipientes de acuerdo con la reivindicación 1 comprende una unidad para el suministro de tapas y está configurado para el transporte de las tapas de la unidad de suministro hacia una estación de operación subsiguiente.

El aparato también comprende una zona de recogida configurada para recibir tapas de la unidad de suministro y el dispositivo de recogida múltiple provisto de una pluralidad de cabezales de sujeción con el fin de recoger simultáneamente un grupo organizado de tapas y configurado para ser móvil encima de la unidad de suministro, entre una posición en la zona de recogida y una posición de funcionamiento en la estación siguiente.

El aparato también comprende:

- un dispositivo de posicionamiento múltiple provisto de una pluralidad de asientos de alojamiento, estando cada uno de los cuales configurado para recibir en su interior y alojando individualmente una correspondiente de las tapas de dicho grupo organizado de tapas, estando cada uno de los asientos de alojamiento configurado para estar alineado verticalmente con una correspondiente de los cabezales de sujeción en la posición en la zona de recogida; estando cada uno de los asientos de alojamiento abierto por la parte superior y estando provisto de una abertura lateral para la inserción de una tapa, y que está configurado de modo que un recorrido de introducción de una tapa correspondiente de la zona de recogida en un asiento de alojamiento correspondiente es tangencial a los asientos de alojamiento, de forma paralela a un plano de apoyo común o paralelo entre la zona de recogida y el dispositivo de posicionamiento múltiple y
- un dispositivo de movimiento configurado para mover el grupo organizado de tapas en la dirección del movimiento de la zona de recogida hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple y para insertarlas en los asientos de alojamiento.

La unidad de suministro está configurada para alimentar las tapas en una dirección transversal de avance a la dirección de movimiento de las tapas definida por el dispositivo de movimiento.

De esta manera es posible obtener un posicionamiento preciso y repetitivo de las tapas a fin de que ellas siempre estén disponibles en la misma posición para la posterior recogida por los cabezales de sujeción.

Con la presente invención por lo tanto se evitan los problemas de interferencia entre las partes de los cabezales de sujeción y las mismas tapas, y por lo tanto se evitan los daños o las intervenciones manuales de un operador para restablecer las condiciones de funcionamiento de la máquina de tratamiento.

Algunas formas de aplicación se refieren a una estación de cierre adicional de recipientes utilizando tapas que comprende el aparato para el transporte de tapas para recipientes como se describe anteriormente.

Algunas formas de aplicación se refieren a una máquina para el tratamiento de recipientes y tapas que comprende la estación de cierre adicional.

La presente invención también se refiere a un método para el transporte de tapas para recipientes de acuerdo con la reivindicación 14 que comprende: el suministro de las tapas utilizando una unidad para la alimentación de tapas en una dirección de avance y transporte de las tapas de la unidad para la alimentación de tapas hacia una estación de operación subsiguiente. En particular, el transporte proporciona la recogida simultánea de un grupo organizado de tapas, alineadas en una dirección de avance definida por la unidad de suministro, mediante una pluralidad de cabezales de sujeción en una posición en una zona de recogida y de entrega del grupo de tapas organizadas en una posición en la estación de operación subsiguiente.

El método proporciona el movimiento simultáneo, en una dirección de movimiento transversal a la dirección de avance, del grupo organizado de tapas o el movimiento secuencial de cada una de las tapas del grupo organizado de tapas, desde la zona de recogida a los asientos de alojamiento de un dispositivo de posicionamiento múltiple. Cada uno de los asientos de alojamiento recibe en su interior y aloja individualmente una correspondiente de las

tapas, por lo que las tapas están ambas alineadas en una dirección paralela a la dirección de avance, y también alineadas con los cabezales de sujeción. Las tapas se mueven desde la zona de recogida lateralmente, es decir, en una dirección transversal de movimiento con respecto a la dirección de avance.

5 Las tapas se insertan en los correspondientes asientos de alojamiento a lo largo de un recorrido de introducción tangencial a los asientos de alojamiento, en paralelo a un plano común o paralelo que se extiende entre la zona de recogida y el dispositivo de posicionamiento múltiple.

10 Se proporcionan asientos de alojamiento de un dispositivo de posicionamiento múltiple, que recibe las tapas que se mueven y están alineadas horizontalmente en una dirección paralela a una dirección en la que los cabezales de sujeción están dispuestos en la posición en la zona de recogida. Por otra parte, cada uno de los asientos de alojamiento está alineado verticalmente con un cabezal de sujeción correspondiente en la posición en la zona de recogida.

15 Algunas formas de solicitud se refieren a un método para volver a cerrar los recipientes que utilizan tapas que comprende el procedimiento para el transporte de recipientes como se describe anteriormente.

Además, algunas formas de solicitud se refieren a un método para tratar recipientes y tapas que comprende el método para el cierre adicional de los recipientes con tapas como se describe anteriormente.

20 Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, dada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 25
- la figura 1 es una representación esquemática de un aparato de transporte para las tapas para recipientes de acuerdo con la presente invención;
  - la figura 2 es una representación esquemática de un aparato de transporte de acuerdo con la presente invención asociado a una máquina de tratamiento;
  - 30 - la figura 3 es una vista en perspectiva de una parte del aparato de acuerdo con la presente invención, en una primera condición de funcionamiento;
  - la figura 4 es una vista en planta de un detalle del aparato de acuerdo con la presente invención;
  - la figura 5 es una vista en perspectiva de una parte del aparato de la figura 3 en una segunda condición de funcionamiento;
  - 35 - la figura 6 es una vista en perspectiva de una parte del aparato de la figura 3 en un tercer estado de funcionamiento.

Para facilitar la comprensión, los mismos números de referencia se han utilizado, cuando sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos.

40 Descripción detallada de algunas realizaciones

45 Con referencia a los dibujos adjuntos, se describe un aparato de transporte 10 de acuerdo con la presente invención, que es utilizable para el transporte de tapas 13 desde una unidad 16 para el suministro de las tapas 13 a otra estación de trabajo.

La unidad de suministro 16 está configurada para definir una dirección de avance D de las tapas 13, que es típicamente una dirección lineal o longitudinal.

50 Por ejemplo, una estación de operación puede ser una estación de cierre adicional 40 (figura 2) configurada para cerrar los recipientes 12 en la parte superior con las tapas 13, por lo general después de que ambos, los recipientes 12 y las tapas 13 se han lavado y secado, con la disposición que, en general, los recipientes 12 son también rellenos, por ejemplo, con líquido de alimentación.

55 La estación de cierre adicional 40 puede ser parte de una máquina 11 para el tratamiento, lavado y relleno de recipientes 12 y la correspondiente tapa 13. La máquina 11 recibe generalmente los recipientes sucios 12 con sus tapas 13 colocadas. Se retiran las tapas de los recipientes 12 y se lavan, se secan y se rellenan, mientras que las tapas 13, una vez separadas de los recipientes 12, también se lavan y se secan, a continuación, para utilizarlas una vez más para volver a cerrar los recipientes limpiados y rellenos.

60 Típicamente, por ejemplo, durante el ciclo de tratamiento en la máquina 11, los recipientes 12 están contenidos en las estanterías 41, dentro de las cuales se proporcionan una pluralidad de alojamientos individuales adecuados en los que los recipientes 12 están dispuestos según un patrón de posicionamiento deseado en "n" filas y "m" columnas. Por ejemplo, tanto el valor "n" y el valor de "m" pueden ser un número entero mayor que o igual a dos. Por ejemplo, un patrón de posicionamiento de los recipientes 12 en una estantería 41 puede ser de tres filas por seis columnas,

65

3x6 abreviada, como se muestra en la figura 2 por ejemplo, o de 3x5, o 3x4, o incluso 4x6, 4x5 o u otros patrones de posicionamiento.

5 Los recipientes 12 pueden ser biberones o similares para alimentar a los animales pequeños, tales como cobayas, ratones, hámsteres y otros, por ejemplo utilizado en los laboratorios de investigación farmacéutica. Las tapas 13 son en general todas de la misma forma y tamaño.

10 El aparato 10 puede configurarse para mover al menos una tapa 13 de una zona de recogida 14, que puede ser alimentada por la unidad de suministro 16 que recibe las tapas 13 en la dirección de avance D, hacia una zona de entrega 15 en la estación de cierre adicional 40.

15 La figura 2 se utiliza para describir una pluralidad de formas de aplicación, todas las cuales se pueden combinar con las formas de aplicación que se describen aquí, en las que el aparato 10 está configurado para mover una pluralidad de tapas 13 en un momento, en este caso tres tapas 13. En particular, el aparato 10 comprende un dispositivo de recogida múltiple móvil 29, que incluye una pluralidad de cabezas de sujeción 30. El dispositivo de recogida múltiple 29 está configurado para recoger a un grupo organizado de tapas 13 cada vez y hacerlo disponible en la zona de entrega 15.

20 Los cabezales de sujeción 30 se pueden conectar a, incorporarse o integrarse con, o comprender dispositivos de tratamiento mecánico, dispositivos de succión que funcionan bajo presión inferior a la atmosférica, dispositivos de bombeo, dispositivos de sujeción magnéticos o dispositivos similares con la función de retener y posteriormente liberar selectivamente las tapas 13 durante el movimiento.

25 Puede estar previsto que el dispositivo de recogida múltiple 29 también esté configurado para volver a cerrar los recipientes 12 usando las tapas 13.

30 En implementaciones posibles, los cabezales de sujeción 30 se pueden configurar de acuerdo con un patrón que se repite una parte, por ejemplo una columna formada por los alojamientos "n", de la pauta de los alojamientos de las estanterías 41.

Los cabezales de sujeción 30 están configurados para recoger y retener, esencialmente de forma simultánea, un grupo organizado de tapas 13 suministrados por la unidad de suministro 16.

35 El dispositivo de recogida múltiple 29 comprende una corredera de posicionamiento 42 montada en voladizo y capaz de deslizarse transversalmente, en este caso perpendicularmente como se indica por la flecha F, con respecto a la dirección de avance D definido por la unidad de suministro 16, que puede ser típicamente lineal. Por lo general, los cabezales de sujeción 30 están instalados en la corredera de posicionamiento 42, orientados abajo con el fin de recoger las tapas 13, en grupos ordenados, y disponer de ellos para cerrar los recipientes 12. La corredera de posicionamiento 42 por lo tanto mueve los cabezales de sujeción 30 en una dirección transversal, en este caso perpendicular, a una dirección de trabajo X de las estanterías 41 en la máquina lavadora 11, que también es transversal a la dirección de avance D.

45 Los cabezales de sujeción 30 están dispuestos uno con respecto a otro como una función del patrón de posicionamiento y las distancias a las que los recipientes 12 están dispuestos en el estantería 41 y a la que se mantienen las tapas 13.

50 Los cabezales de sujeción 30 son selectivamente móviles en una dirección sustancialmente vertical G por un actuador 43 correspondiente, para que puedan bajarse o subirse con el fin de recoger, soportar y posicionar las tapas 13 durante las etapas de cierre de los recipientes 12.

55 En este caso la corredera de posicionamiento 42 está montada de forma deslizante sobre una estructura de puente 44 por las correspondientes guías lineales transversales 45, en este caso perpendicular a la dirección de trabajo X a lo largo de la máquina y también transversal a la dirección de avance D. El movimiento selectivo de la corredera de posicionamiento 42 es accionado por un accionador mecánico 46, en este caso un tornillo, por ejemplo con bolas de recirculación, conectadas directamente a la corredera de posicionamiento 42.

La unidad de suministro 16 puede ser una estación de carga proporcionada para alimentar las tapas 13 en grupos organizados, por ejemplo formado por dos, tres, cuatro o incluso más de cuatro tapas 13, a la zona de recogida 14.

60 La zona de recogida 14 puede estar dispuesta inmediatamente aguas abajo de la unidad de suministro 16 y puede comprender un plano de soporte, por ejemplo.

65 En otras formas de aplicación, por ejemplo las que se muestran en las figuras 1-3 y 5, 6, la unidad de alimentación 16 está provista de la zona de recogida 14.

5 La unidad de suministro 16 puede comprender una cinta transportadora 17, por ejemplo, configurada para transferir las tapas 13 desde una estación de aprovisionamiento, que no se muestra en los dibujos, hacia la zona de recogida 14, en la dirección de avance D. En consecuencia, el movimiento, por medio de actuadores adecuados, y el desarrollo longitudinal de la cinta transportadora 17 puede definir la dirección de avance D. En implementaciones posibles, la cinta transportadora 17 puede estar provista de paredes de contención lateral 38 para las tapas 13.

10 La unidad de suministro 16 puede comprender medios de transferencia tal como un tambor rotativo, medios de vibración, u otros medios de transferencia adecuados para el propósito y adaptados para definir la dirección de avance D.

Entre la zona de recogida 14 y la zona de entrega 15 de un dispositivo de posicionamiento múltiple 18 se puede interponer, configurado para recibir y posicionar los grupos organizados de tapas 13.

15 Durante las operaciones de transporte, el grupo organizado de tapas 13 para ser transferido a la zona de entrega 15 está dispuesto en cada ocasión de una manera precisa, para poder ser recogidos y transportados por el dispositivo de recogida múltiple 29.

20 El dispositivo de posicionamiento múltiple 18 (figuras 3 y 4) está provisto de una pluralidad de alojamientos o asientos de posicionamiento 19, en cada uno de los cuales una tapa 13 se puede colocar de una manera controlada.

Los asientos de alojamiento 19 son todos de la misma forma, la coincidencia con los de las tapas 13, a fin de alojarlas con precisión en el interior.

25 Sostenemos que los asientos de alojamiento 19 permiten un posicionamiento preciso y repetitivo de los grupos organizados de tapas 13 y, por tanto, a evitar las interferencias que podrían generarse entre los cabezales de sujeción 30 y las tapas 13.

30 Cada uno de los asientos de alojamiento 19 puede tener un tamaño de planta ligeramente más grande, por ejemplo al menos 1%, opcionalmente al menos 2% o incluso al menos 5%, hasta un máximo de 10%, opcionalmente hasta un máximo de 7%, que el tamaño en planta de cada una de las tapas 13.

35 Los asientos de alojamiento 19 se hacen de acuerdo con el patrón de posicionamiento de los cabezales de sujeción 30 como se describió anteriormente. De esta manera, cuando el dispositivo de recogida múltiple 29 está situado encima del dispositivo de posicionamiento múltiple 18, los asientos de alojamiento 19 están alineados axialmente, es decir, alineados verticalmente, como puede verse en la figura 1, con los cabezales de sujeción 30. En consecuencia, los grupos de tapas 13 que están posicionados en cada ocasión en los asientos de alojamiento 19 también están alineados verticalmente con los cabezales de sujeción 30. Por otra parte, como se explica en detalle a continuación, las tapas 13 posicionadas con precisión en los asientos de alojamiento 19 también están alineadas, por lo general horizontalmente, en una dirección P paralela a la dirección de avance D.

40 En las formas de aplicación que se describen, el uso de las figuras 3-6, el dispositivo de posicionamiento múltiple 18 comprende una plataforma de soporte 20, por ejemplo de forma prismática. Los asientos de alojamiento 19 pueden ser proporcionados en la plataforma de soporte 20, de acuerdo con el patrón predefinido. En implementaciones posibles, los asientos de alojamiento 19 están hechos más bajos, es decir, que se hacen como huecos o cavidades, abiertas en la parte superior y en parte lateralmente, en el espesor de la plataforma de soporte 20.

Como hemos dicho, los asientos de alojamiento 19 realizados en la plataforma de soporte 20 tienen forma y tamaños de acoplamiento con la forma en planta y tamaños de las tapas 13.

50 Cada uno de los asientos de alojamiento 19 tiene una abertura lateral 23 (figura 4) para la inserción de una tapa 13. Cada abertura 23 se hace lateralmente de modo que el recorrido de inserción de la tapa 13 de la zona de recogida 14 se produce tangencialmente, en paralelo a un plano común o en paralelo que se extiende entre la zona de recogida 14 y el dispositivo de posicionamiento múltiple 18.

55 Cada abertura 23 tiene una amplitud configurada para permitir el paso a través de la misma de una de las tapas 13, esencialmente sin interferencias.

60 Cada uno de los asientos de alojamiento 19 también está abierto en la parte superior, de modo que la tapa 13 colocada en él se puede extraer en la dirección de extracción G (figuras 1, 2 y 6) transversal, por ejemplo perpendicular, al plano común o dispuesto en paralelo entre la zona de recogida 14 y el dispositivo de posicionamiento múltiple 18. Como hemos dicho, esta extracción se puede llevar a cabo por medio de los cabezales de sujeción 30 descritos anteriormente que son verticalmente móviles.

65 En las formas de aplicación descritas con referencia a la figura 4, los asientos de alojamiento 19 están delimitados en la parte inferior por una pared inferior 22 (figura 4) y lateralmente por una pared de tope lateral 21 que tiene la abertura 23 a través del cual es posible insertar una tapa 13.

Las tapas 13 topan de una manera estable y precisa contra la pared de tope 21 de cada asiento de alojamiento 19 durante el uso.

5 La pared de fondo 22 de cada uno de los asientos de alojamiento 19 es adecuada para soportar las tapas 13.

La pared inferior 22 puede estar dispuesta, durante el uso, sustancialmente de forma coplanar con la zona de recogida 14 o, en otras realizaciones, un poco más baja que la misma, por ejemplo unos pocos milímetros más baja.

10 En algunas formas de aplicación, la plataforma de soporte 20 tiene un borde perimetral exterior 24 que está conformado para definir las aberturas 23 de los asientos de alojamiento 19. La plataforma de soporte 20 está dispuesta, durante el uso, con las aberturas 23 orientadas hacia el dispositivo de suministro 16, por ejemplo hacia la cinta transportadora 17.

15 En implementaciones posibles, cada uno de los asientos de alojamiento 19 tiene una porción conformada como una introducción 39, que puede por ejemplo delimitar cada abertura 23 lateralmente, y que puede facilitar la separación de las tapas 13 y la inserción de este último en los asientos de carcasa 19.

20 En las formas de aplicación que se describen utilizando las figuras 3, 5 y 6, el dispositivo de posicionamiento múltiple 18 se pueden disponer lateralmente adyacente a la cinta transportadora 17, o paralela a la dirección de transporte de las tapas 13 en la dirección de avance D. De esta manera, los asientos de alojamiento 19 están dispuestos en la dirección P paralela a la dirección de avance D de las tapas 13.

25 Con referencia a las formas de aplicación que se describen por ejemplo usando las figuras 3, 5 y 6, el aparato 10 puede comprender un dispositivo de movimiento 25, por ejemplo usando traslación lineal, adecuada para mover las tapas 13 puestas a disposición cerca de la zona de recogida 14 hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple 18 y en una dirección de movimiento S. En particular, el dispositivo de movimiento 25 se puede configurar para participar simultáneamente todas las tapas 13 de un grupo organizado de tapas 13 que se suministra, por ejemplo en la zona de recogida 14, y para moverlas simultáneamente hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple 18, haciendo que la inserción de cada una de las tapas 13 en los respectivos asientos de alojamiento 19.

30 El dispositivo de movimiento 25 puede estar dispuesto en correspondencia con la zona de recogida 14 y en el lado opuesto con respecto al que donde está el dispositivo de posicionamiento múltiple 18.

35 En particular, se proporciona el dispositivo de movimiento 25 para trasladar las tapas 13 de la zona de recogida 14 hacia los asientos de alojamiento 19.

40 Durante el movimiento de las tapas 13 se puede prever que estos trasladen quedando en contacto por lo menos con la zona de recogida 14 y/o la pared de fondo 22 de los asientos de alojamiento 19. Durante esta operación las tapas 13 se insertan a través de las aberturas 23 con el fin de ser posicionadas de forma estable y haciendo tope contra la pared de tope 21 de cada asiento de alojamiento 19.

En las formas posibles de aplicación, el dispositivo de movimiento 25 comprende un elemento de empuje 26 para empujar las tapas 13 recibidas en la zona de recogida 14 hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple 18.

45 En formas posibles de aplicación, que se describen por ejemplo, con referencia a las figuras 1, 3, 5 y 6, el elemento de empuje 26 está dispuesto encima de la superficie de transferencia de la cinta transportadora 17. El elemento de empuje 26 tiene una longitud adecuada para permitir la transferencia de las tapas 13, en particular, un grupo organizado de tapas 13.

50 El elemento de empuje 26 puede comprender una horquilla 27, o elemento en forma de U similar; su dientes 27a, 27b están dispuestos lateralmente y sustancialmente paralelos al desarrollo longitudinal de la cinta transportadora 17 para definir una concavidad 27c orientada hacia las tapas 13 que llegan desde la unidad de suministro 16.

55 La concavidad 27c de la horquilla 27 tiene tamaños tales como para permitir que las tapas 13 que han de ser trasladadas al dispositivo de posicionamiento múltiple 18 sean insertadas y contenidas dentro de la misma, en particular, un grupo organizado de tapas 13 cada vez.

60 En aún otras formas de aplicación, el elemento de empuje 26 puede comprender una barra dispuesta en paralelo a la cinta transportadora 17, un amortiguador o componente similar que tiene la función de empujar las tapas 13.

El dispositivo de movimiento 25 puede incluir también un dispositivo accionamiento 28 proporcionado para mover el elemento de empuje 26, y determinar el movimiento de las tapas 13.

65 La activación del dispositivo de accionamiento 28 determina el movimiento del elemento de empuje 26 desde la zona de recogida 14, en la que se encuentra en su condición inactiva, hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple 18 en el que entrega las tapas 13.

- 5 El dispositivo de accionamiento 28 puede ser elegido de un grupo que comprende al menos uno de entre un dispositivo de accionamiento lineal, un dispositivo de accionamiento neumático, un dispositivo de accionamiento eléctrico, un dispositivo de accionamiento hidráulico, mecanismos de manivela de barra, o medios adecuados similares para determinar una traslación del elemento de empuje 26.
- 10 El aparato 10 de acuerdo con la presente invención también puede comprender una unidad de adquisición óptica 31 proporcionada para controlar los movimientos a los que se someten las tapas 13.
- 15 En una forma de aplicación, por ejemplo la que se muestra en las figuras 3, 5 y 6, la unidad de adquisición óptica 31 comprende al menos un primer dispositivo de detección 32. El primer dispositivo de detección 32 está dispuesto entre la unidad de suministro 16 y la zona de recogida 14, y es adecuado para controlar el movimiento de las tapas 13 hacia la zona de recogida 14.
- 20 El primer dispositivo de detección 32 puede tener la función de contar el número de tapas 13 que se transfieren en cada ocasión a la zona de recogida 14.
- 25 La unidad de adquisición óptica 31 también puede comprender al menos un segundo dispositivo de detección 36, en este caso dos segundos dispositivos de detección 36, configurados para detectar la presencia y, posiblemente, el correcto posicionamiento o alineación de las tapas 13 en los asientos de alojamiento 19 del dispositivo de posicionamiento múltiple 18.
- 30 Realizaciones de la aplicación puede prever que el primero 32 y el segundo dispositivo o dispositivos de detección 36 se eligen de un grupo que comprende al menos uno de entre una cámara de vídeo, un emisor de luz, un emisor de láser, un codificador o un fotodiodo.
- 35 En algunas formas de aplicación puede estar previsto que, antes de la zona de recogida 14, la unidad de suministro 16 está provista de un dispositivo de bloqueo 33 con la función de bloquear selectivamente el avance de más tapas 13 hacia la zona de recogida 14. El dispositivo de bloqueo 33 permite el paso de un determinado número de tapas 13, posiblemente contadas por el primer dispositivo de detección 32, hacia la zona de recogida 14. El número de tapas 13 que tienen permiso para pasar puede corresponder al número de asientos de alojamiento 19 previstos en el dispositivo de posicionamiento múltiple 18.
- 40 En algunas formas de aplicación puede estar previsto que el dispositivo de bloqueo 33 comprenda un pasador 34 capaz de ser accionado selectivamente por un dispositivo de accionamiento 35 que lo dispone transversal a la dirección de avance D de las tapas 13.
- 45 En las formas de aplicación en las figuras 3, 5 y 6 se proporcionan dos dispositivos de bloqueo 33, dispuestos en lados opuestos con respecto a la cinta transportadora 17.
- 50 En la forma de aplicación en la figura 5 también está previsto que el aparato 10 comprenda un elemento de delimitación 37 con la función de delimitar la zona de recogida 14 y por lo tanto el espacio que contiene las tapas 13.
- 55 El elemento de delimitación 37 está conformado como una placa y está dispuesto transversal a la dirección de avance D de las tapas 13. De esta manera, las tapas 13, avanzando desde la unidad de suministro 16 hacia la zona de recogida 14, se bloquean tan pronto como se encuentran con el elemento de delimitación 37. El elemento de delimitación 37 está dispuesto en una posición adecuada para permitir la inserción posterior de las tapas 13 en los asientos de alojamiento 19.
- 60 Más específicamente, el elemento de delimitación 37 está posicionado en correspondencia con la última abertura 23 presente en el dispositivo de posicionamiento múltiple 18, evaluado con respecto a la dirección de avance de las tapas 13.
- El funcionamiento del aparato 10 se describirá ahora con referencia a las figura 1 a 6.
- Las tapas 13 se hacen avanzar por medio de la cinta transportadora 17, en una dirección de avance D, y hacia la zona de recogida 14 que está contenida en la cinta transportadora 17 o, posiblemente, separada de ella.
- El primer dispositivo de detección 32 cuenta el número de tapas 13 que pasan en la zona de recogida 14. El dispositivo de bloqueo 33 se activa para bloquear el progreso de más tapas 13, una vez que se ha alcanzado el número predeterminado de las tapas 13.
- Las tapas 13 avanzan en la zona de recogida 14, por ejemplo debido al efecto de empuje de las otras tapas 13, o el efecto de la cinta transportadora 17 en sí, son bloqueadas por el elemento de delimitación 37.



Tanto el dispositivo de bloqueo 33 como el elemento de delimitación 37 evitan un control directo de la unidad, es decir, la activación/desactivación, de la cinta transportadora 17, que durante las operaciones de recogida se pueden hacer avanzar de forma continua.

- 5 Las tapas 13 se mueven entonces por el dispositivo de movimiento 25 de la zona de recogida 14 hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple 18. Durante la transferencia, las tapas 13 se insertan en los asientos de alojamiento 19 en los que el dispositivo de recogida 29 se dispone a recogerlos para ponerlos a disposición de la zona de entrega 15, por lo general con el propósito de volver a cerrar o volver a tapar los recipientes 12 una vez que estos han sido lavados, secados y rellenados.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para transportar tapas (13) para recipientes (12) que comprende una unidad (16) para suministrar las tapas (13), estando dicho aparato configurado para transportar dichas tapas (13) de la unidad de suministro (16) hacia una estación de operación posterior (40), comprendiendo dicho aparato una zona de recogida (14) configurada para recibir las tapas (13) de la unidad de suministro (16) y un dispositivo de recogida múltiple (29) provisto de una pluralidad de cabezales de sujeción (30) para recoger simultáneamente un grupo organizado de tapas (13) y configurado para ser móvil encima de la unidad de alimentación (16) entre una posición en la zona de recogida (14) y una posición en dicha estación de funcionamiento posterior (40), comprendiendo dicho aparato;
- 5
- 10 - un dispositivo de posicionamiento múltiple (18) provisto de una pluralidad de asientos de alojamiento (19), estando cada uno de dichos asientos de alojamiento (19) configurado para estar alineado verticalmente con uno correspondiente de los cabezales de sujeción (30) en la posición en la zona de recogida (14),
- 15 - un dispositivo de movimiento (25) configurado para mover dicho grupo organizado de tapas (13) en una dirección de movimiento (S), desde dicha zona de recogida (14) hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple (18) y para insertarlas en dichos asientos de alojamiento (19),
- estando dicha unidad de suministro (16) configurada para la alimentación de dichas tapas (13) en una dirección de avance (D) transversal a dicha dirección de movimiento (S) de dichas tapas (13) definidas por dicho dispositivo de movimiento (25);
- 20 caracterizado por que
- 25 cada uno de dichos asientos de alojamiento (19) está configurado para recibir en su interior y alojar individualmente una correspondiente de dichas tapas (13) de dicho grupo organizado de tapas (13), estando cada uno de dichos asientos de alojamiento (19) abierto en la parte superior y estando provisto de una abertura lateral (23) para la inserción de una tapa (13), configurada de modo que un recorrido de introducción de una tapa (13) correspondiente desde la zona de recogida (14) a un asiento de alojamiento (19) correspondiente es tangencial, paralelo a un plano de colocación común o en paralelo entre la zona de recogida (14) y el dispositivo múltiple de posicionamiento (18),
- 30 en el que dicho dispositivo de recogida múltiple (29) comprende una corredera de posicionamiento (42) montada en voladizo y capaz de deslizarse transversalmente con respecto a dicha dirección de avance (D) definida por la unidad de suministro (16) y configurada para mover los cabezales de sujeción (30) en una dirección transversal a dicha dirección de avance (D).
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de posicionamiento múltiple (18) comprende una plataforma de soporte (20) en el que se proporcionan dichos asientos de alojamiento (19).
- 35
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha plataforma de soporte (20) tiene un borde perimetral externo (24) que está conformado para definir las aberturas (23) de los asientos de alojamiento (19).
4. Aparato como en la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que dicha plataforma de soporte (20) está dispuesta, durante el uso, con las aberturas (23) orientadas hacia el dispositivo de alimentación (16).
- 40
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los asientos de alojamiento (19) están delimitados en la parte inferior por una pared inferior (22) que funciona como un soporte para la tapa (13) y lateralmente por una pared de apoyo lateral (21) que funciona como un tope para la tapa (13) y que tiene una abertura correspondiente (23) a través de la cual se inserta una tapa (13).
- 45
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada uno de los asientos de alojamiento (19) tiene una porción conformada como una introducción (39), configurada para delimitar cada abertura (23) lateralmente, y para facilitar la separación de las tapas (13) y la inserción de las tapas (13) en los asientos de alojamiento (19).
- 50
7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha zona de recogida (14) y dicho dispositivo de posicionamiento múltiple (18) tiene un plano de colocación común.
- 55
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho dispositivo de posicionamiento múltiple (18) es adyacente a dicha zona de recogida (14).
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha unidad de suministro (16) de dichas tapas (13) comprende dicha zona de recogida (14).
- 60
10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho dispositivo de movimiento (25) comprende un elemento de empuje (26) para empujar al menos una de dichas tapas (13) de la zona de recogida (14) hacia el dispositivo de posicionamiento múltiple (18) y por que dicho elemento de empuje (26) comprende una horquilla (27) con una concavidad (27c) orientada hacia las tapas (13) que llegan desde dicha unidad de suministro (16) y está configurada para recibir dicho grupo organizado de tapas (13).
- 65

11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, antes de la zona de recogida (14), dicha unidad de suministro (16) está provista de un dispositivo de bloqueo (33) para bloquear el avance de dichas tapas (13).

5 12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos cabezales de sujeción (30) están instalados en la corredera de posicionamiento (42), orientada hacia abajo, con el fin de recoger las tapas (13) y disponerlas para cerrar los recipientes (12).

10 13. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la corredera de posicionamiento (42) está montado de forma deslizante sobre una estructura de puente (44) por medio de correspondientes guías lineales (45) transversales a la dirección de avance (D), por que un dispositivo de accionamiento mecánico (46) se proporciona directamente conectado a la corredera de posicionamiento (42) y configurado para el movimiento selectivo de la corredera de posicionamiento (42), y por que un dispositivo de accionamiento (43) se proporciona configurado para mover selectivamente dichos cabezales de sujeción, subiéndolos o bajándolos, en una dirección sustancialmente vertical (G), a fin de recoger, soportar y posicionar las tapas (13) durante las etapas de cierre de los recipientes (12).

14. Método para el transporte de tapas (13) para recipientes (12) que comprende:

20 - suministrar dichas tapas por medio de una unidad (16) de suministro de tapas (13) en una dirección de avance (D),  
- transportar dichas tapas (13) desde la unidad (16) de suministro de tapas (13) hacia una estación de operación posterior (40), proporcionando al menos la recogida simultánea de un grupo organizado de tapas (13) alineadas en una dirección de avance (D) definida por la unidad de suministro (16), utilizando una serie de cabezales de sujeción (30) en una posición en una zona de recogida (14), y entregar dichas tapas (13) a una posición en dicha estación subsiguiente de funcionamiento (40), que proporciona:

25 - mover las tapas (13) en una dirección de movimiento (S) transversal a la dirección de avance (D) desde dicha zona de recogida (14) a asientos de alojamiento (19) de un dispositivo múltiple de posicionamiento (18),

caracterizado por que

30 cada uno de los asientos de alojamiento (19) que reciben en su interior y alojan individualmente una correspondiente de dichas tapas (13), de modo que dichas tapas (13) están tanto alineadas en una dirección (P) paralela a la dirección de avance (D), y también alineadas con los cabezales de sujeción (30), estando dichos asientos de alojamiento (19) alineados con los cabezales de sujeción (30) en la posición en la zona de recogida (14), en el que dichas tapas (13) se insertan en los correspondientes asientos de alojamiento (19) en un recorrido de introducción tangencial a dichos asientos de alojamiento (19), paralelas a un plano común o a un plano paralelo que se extiende entre la zona de recogida (14) y el dispositivo múltiple de posicionamiento (18);

35 en el que los cabezales de sujeción (30) se mueven entre la posición en la zona de recogida (14) y la posición en dicha estación de funcionamiento posterior (40) en una dirección transversal a dicha dirección de avance (D) por un dispositivo de recogida múltiple (29) que comprende una corredera de posicionamiento (42) montada en voladizo y que se desliza transversalmente con respecto a dicha dirección de avance (D).

40

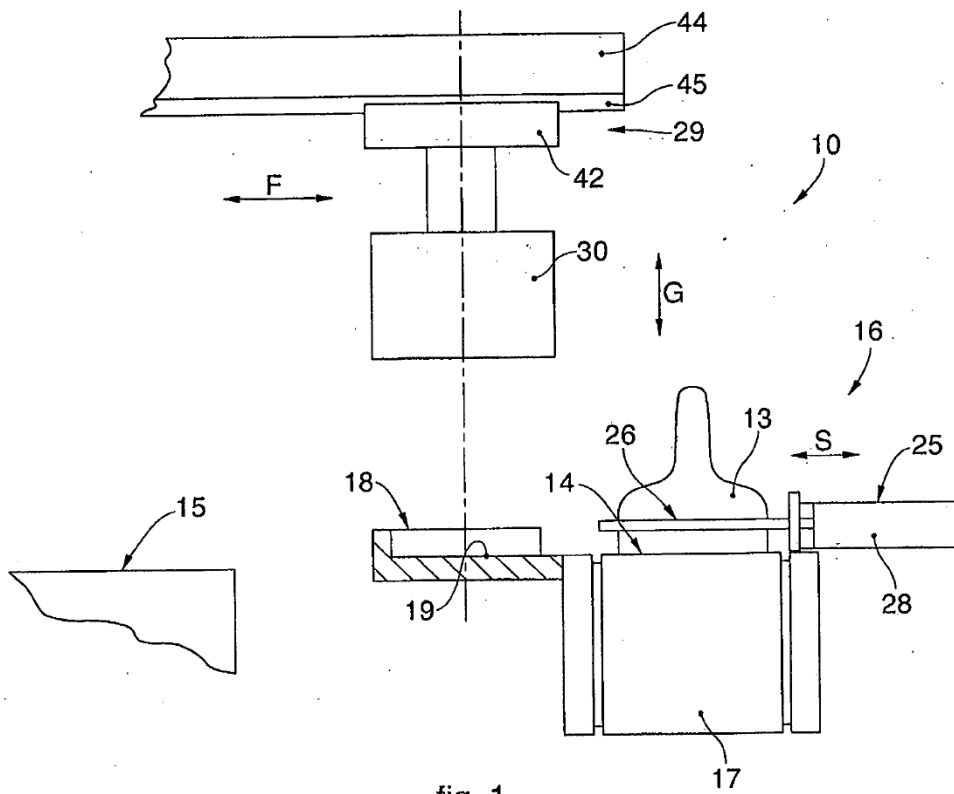


fig. 1

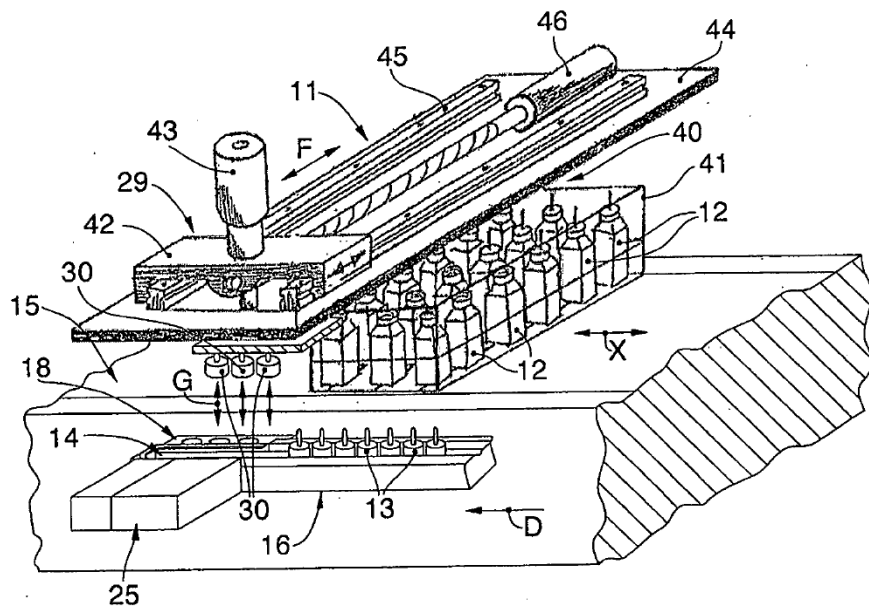


fig. 2

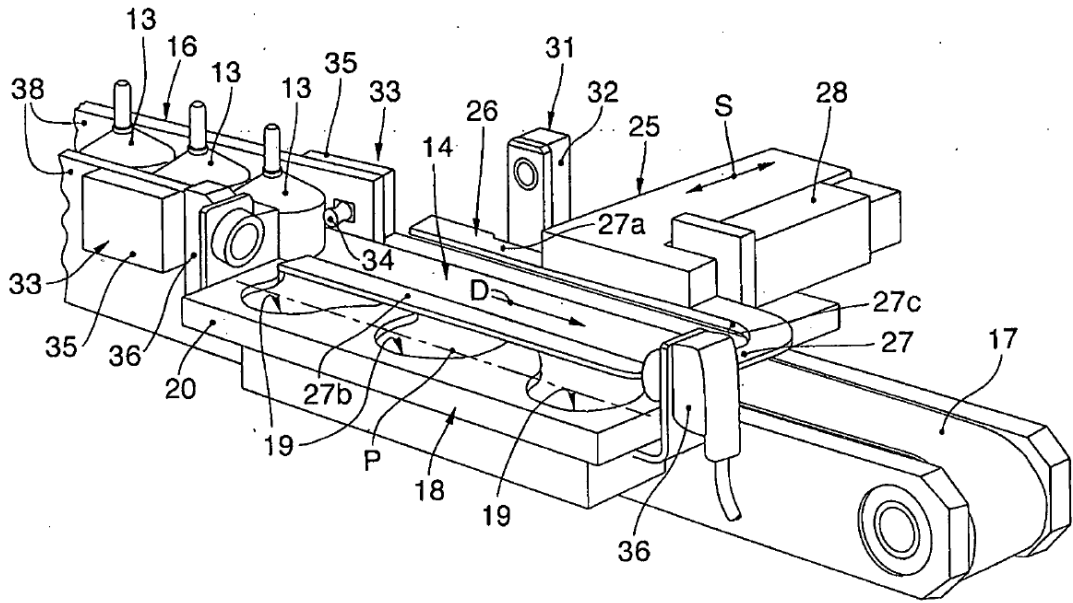


fig. 3

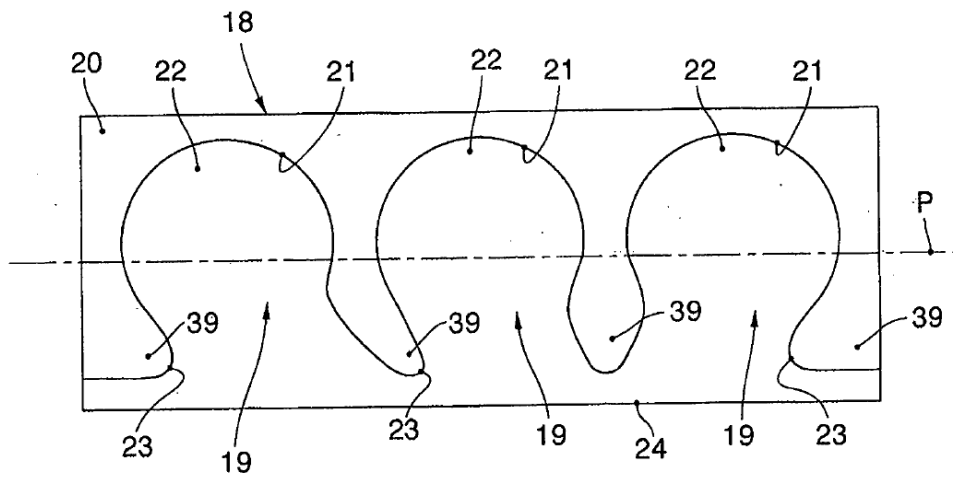


fig. 4

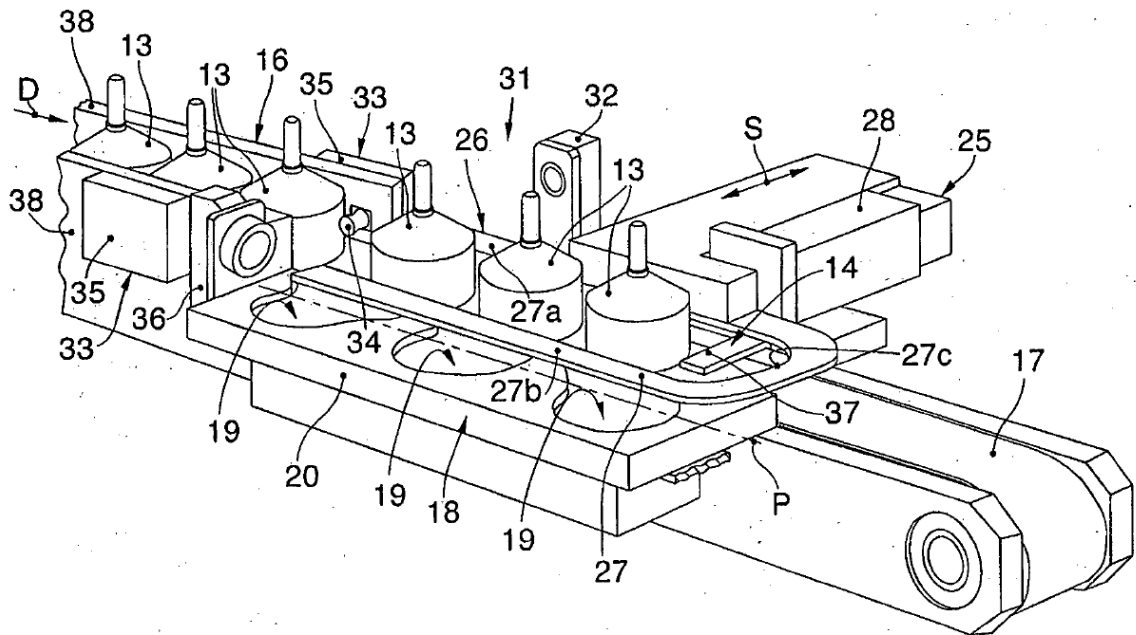


fig. 5

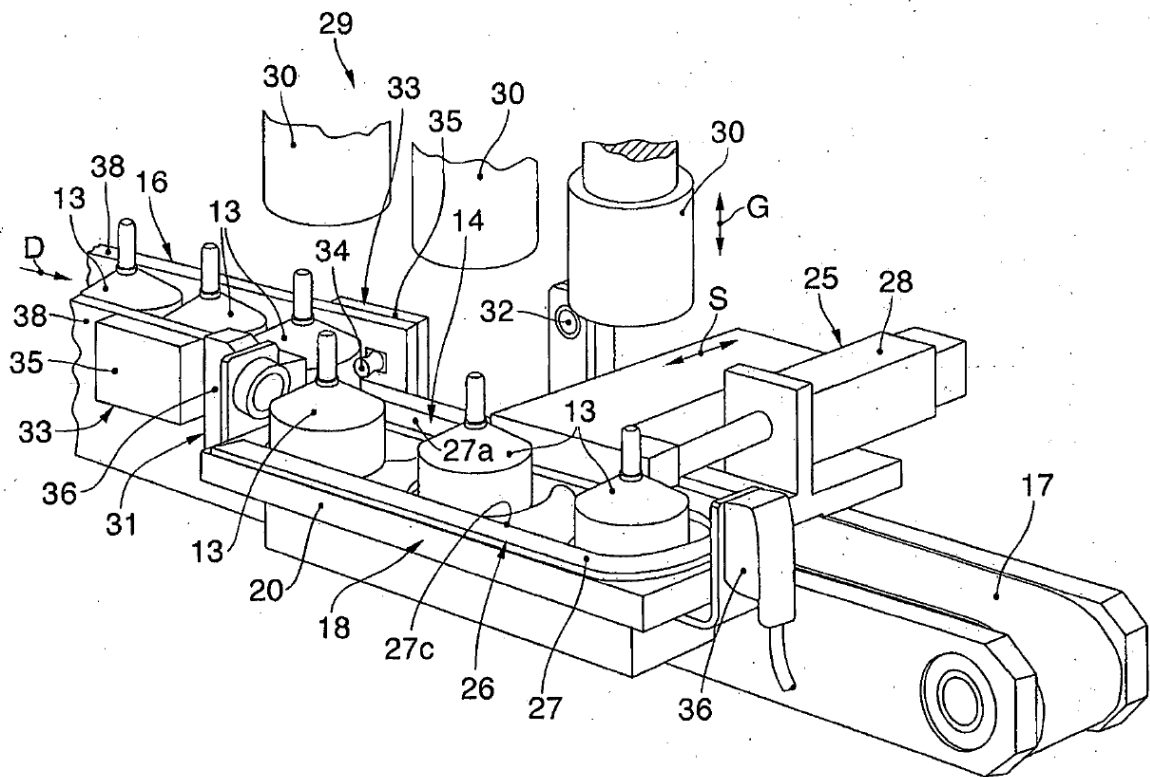


fig. 6