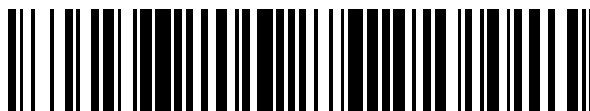


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 105**

51 Int. Cl.:

B67B 3/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.09.2010 PCT/IB2010/002256**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2011 WO11030209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2010 E 10768544 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2477935**

54 Título: **Estación de control de muestreo para planta de llenado de botellas o envases**

30 Prioridad:

14.09.2009 IT MI20091572

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

24.11.2016

73 Titular/es:

FT SYSTEM S.R.L. (50.0%)

Via L. Da Vinci 117

29010 Alseno (PC), IT y

AROL S.P.A. (50.0%)

72 Inventor/es:

FORESTELLI, FABIO y

CIRIO, ALBERTO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 591 105 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

Estación de control de muestreo para planta de llenado de botellas o envases

La presente invención se refiere a una estación de control de muestreo para una planta de llenado de envases o botellas y a una planta de llenado de envases o botellas que comprende la misma.

5 La patente europea EP 0 328 249 A1 describe una estación de control de muestreo según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las líneas de llenado convencionales de botellas o envases hechos de plástico, como por ejemplo PET, HDPE, PE, etcétera, que contienen cualquier tipo de líquido, se componen generalmente de una estación de llenado de botellas o envases, seguida por una estación de cerrado y/o taponado de las de botellas o envases, así como por una o más estaciones de control dispuestas aguas abajo de la estación de cerrado.

Las estaciones de llenado y cerrado a su vez comprenden una pluralidad, respectivamente, de grifos o válvulas de llenado y de cabezales de cerrado y/o taponado del tipo mecánico o electrónico dependiendo de la realización particular de la planta.

15 Las estaciones de llenado y cerrado/taponado inicialmente se calibran o fijan electrónicamente para obtener el resultado deseado en la salida en términos de llenado y cerrado, dependiendo del envase particular que se desea tratar.

La obtención real de los parámetros de llenado y cerrado fijados entonces se monitoriza por las estaciones de control posibles dispuestas aguas abajo, a través de las cuales es posible inspeccionar las botellas o envases llenados, determinando si tienen o no las características de llenado y cierre que se desea que sean obtenidas.

20 En particular, según la implementación específica de la línea de llenado, las estaciones de control hacen posible verificar el nivel de llenado, la posición de un posible tapón con respecto a la botella o el envase, la tensión del envase en respuesta a una presión ejercida, etcétera.

Además del control en línea, es necesario – en particular por requisitos de estándar de calidad – llevar a cabo un control de muestreo de los envases que han pasado el control de línea.

25 Actualmente, un control de muestreo generalmente toma una medición del par de extracción o desenroscado y del ángulo de vuelta a cerrar, una medición del peso del envase lleno y sellado, una medición del contenido de gas y/o presión de tal envase y una medición del color del líquido de relleno, así como otros controles determinados en base a los requisitos específicos de aplicación. Las estaciones de control de muestreo conocidas actualmente por lo tanto comprenden uno o más de los módulos de medición respectivos.

30 A fin de llevar a cabo el control de muestreo los envases se recogen generalmente en intervalos predeterminados.

Actualmente tal recogida de los envases tratados para someterlos a control de muestreo tiene lugar principalmente de manera manual a fin de transferirlos a los módulos de medición únicos.

No obstante, también se conocen estaciones de control de muestreo dotadas con medios de recogida automáticos.

35 Tales medios de recogida conocidos recogen el envase lateralmente en el medio del cuerpo de la botella, preferiblemente a la altura del baricentro del envase o, si está presente, en un rebaje anular del cuerpo del mismo.

Por lo tanto, es necesario fijar los medios de agarre cada vez para adaptarse a las dimensiones (altura y diámetro) del envase particular a ser recogido.

Tales estaciones de control conocidas actualmente comprenden una pluralidad de módulos de medición en los cuales los medios de recogida transportan una botella o envase enganchado de una manera automática.

40 En particular, las estaciones de control conocidas actualmente comprenden un módulo para medir el par de extracción y/o el ángulo de vuelta a cerrar que actúa sobre una botella o envase cuando se lleva a una zona de medición por los medios de recogida.

45 El módulo para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar presente en estaciones de control de muestreo conocidas agarra desde por debajo y, actuando sobre la parte inferior del envase, lo desenrosca en un cierto ángulo midiendo el par necesario para llevar a cabo tal desenroscado y, entonces, lo enrosca de nuevo otra vez actuando sobre la parte inferior del envase. Durante su medición, el tapón se bloquea para evitar que rote.

50 Desventajosamente, la medición proporcionada por el módulo para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar conocido actualmente no tiene un alto grado de precisión en particular debido a la adición de mediciones de tolerancia introducidas por la torsión de la botella o del envase. Las mediciones se ven influidas ciertamente por la altura del envase, por el material y por la forma en la que se hace, etcétera.

Por otra parte, el acoplamiento con la parte inferior de la botella se somete a un ajuste adecuado cada vez que cambian las dimensiones de la botella o envase tratado por la línea de llenado.

5 El propósito de la presente invención es evitar los inconvenientes antedichos y en particular idear una estación de control de muestreo para plantas de llenado de botellas o envases que puede llevar a cabo la medición del par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar de manera completamente automática con independencia de las dimensiones de la botella o envase tratado.

Otro propósito de la presente invención es proporcionar una estación de control de muestreo para plantas de llenado de envases o botellas que asegura una medición fiable del par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar con independencia de las características del envase particular tratado.

10 Un propósito adicional de la presente invención es hacer una planta de llenado de envases o botellas dotada con tal estación de control de muestreo.

Estos y otros propósitos según la presente invención se logran haciendo una estación de control de muestreo para una planta de llenado de envases o botellas y mediante una planta de llenado de envases o botellas que comprende la misma perfilada en la reivindicación independiente 1.

15 Las características adicionales de la estación de control de muestreo y de la planta de llenado son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas de una estación de control de muestreo para una planta de llenado de envases o botellas según la presente invención llegarán a estar más claras a partir de la siguiente descripción, dada como ejemplo y no con propósitos de limitación, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

20 - la figura 1 es una vista esquemática en planta de una realización preferida de la planta de llenado de envases o botellas según la presente invención;

- la figura 2 es una vista en planta de una realización preferida de la estación de control de muestreo según la presente invención;

25 - la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de los medios de agarre y transporte de la estación de control de muestreo según la presente invención en la cual se representan tres módulos de medición de una manera simplificada a través de una línea discontinua;

- la figura 4 es una vista parcial en sección de los medios de agarre de la figura 3;

- la figura 5 es un detalle agrandado de la figura 4.

30 Con referencia a las figuras, se muestra una planta de llenado de envases o botellas, indicada en su totalidad con 10.

De una manera particularmente preferible pero no exclusiva, la planta 10 según la presente invención trata envases o botellas que tienen una forma que se estrecha en un extremo del cuello con una boca, en la cual hay una nervadura anular 19, también conocida como corona o labio, en el cuello, cerca de la boca.

35 Tal planta comprende una primera estación 11 para llenar botellas o envases 16, seguida por una segunda estación 12 para cerrar y/o tapar las botellas o envases 16.

Las estaciones de llenado y cerrado a su vez comprenden una pluralidad, respectivamente, de grifos o válvulas de llenado 15 y de cabezales de cierre y/o taponado 14 limitados a avanzar a lo largo de la periferia de la primera y segunda estación 11, 12 respectiva para seguir las botellas que se tratan por una sección, llenándolas y/o tapándolas en movimiento.

40 Preferiblemente, la primera 11 y la segunda 12 estación tienen una configuración circular, en la cual los grifos o las válvulas de llenado 15 y los cabezales de cierre y/o taponado 14 se conectan a la periferia de una mesa giratoria o carrusel. Tales estaciones 11, 12 se pueden dotar, por ejemplo, respectivamente con alrededor de 80 grifos o válvulas de llenado 15 y con alrededor de 20 cabezales de cierre y/o taponado 14.

45 Los envases o botellas 16 se transportan a través de medios de transporte especiales, como por ejemplo un conjunto de medios de transporte conectados y libres sobre una cinta transportadora 18, a lo largo de un camino que, al menos parcialmente, sigue la periferia de la primera 11 y la segunda 12 estación.

Aguas abajo de la segunda estación 12 con respecto a la dirección de movimiento de avance del envase 16 se prevé además al menos una estación de control 13.

ES 2 591 105 T3

Aguas abajo de la al menos una estación de control 13 hay también ventajosamente medios desviadores (no ilustrados) que, en intervalos predeterminados, dirigen un subconjunto de envases hacia un ramal secundario 17 a lo largo del cual se dispone una estación de control de muestreo 20.

5 Preferiblemente, el ramal secundario 17 se configura como un ramal de desviación para ser capaz de reinsertar los envases 16 cuyas características, a partir de las mediciones de muestreo, caen dentro de los intervalos requeridos de vuelta a la línea.

La estación de control de muestreo 20 comprende al menos un módulo de medición 40, 21', 21'', 21''' a través del cual se verifican uno o más parámetros de un envase 16 indicativos de la correcta operación de los grifos o válvulas de llenado 15 y/o de los cabezales de taponado 14.

10 Por ejemplo, para controlar los grifos o válvulas de llenado 15 es posible usar un módulo para medir el nivel de llenado o un módulo para medir el peso del envase 16.

Para controlar los cabezales de taponado 14, por otra parte, es posible usar un módulo para medir la altura de taponado o un módulo para medir el ángulo de vuelta a cerrar y el par de extracción de la cápsula o tapón 28 del envase 16.

15 En particular, el al menos un módulo de medición 40, 21', 21'', 21''' de la estación de control de muestreo 20 objeto de la presente invención comprende al menos un módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar.

20 Ventajosamente, un módulo para medir el contenido de gas y/o presión también se prevé dispuesto para llevar a cabo la medición inmediatamente después de la medición llevada a cabo por el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar para verificar que el envase 16 se ha cerrado correctamente durante el paso de control de enroscado.

Finalmente, la estación de control de muestreo 20 también se puede equipar ventajosamente con un módulo para medir el color hecho por ejemplo a través de colorímetros adecuados.

25 El módulo para comprobar el nivel de llenado se puede implementar con diversas tecnologías, según el envase 16 y el líquido a ser comprobado, la velocidad y la precisión requerida. Normalmente se usa un módulo de alta frecuencia o módulo capacitivo de alta frecuencia, usado generalmente para todos los líquidos alimenticios: las botellas pasan a través de un puente de medición compuesto de dos placas de metal que oscilan a alta frecuencia. Las placas están conectadas adecuadamente a una placa electrónica dedicada a la medición de la variación en frecuencia o capacidad a medida que pasan las botellas. Las variaciones son proporcionales a la cantidad de líquido. Los valores detectados, adecuadamente filtrados y amplificados, se procesan por una unidad de procesamiento (no ilustrada) a fin de evaluar si aceptar o descartar el envase 16 bajo análisis.

30 Alternativamente, para hacer el módulo para medir el nivel de llenado es posible usar una fuente de rayos X usada generalmente para todo tipo de envases y líquidos. Tal fuente de rayos X se compone de un generador destinado a emitir un haz de rayos capaz de penetrar las botellas que pasan y golpear un sensor de recepción conocido como centelleador. Según la cantidad de rayos que golpean el receptor, una unidad de procesamiento (no ilustrada) es capaz de evaluar si aceptar o descartar el envase 16 bajo análisis.

35 A fin de comprobar el nivel de llenado también es posible usar cámaras de vídeo industriales. La cámara de vídeo correlacionada con un sistema de iluminación adecuado, toma una fotografía de todas las muestras bajo análisis y medios software adecuados para procesar imágenes calculan el nivel de llenado determinando si aceptar o descartar el envase 16.

El módulo para medir el peso preferiblemente comprende una báscula aprobada métricamente a fin de proporcionar una medición exacta del peso del envase lleno 16, también capaz de ser usada con propósitos de certificación.

40 El módulo para medir la altura de taponado comprende preferiblemente cámaras de vídeo industriales correlacionadas con un sistema de iluminación adecuado que toma una o más fotografías de los envases bajo análisis. A partir del procesamiento electrónico de las imágenes se puede determinar la altura de taponado y se puede decidir si descartar o aceptar el envase 16.

45 Finalmente, el módulo para medir el contenido de gas y/o la presión se puede implementar, por ejemplo, a través de un transductor de presión hecho usando diferentes tecnologías tales como transductores lineales o de proximidad, celdas de carga, láseres, etcétera. Se determina si aceptar o descartar el envase 16 en base a un procesamiento adecuado de los valores detectados por el transductor.

50 El módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta de cerrar del tapón 28 se lleva a cabo para actuar sobre un envase 16 dispuesto en una zona de medición dentro de la cual se transportan los envases, después de haber sido recogidos por los medios de transporte 18 a través de un grupo de agarre y transporte 22.

Según la presente invención, el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 se mueve entre una posición de acoplamiento, en la cual se engancha con el tapón 28 del envase 16 y puede fijarlo en rotación y una posición de liberación en la cual no se engancha con el envase 16.

5 En particular, el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar se dispone por encima de la zona de medición.

Según la realización preferida ilustrada, el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 preferiblemente comprende una primera parte capaz de trasladarse verticalmente y un segunda parte fija en traslación.

10 La primera parte trasladable 41, 43, 43', 49, 48 del módulo de medición 40 comprende medios de acoplamiento 41 con el tapón 28 que se enfrentan a la zona de medición, en la cual tales medios 41 se mueven entre la primera posición enganchada con el tapón 28 y una segunda posición desenganchada del tapón 28.

15 Los medios 41 para acoplar con un tapón se pueden hacer, por ejemplo, a través de un cono de acoplamiento positivo 41 que tiene una parte de acoplamiento acampanada o también por una pinza (no mostrada) capaz de ser adaptada al diámetro del tapón 28, como una pinza dotada con mordazas cargadas por muelles que se sujetan sobre la superficie del tapón 28.

Los medios 41 para acoplar con el tapón 28 se conectan en la parte superior a una corredera 49 a través de bloques de rodamientos 43, 43' montados en un eje vertical 48, que permiten la rotación relativa entre tales medios de acoplamiento 41 y la corredera 49.

20 La corredera 49 está conectada a su vez a una guía de soporte 24 y se fija en traslación vertical a lo largo de la guía 24 por un primer actuador 25.

El primer actuador 25 preferiblemente tiene medios elásticos 29 acoplados con él que comprimen una vez que los medios de acoplamiento 41 alcanzan el tapón 28 del envase 16, limitando, de esta manera, la acción de empuje transferida por el primer actuador 25.

25 En la parte superior de los medios 41 para acoplamiento con el tapón 28 también se dispone un sensor de torsión 42, como por ejemplo un medidor de par, para medir el par necesario para iniciar el desenroscado del tapón 28. Preferiblemente, el sensor de torsión 42 se dispone entre los dos bloques de rodamientos 43, 43'.

Preferiblemente, el eje vertical 48 se interrumpe por una junta elástica 51 adecuada para desacoplar el sensor de torsión 42. Tal junta elástica 51 se puede colocar por encima o por debajo de tal sensor de torsión 42.

30 La segunda parte fija en traslación 44 del módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 comprende un buje 44 en el cual el eje vertical 48 conectado a la primera parte trasladable 41, 43, 43', 49, 48 es libre de deslizarse a lo largo del eje vertical.

35 El buje 44 se fija en rotación a través de un segundo actuador 45, preferiblemente un motor sin escobillas, a través de una transmisión de correa 50 y, a su vez, transfiere un par de rotación al eje vertical 48 de la primera parte trasladable que para este propósito tiene surcos (no ilustrados) que entran en acoplamiento con la parte rotativa del buje 44.

El segundo actuador 45 comprende, equipado directamente sobre el eje de accionamiento, un codificador (no ilustrado) para medir el ángulo de rotación del eje vertical 48 cuando el tapón 28 se hace cerrar.

El grupo de agarre y transporte 22 de la estación de muestreo 20 comprende medios de agarre 23 conectados a una estructura de soporte móvil 30.

40 Los medios de agarre 23 se mueven entre una posición de agarre, en la cual se enganchan con el cuerpo del envase 16 y una posición de liberación.

Según una realización preferida, los medios de agarre 23 realizan el agarre por debajo de la nervadura 19 presente en el cuello del cuerpo del envase.

45 Incluso más preferiblemente, los medios de agarre 23 realizan el agarre desde por encima, definiendo una boca de agarre que tiene un eje de agarre vertical en su configuración abierta.

De otro modo, el agarre también puede tener lugar en el medio del cuerpo del envase con el eje de agarre vertical u horizontal.

50 La conexión de los medios de agarre 23 a la estructura de soporte móvil 30 hace posible recoger el envase 16 de los medios de transporte (cinta transportadora) 18, avanzándolo a lo largo de la zona de medición también a otros módulos de medición 21', 21'', 21''' para llevarlo entonces de vuelta otra vez sobre la cinta transportadora 18 una vez que se ha llevado a cabo la medición y no se ha encontrado ninguna anomalía.

Preferiblemente, la estructura de soporte 30 es del tipo rotativo con el centro de rotación dispuesto en una posición de la cinta transportadora 18 y los módulos de medición adicionales 21', 21'', 21''' se disponen a lo largo de la circunferencia descrita por el movimiento de los medios de agarre 23 cuando se mueven por la estructura de soporte móvil 30.

- 5 Con este propósito, la estructura de soporte móvil 30 se fija en rotación a través de un tercer actuador 46. Además, la estructura de soporte móvil 30 se fija en traslación vertical a través de un cuarto actuador 47 a fin de llevar a cabo un ajuste inicial de la altura de suspensión de los medios de agarre 23, dependiente del envase particular 16 a ser tratado.

Tanto el tercer 46 como el cuarto 47 actuadores son preferiblemente del tipo sin escobillas.

- 10 En la realización ilustrada, los medios de agarre 23 se hacen como una pinza y se pueden accionar a través de los medios de movimiento 26, 27 que comprenden preferiblemente un quinto actuador 26 que actúa sobre un mecanismo de palanca 27 para abrirlos y cerrarlos 23.

Una vez que se ha enganchado un envase 16 a través del grupo de agarre y transporte 22, tal grupo de agarre y transporte 22 se alinea perfectamente con el tapón 28 del envase 16.

- 15 Por otra parte, dado que la distancia entre el tapón y la nervadura 19 en la cual tiene lugar el enganche de los medios de agarre 23, sustancialmente es la misma para la mayoría de los tipos de envase 16, la posición del tapón 28 también es bien conocida y constante.

- 20 A fin de explotar mejor tal colocación alineada, según un aspecto preferido de la presente invención, el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 del envase 16 se conecta al grupo de agarre y transporte 22.

En este caso, el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar también se mueve a lo largo de la zona de medición descrita por el movimiento de los medios de agarre 23 por lo tanto siendo capaz de llevar a cabo una medición sustancialmente en cualquier posición de tal zona.

- 25 Una vez que los medios de agarre 23 se enganchan con el cuerpo de un envase 16 son capaces de dar al cuerpo del mismo un par de reacción de intensidad suficiente para desenroscar y cerrar de nuevo, posteriormente, el tapón 28.

En tal configuración de agarre el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 se baja desde una posición elevada a lo largo de la guía 24 hasta que entra en contacto con el tapón 28 del envase 16.

- 30 En tal configuración tiene lugar la medición simultánea del par de extracción y del ángulo de vuelta a cerrar dado a los cabezales de taponado y/o cierre 14 de la segunda estación 12.

La operación de la estación de control de muestreo 20 para una planta de llenado de botellas o envases 10 es la siguiente.

- 35 Cada periodo de tiempo predeterminado, los medios desviadores dispuestos a lo largo de la línea de llenado desvían un envase 16 hacia el ramal secundario 17 a lo largo del cual se dispone la estación de control de muestreo 20.

El envase 16 desviado avanza hacia la estación de control de muestreo 20 y, una vez alcanzada, se recoge por el grupo de agarre y transporte 22 y se transporta a una zona de medición a al menos un módulo de medición 40, 21', 21'', 21'''.

- 40 Con este propósito, los medios de agarre 23 del grupo de agarre y transporte 22 se colocan inicialmente, a través del movimiento de la estructura de soporte móvil 30, en un punto de recogida del envase 16 a lo largo de la línea de transporte 18 y una vez que el envase 16 está presente, se ponen cerca del envase 16 y accionan para engancharse con él.

- 45 En particular, en la realización preferida ilustrada, los medios de agarre 23 se ponen cerca del cuello del envase y colocan para entrar en enganche con la nervadura anular 19 presente en el cuello del cuerpo del envase 16, en la boca del mismo.

Una vez que se ha agarrado el envase 16, los medios de agarre 23 se trasladan hacia arriba de nuevo a través del movimiento de la estructura de soporte móvil 30.

- 50 La estación de soporte móvil 30 transporta el conjunto que consta de los medios de agarre 23 y el envase a un primer módulo de medición 21' donde tiene lugar un primer análisis.

El envase 16 entonces se mueve a un segundo módulo de medición 21'' y así sucesivamente para cada módulo de medición presente en la estación de control de muestreo 20.

5 Una vez que el envase 16 se ha transportado a la zona de medición del módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 del envase 16, tal módulo 40 se pone en acoplamiento con el tapón 28 del envase 16 para ser capaz de llevar a cabo las mediciones.

Si el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 del envase 16 se conecta al grupo de agarre y transporte 22 como en la realización preferida ilustrada, tal módulo 40 es capaz de llevar a cabo una medición en cualquier posición de la zona de medición en la cual se transporta el envase 16.

10 Para la medición del par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 los medios de agarre 23 bloquean el cuerpo del envase 16 en contra de una rotación, es decir, aplican el par de reacción necesario para desenroscar y cerrar posteriormente de nuevo el tapón 28.

15 Por lo tanto es posible para el módulo 40 para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar del tapón 28 aplicar un par suficiente para iniciar el desenroscado del tapón, en el mismo momento que mide la intensidad del par necesario para tal desenroscado y entonces se ocupa de enroscar de nuevo el tapón desenroscado con un valor de par predeterminado, midiendo el ángulo necesario para sujetarlo de vuelta otra vez.

El módulo de control 21', 21'', 21''' después del control del par de extracción y del ángulo de vuelta a cerrar es preferiblemente un control de contenido y/o presión de gas a fin de verificar que el control previo del par de extracción y del ángulo de vuelta a cerrar no ha modificado los parámetros de contenido de gas posiblemente medidos en la línea por una de las terceras estaciones de control 13.

20 Una vez que se han hecho todas las mediciones y en el caso en el que no se encuentren anomalías, la estructura de soporte móvil 30 coloca los medios de agarre 23 en un punto de liberación del envase.

Preferiblemente, si el ramal secundario 17 se configura como un ramal de derivación, el punto de liberación del envase se dispone en la cinta transportadora 18 aguas abajo de la estación de control de muestreo 20 para ser capaz de ser quitado e insertado automáticamente de vuelta en la línea.

25 De otro modo, en el caso en el que se encuentren anomalías, la estructura de soporte móvil 30 coloca los medios de agarre 23 en un envase de desecho (no ilustrado) donde el envase 16 defectuoso se libera a través de la abertura de los medios de agarre 23.

30 A partir de la descripción que se ha hecho son claras las características de la estación de control de muestreo para plantas de llenado de botellas o envases objeto de la presente invención, al igual que también son claras las ventajas relativas.

35 Ciertamente, la estación de control de muestreo es capaz de llevar a cabo una medición del par de extracción y del ángulo de vuelta a cerrar del tapón, sustancialmente independientemente de las dimensiones del envase particular medido, dado que el módulo de medición relativo se acopla directamente con el tapón del envase cuyas dimensiones, como es sabido, no tienen un alto grado de variabilidad. Por otra parte, dado que el módulo para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar actúa directamente sobre el tapón, mientras que el envase se mantiene aún con respecto a una rotación, las mediciones se ven influenciadas mucho menos por las características particulares del envase con respecto a la solución ofrecida por la última tecnología en la cual es el envase el que se rota mientras que se evita que gire el tapón.

40 Por último, pero no menos importante, si el módulo para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar se conecta al grupo de agarre y transporte, la medición puede tener lugar en cualquier punto de la zona de medición descrita mediante el desplazamiento de los medios de agarre.

45 Finalmente, las estaciones de control de muestreo según la presente invención pueden alojar una pluralidad de módulos de medición en pequeños espacios gracias a la disposición particular de los mismos a lo largo de la circunferencia descrita por el movimiento de los medios de agarre. Por otra parte, previendo opcionalmente muchos grupos de agarre y transporte es posible gestionar muchos módulos de medición simultáneamente, aumentando, por lo tanto, la capacidad de la estación.

50

REIVINDICACIONES

1. Una estación de control de muestreo (20) para una planta de llenado de envases o botellas,

que comprende al menos un grupo de agarre y transporte (22) para recoger envases o botellas (16) de los medios de transporte (18) y transportarlos a al menos una zona de medición, caracterizada por que la estación de control de muestreo además comprende un módulo (40) para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar de un tapón (28) de un envase (16) actuando sobre un envase o botella (16) transportado a dicha zona de medición, dichos envases o botellas (16) que se dotan con un cuerpo cónico en un cuello y terminado con una boca, dicha boca que se sujeta a través de dicho tapón (28), dicho módulo (40) para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar es tal como para tomar una primera configuración enganchada con dicho tapón (28), en la cual dicho tapón (28) se puede fijar en rotación mediante dicho módulo (40) para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar y una segunda configuración desenganchada de dicho tapón (28),

en donde dicho módulo de medición (40) comprende medios (41) para acoplarse con dicho tapón (28) dispuesto en frente a dicha zona de medición y móvil entre una primera posición enganchada con dicho tapón (28) y una segunda posición desenganchada con dicho tapón (28), dichos medios de acoplamiento (41) que se fijan en rotación para transferir un par de rotación a dicho tapón,

dichos medios de acoplamiento (41) son capaces de trasladarse verticalmente y un sensor de torsión (42) se dispone por encima de dichos medios de acoplamiento (41) para medir el par necesario para comenzar el desenroscado de dicho tapón (28),

dichos medios de acoplamiento (41) están conectados en la parte superior a una corredera (49) que puede trasladarse verticalmente a través de dos bloques de rodamientos (43, 43') montados en un eje vertical (48) que permite la rotación relativa entre dichos medios de acoplamiento (41) y dicha corredera (49),

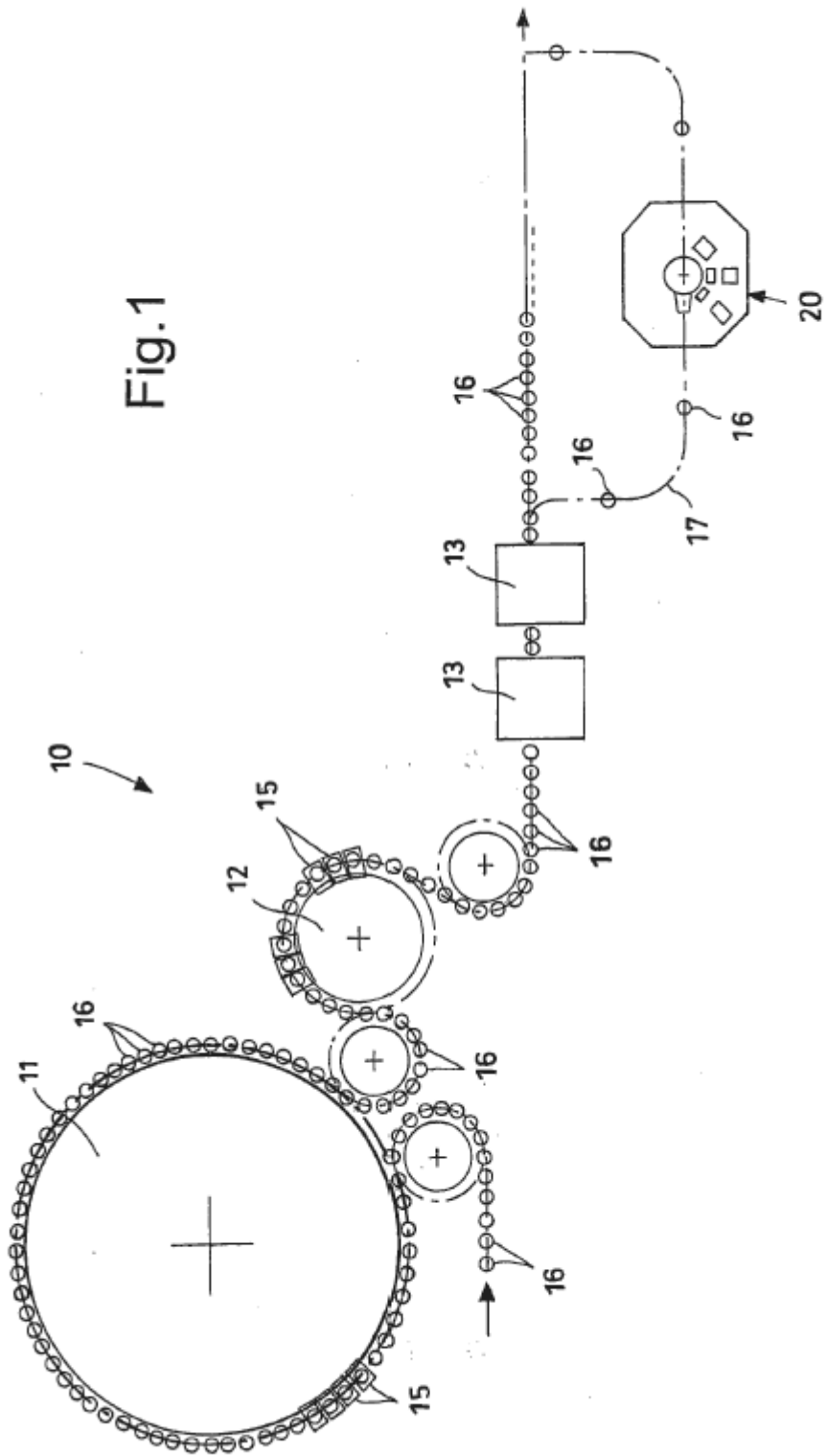
dichos medios de acoplamiento (41) son una pinza dotada con mordazas cargadas por muelles,

dicho módulo de medición (40) comprende un buje (44) en el cual dicho eje vertical (48) es libre de deslizar verticalmente, dicho eje (48) que está conectado a dicho buje (44) de manera que no pueden rotar uno con respecto al otro, dicho buje (44) que se fija en rotación y que transfiere un par de rotación a dicho eje vertical (48).
2. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 1 caracterizada por que dicho módulo de medición (40) está colocado por encima de dicha zona de medición.
3. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 1 o 2 caracterizada por que dicho grupo de agarre y transporte (22) comprende una estructura de soporte móvil (30) a la cual están conectados los medios de agarre (23) que son adecuados para aplicar un par de reacción a dicho cuerpo de dicho envase (16) que es de intensidad suficiente para permitir desenroscar dicho tapón (28).
4. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 1 caracterizada por que dichos medios de acoplamiento (41) son un cono de acoplamiento positivo (41) que comprende una parte acampanada para acoplarse con dicho tapón (28).
5. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 1 caracterizada por que comprende un codificador acoplado con dicho buje (44), para medir el ángulo de rotación dado a dicho eje vertical (48).
6. Una estación de control de muestreo (20) según una de las reivindicaciones previas caracterizada por que dicho módulo (40) para medir el par de extracción y el ángulo de vuelta a cerrar está conectado a dicho grupo de agarre y transporte (22).
7. Una estación de control de muestreo (20) según una de las reivindicaciones previas caracterizada por que en dicho cuello de dicho cuerpo de envase (16) hay una nervadura anular (19), dichos medios de agarre (23) que se mueven entre una posición de agarre, en la cual se enganchan con dicho cuello de dicho envase (16) en y por debajo de dicha nervadura anular (19) y una posición de liberación en la cual no están enganchados con dicho envase (16).
8. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 7 caracterizada por que dichos medios de agarre (23) definen una boca de agarre que tiene un eje vertical.
9. Una estación de control de muestreo (20) según la reivindicación 7 u 8 caracterizada por que dichos medios de agarre (23) se hacen como una pinza y se abren y cierran a través de un mecanismo de palanca (27).
10. Una estación de control de muestreo (20) según cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizada por que dicha estructura de soporte (30) es del tipo rotativo que tiene un centro de rotación dispuesto en dichos medios de transporte (18) y por que comprende al menos un módulo de medición adicional (21', 21'', 21'''), dicho al menos un

ES 2 591 105 T3

módulo de medición adicional (21', 21'', 21''') que se dispone a lo largo de una circunferencia descrita por el desplazamiento de dichos medios de agarre (23) a través de dicha estructura de soporte rotativa (30).

- 5 11. La planta (10) para llenar envases o botellas que comprende medios de transporte (18) en los cuales una pluralidad de botellas o envases (16) se mueven a lo largo de una dirección de movimiento de avance, con la existencia, dispuestos en sucesión a lo largo de dicha dirección de movimiento de avance, una primera estación (11) para llenar dichas botellas o envases (16), una segunda estación (12) para cerrar y/o taponar dichas botellas o envases (16) y al menos una tercera estación (13) para controlar al menos un parámetro de llenado, caracterizada por que aguas abajo de dicha al menos una tercera estación de control (13) hay medios desviadores de dichas botellas o envases (16) hacia un ramal secundario (17) a lo largo del cual hay al menos una estación de control de muestreo (20) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
- 10



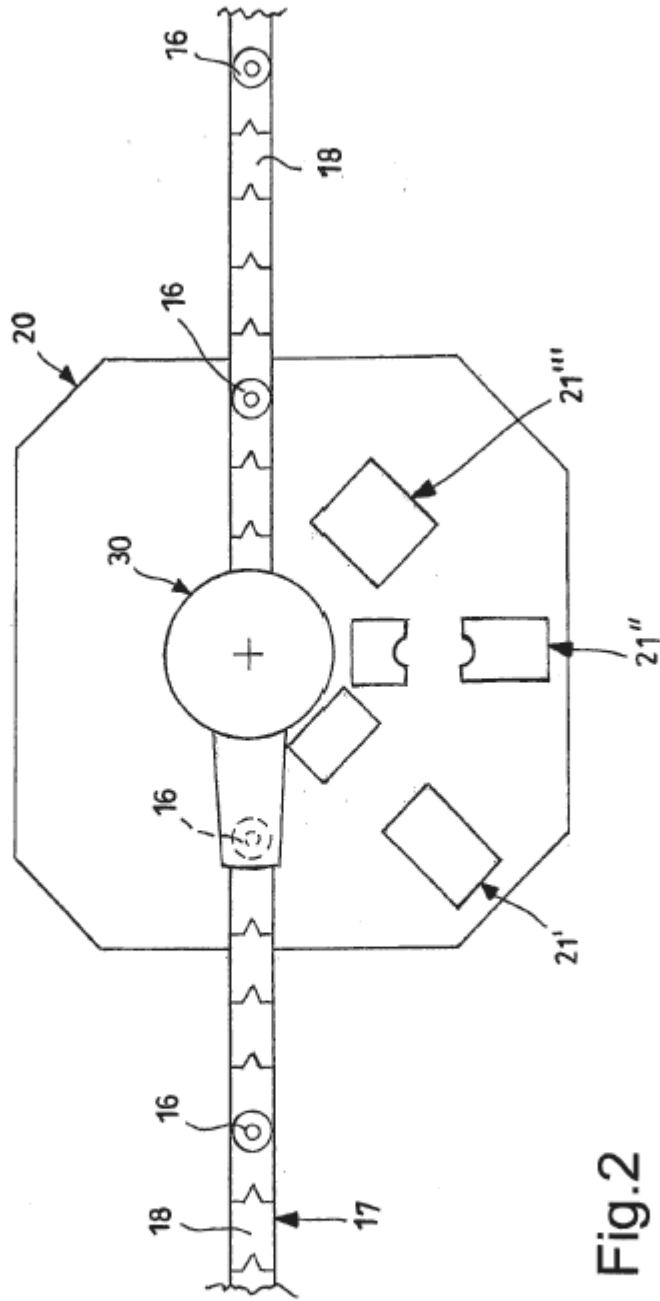


Fig.2

Fig.3

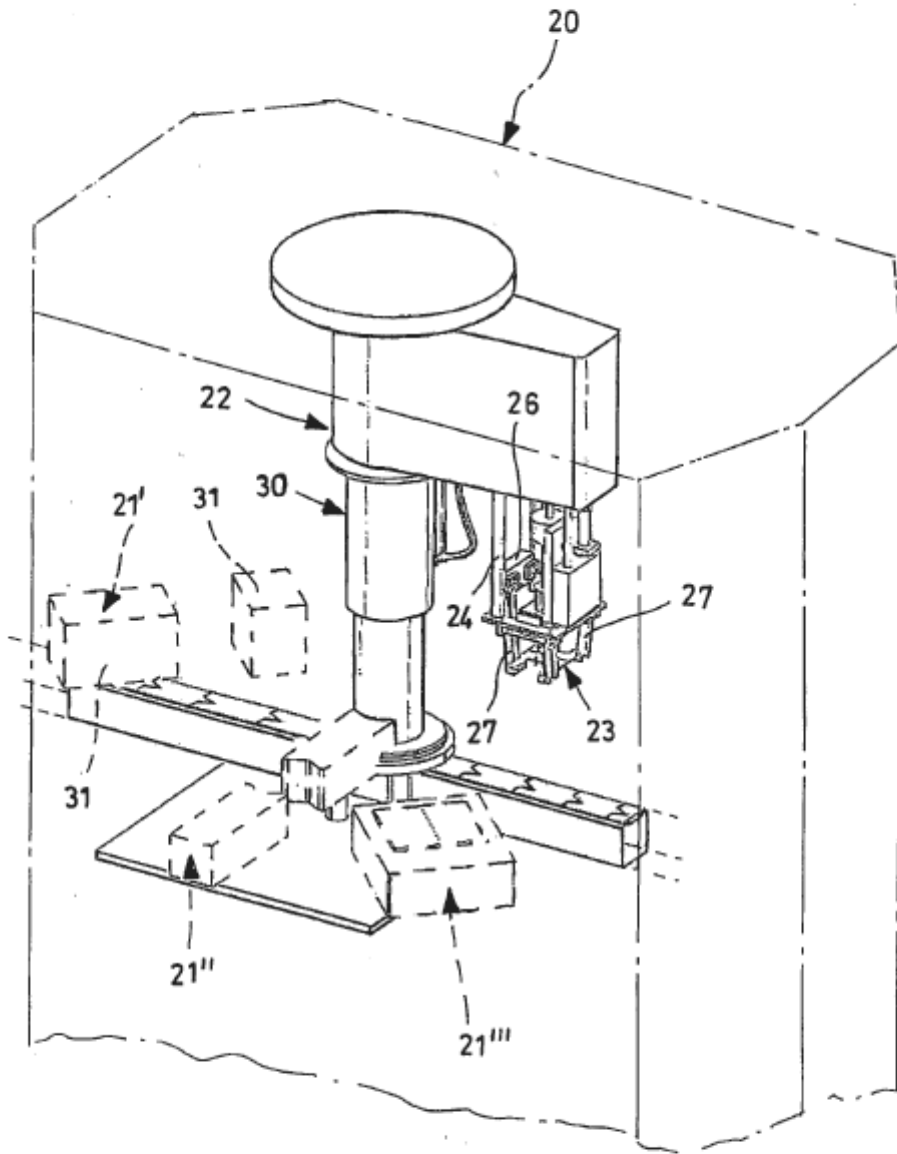
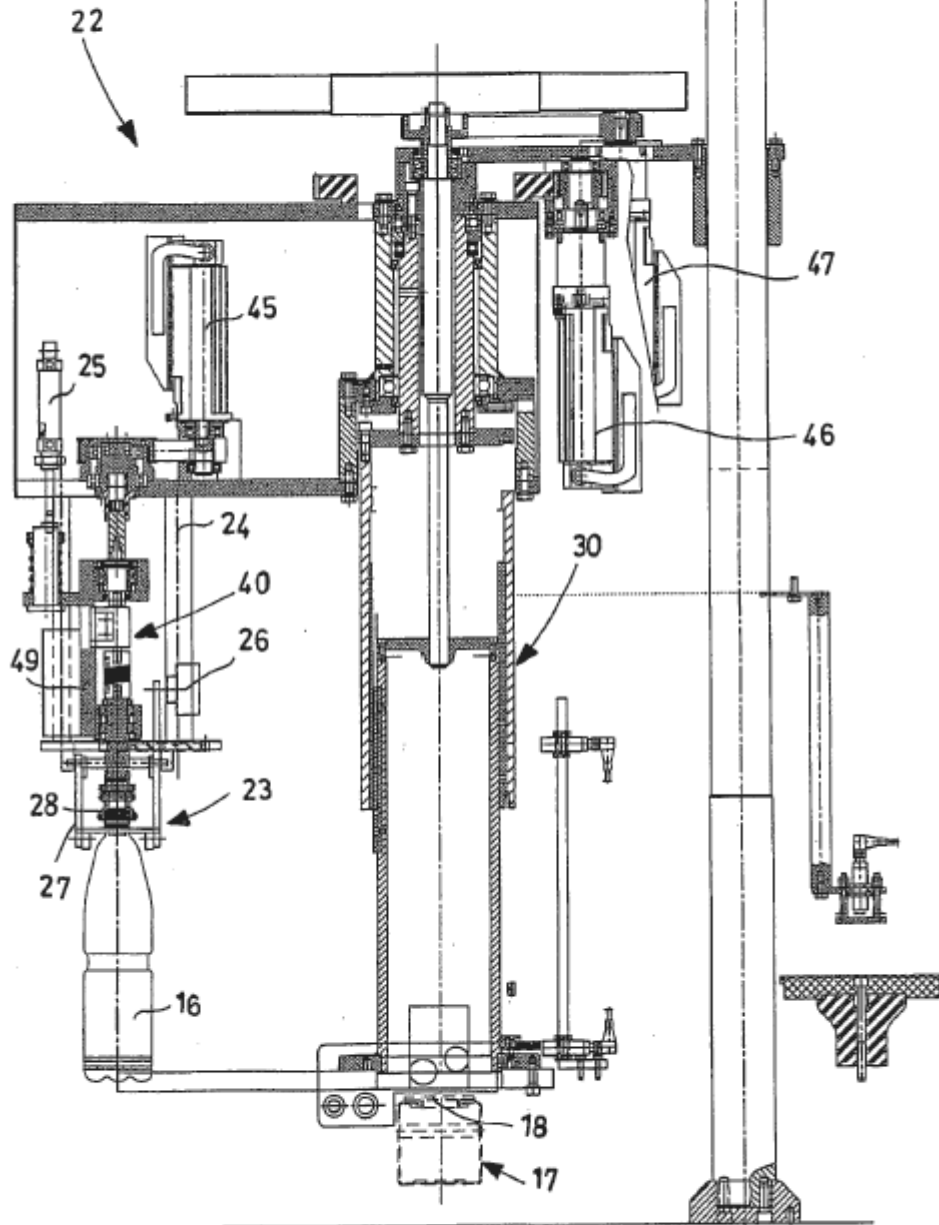


Fig.4



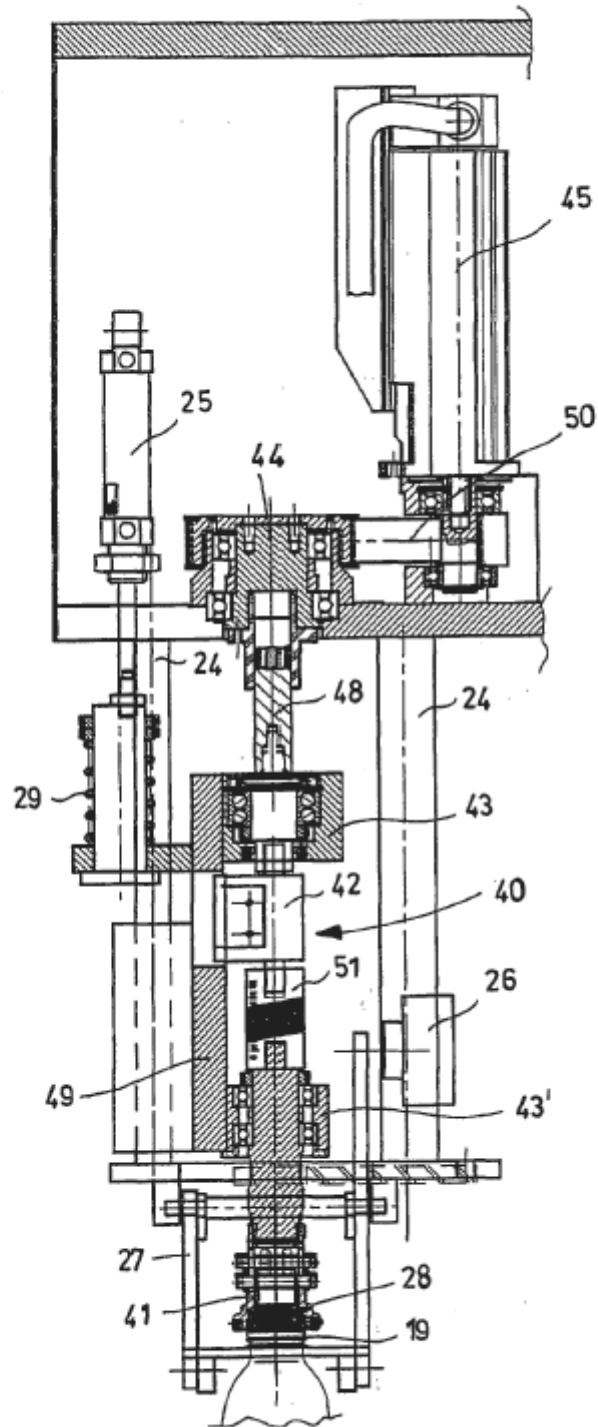


Fig.5