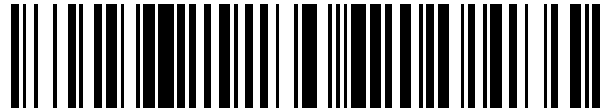


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 622**

51 Int. Cl.:

B67B 3/18 (2006.01)
B67C 3/24 (2006.01)
B67C 7/00 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)
B65B 43/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2010 E 10787290 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2507159**

54 Título: **Máquina para rellenar y engarzar frascos tubulares**

30 Prioridad:

01.12.2009 FR 0905783

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

20.05.2014

73 Titular/es:

**WINE IN TUBE - WIT FRANCE (100.0%)
ZA La Garenne
41100 Saint-Firmin des Pres, FR**

72 Inventor/es:

**PAIRAUD, CHARLY;
DE CRASTO, LAURENT y
MORGANTI, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 461 622 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 para rellenar y engarzar frascos tubulares

- 5 La invención concierne a una máquina que asegura de manera automatizada el rellenado de frascos tubulares con vino, así como la colocación y el engarce de una cápsula encima cerrando la abertura superior de estos frascos una vez que han sido rellenados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 El acondicionamiento de vino en frascos tubulares que tienen un volumen comprendido entre cincuenta y cien mililitros permite comercializar o degustar muestras de vino a un coste competitivo.

- 15 Los frascos de este tipo están fabricados de vidrio, tienen una forma globalmente tubular que comprende alrededor de su embocadura una rosca. La cápsula metálica engarzada alrededor de su boca roscada constituye un tapón metálico que se puede desenroscar.

- 20 Para limitar la oxidación del vino que contienen los frascos de este tipo, es necesario hacerlo de modo que el poco volumen de estos frascos que no está rellenado con vino contenga un gas inerte tal como el nitrógeno, lo que complica el acondicionamiento.

- 25 Así, el acondicionamiento necesita rellenar los frascos de vino, asegurar que el volumen no relleno de vino esté lleno de gas inerte, aplicar sobre el extremo de cada frasco una cápsula sin expulsar el gas inerte y engarzar esta cápsula.

- Por otro lado, la necesidad para ciertos vinos de realizar su acondicionamiento en la quinta para mencionar la denominación correspondiente sobre el frasco, constituye una limitación complementaria al procedimiento de puesta en práctica para el acondicionamiento.

- 30 El documento FR 831 708 A describe una máquina de rellenar y que engarzar frascos tubulares según el preámbulo de la reivindicación 1.

OBJETO DE LA INVENCION

- 35 La invención tiene así por objeto una máquina de acondicionamiento de vino en frascos tubulares suficientemente compacta para ser transportable en un vehículo del tipo camioneta.

RESUMEN DE LA INVENCION

- 40 A este efecto, la invención tiene por objeto una máquina de rellenar y de engarzar frascos tubulares, que comprende un carrusel para desplazar cada frasco tubular secuencialmente de una posición fija a otra a fin de sucesivamente rellenarlo, tapar con una cápsula su boca y engarzar esta cápsula, este carrusel comprendiendo taladros verticales que atraviesan que constituyen alojamientos en los cuales se acoplan verticalmente los frascos tubulares, la máquina comprendiendo una rampa fija situada por debajo del carrusel, cada frasco tubular colocado en el interior
- 45 de un alojamiento teniendo su extremo inferior apoyado sobre esta rampa y en el cual esta rampa tiene una forma de una parte de corona para que cada frasco engarzado sea evacuado del carrusel automáticamente por efecto de la gravedad cuando es desplazado más allá de un extremo denominado de salida de esta rampa y en la cual la rampa comprende una parte horizontal seguida de una parte inclinada con relación a la horizontal para provocar un descenso parcial de los frascos tubulares antes de la evacuación.

- 50 Con esta arquitectura, los frascos tratados son extraídos verticalmente del carrusel, lo que reduce el volumen de la máquina y esta extracción no necesita mecanismo alguno adicional, lo que simplifica significativamente la máquina.

- 55 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha definido antes en este documento, que comprende además un carril de guiado curvado que tiene un extremo vertical enlazado al extremo inferior de la parte inclinada de la rampa y cuyo otro extremo desemboca horizontalmente en un puesto de salida fijo.

- 60 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha definido antes en este documento en la cual el carril de guiado curvado se extiende según un plano perpendicular a la dirección de transporte de los frascos tubulares.

- 65 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha definido antes en este documento que comprende un órgano fijo de carga de los frascos tubulares en el interior de los alojamientos del carrusel, este órgano de carga comprendiendo un taladro de acoplamiento de los frascos tubulares en sentido vertical desde los taladros del carrusel, y un saliente que tiene su extremo superior situado en sentido vertical con respecto a este taladro, el extremo superior del saliente estando separado del taladro por una distancia superior a la longitud de los frascos

tubulares y en la cual éste extremo superior lleva un tetón o dedo cuyo extremo inferior está separado del taladro por una distancia inferior a la longitud de los frascos tubulares.

5 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha definido antes en este documento que comprende un puesto de rellenado, un puesto de encaminamiento y de taponado de las cápsulas en el extremo superior de los frascos tubulares y un puesto de engarzado de estas cápsulas, separados unos de los otros a lo largo del carrusel, así como un recinto de atmósfera inerte fijo que rodea una parte del carrusel al nivel del puesto de taponado.

10 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha definido antes en este documento en la cual el puesto de rellenado comprende medios para liberar en dirección del tubo un chorro de producto de rellenado que está rodeado de una envoltura de gas inerte y en el cual el recinto de atmósfera inerte fijo comprende un extremo de entrada de los frascos tubulares que linda con el puesto de rellenado.

15 La invención concierne igualmente a una máquina tal como se ha descrito antes en este documento en la cual el puesto de taponado comprende, en el interior del recinto de atmósfera inerte fijo medios de soplado de un gas inerte para hacer inerte cada cápsula antes del taponado sobre el frasco.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

20 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la máquina de rellenado según la invención en su conjunto con su estructura portadora.

25 La figura 2 es una vista en perspectiva de la máquina de rellenado según la invención en su conjunto sin su estructura portadora.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el órgano de carga de frascos que equipa el puesto de introducción representado sólo.

30 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el puesto de carga de los frascos tubulares en el momento del acoplamiento de un frasco.

La figura 5 es una vista lateral en corte del puesto de taponado de las cápsulas dentro de la máquina según la invención.

35 La figura 6 es una vista desde arriba que muestra el pasillo de atmósfera inerte y el carrusel de la máquina según la invención.

40 La figura 7 es una vista lateral que muestra el descenso de los frascos tubulares al nivel de la parte inclinada de la rampa en el interior de la máquina según la invención.

La figura 8 es una vista desde arriba de la máquina según la invención que muestra el carrusel así como el carril de guiado y el puesto de salida fijo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

45 La máquina según la invención, que globalmente está señalada con 1 en la figura, comprende un bastidor 2 que incluye una estructura portadora 3 constituida por piezas montadas que delimitan un recinto paralelepípedo que lleva en su espacio interno una placa de soporte horizontal señalada con 4.

50 Esta placa de soporte 4 lleva por una parte un órgano móvil de transporte que es aquí un carrusel 7 y por otra parte un conjunto de accionamientos y de equipos señalados globalmente por 6, que están destinados a asegurar el rellenado de los frascos, así como la colocación y el engarzado de una cápsula sobre los frascos llenos.

55 El carrusel 7 que es móvil al giro alrededor de un eje vertical, comprende una corona circular 8 que incluye una serie de alojamientos 9 que se presentan bajo la forma de taladros que atraviesan verticalmente esta corona, estando uniformemente separados unos de los otros.

60 Cada taladro 9 tiene un diámetro interior ligeramente superior al diámetro exterior de los frascos tubulares que se van a rellenar, de manera que constituyen un alojamiento en el interior del cual un frasco de este tipo puede ser introducido. En las figuras 1 y 2, se ha representado un frasco de este tipo, señalado por 11, acoplado en el interior de uno de los alojamientos 9 del carrusel 7.

65 La altura de la corona 8 es inferior a la longitud de los frascos tubulares 11 que se van a rellenar. A título de ejemplo, la altura de la corona vale alrededor de quince centímetros, cuando la longitud total de los frascos tubulares 11 es de veinte centímetros.

Complementariamente a este carrusel giratorio 7, la placa de soporte 4 lleva una rampa 12 que tiene una forma global de corona que está situada debajo del carrusel 7, enfrente de los alojamientos 9. Un frasco tubular 11 acoplado en el interior de un alojamiento 9 tiene así su extremo inferior apoyado sobre esta rampa 12 y este extremo inferior deslizar sobre la superficie de esta rampa en el momento en el que el carrusel gira.

5 Esta rampa 12 comprende una parte denominada horizontal, señalada por 13, que se extiende a lo largo de la cara inferior de la corona 8 sobre alrededor de cinco octavos de su circunferencia, y una parte denominada inclinada, señalada por 14, que prolonga la parte horizontal extendiéndose sobre alrededor de un octavo de vuelta estando ella también situada enfrente de los alojamientos 9 de la corona 8.

10 La parte inclinada 14 de la rampa 12 desemboca dentro de un extremo superior de un carril de salida señalado por 16. El extremo superior del carril 16 está orientado verticalmente y su extremo inferior está orientado horizontalmente para desembocar en el interior de un puesto de salida 17 que recibe los frascos rellenos y engarzados.

15 Como es visible en la figura 1, este carril de salida 16 tiene una forma global curvada hacia dentro que describe un cuarto de círculo, se extiende según un plano radial con relación al eje de giro del carrusel y presenta una sección en U.

20 Los frascos 11 pueden ser rellenos y engarzados, cuando están cargados, uno después del otro en los alojamientos 9 de la corona 8, por un operario situado al nivel de un puesto fijo de carga 18 que está situado sensiblemente en el exterior del recinto delimitado por la estructura portadora paralelepípedica 3.

25 Concretamente, el carrusel 8 está desplazado para que una parte de su corona 9 sobresalga lateralmente del espacio paralelepípedico delimitado por la estructura portadora 3. El puesto de carga 18 está situado por encima de la parte de corona que sobresale lateralmente, lo que permite una disposición ergonómica del puesto del operario, asegurando particularmente que el operario no tenga acceso a los componentes internos de la máquina.

30 En el ejemplo de la figura 1, la estructura portadora 3 está representada parcialmente y sin guarnecer, pero en la práctica, está guarnecida por un montaje de chapas para constituir un espacio casi cerrado de modo que sólo el puesto de carga 18 y el puesto de salida 17 sean accesibles desde el exterior.

35 En funcionamiento, un operario instalado en el puesto 18 acopla un nuevo frasco que se va a rellenar en el interior de un alojamiento 9 del carrusel 7 a cada paso de giro de este carrusel, éste siendo accionado al giro de manera secuencial, es decir paso a paso. Cada frasco llevado por el carrusel 7 pasa a continuación a un puesto 19 de limpieza y de rellenado de vino.

40 En el momento en que un frasco 11 ha sido relleno con vino en el puesto 19, el desplazamiento subsiguiente de un paso de giro del carrusel 7 acopla inmediatamente este frasco en el interior de un recinto o pasillo de atmósfera inerte, señalado por 21. Una cápsula a continuación es encapuchada alrededor del extremo superior de este frasco, en el interior del pasillo 21, esta operación estando así asegurada bajo una atmósfera inerte, en un puesto marcado por 22.

45 El frasco sale a continuación del pasillo de atmósfera inerte 21 para ser presentado a un puesto de engarzado 23, donde una cabeza de engarzado viene a rodear la cápsula para engarzarla alrededor del extremo superior exteriormente roscado del frasco.

50 En el momento en el que la operación de engarzado ha sido efectuada, el carrusel continúa girando paso a paso para encaminar el frasco tratado hacia el carril 16 de cara a su evacuación hacia el puesto de salida 17, lo que corresponde al fin de la operación de acondicionamiento.

55 Como es visible en las figuras 1 y 2, el puesto 18 de carga de los frascos tubulares en el interior del carrusel 7 comprende un órgano de carga señalado por 24, que es llevado por un bastidor, no representado, de manera que se sitúe por encima de la parte del carrusel 7 sobresaliendo lateralmente de la estructura paralelepípedica 3.

60 Como es visible en la figura 3, este órgano de carga 24 comprende una platina 26 por la cual está rígidamente solidarizado a su bastidor portador, esta platina 26 llevando en su cara superior un asiento 27, así como un saliente 28 que se extiende verticalmente hacia arriba con relación al asiento 27. Complementariamente, la platina 26 lleva en su cara inferior un tubo de guiado 29 orientado hacia abajo.

El asiento 27 y la platina 26 están perforados por un taladro vertical que los atraviesa 25, de diámetro sensiblemente superior a aquél de los frascos tubulares que se van a cargar y que desemboca en el interior del tubo de guiado 29, el conjunto estando inclinado en el recorrido de paso de los alojamientos 9 del carrusel rotatorio 7.

65 La carga de un frasco tubular 11 consiste así en acoplarlo en el interior del taladro 25 para hacerlo descender en el interior del alojamiento 9 situado en sentido vertical con respecto a este taladro. Como es visible en la figura 4, la

rampa inferior 12 comprende, en sentido vertical con respecto al puesto de carga 18, un órgano o platina de amortiguamiento, señalado por 31, y que amortigua el choque del frasco 11 al final del descenso, para evitar que se quiebre.

- 5 Una vez que el frasco tubular 11 está apoyado sobre la cara superior del órgano de amortiguamiento 31, su extremo superior es desacoplado del tubo de guiado 29, de manera que el carrusel 7 puede ser accionado para avanzar un paso en giro a fin de proceder a la carga del frasco siguiente.

10 El órgano de carga 24 constituye por otra parte la clave que asegura que un frasco no pueda ser cargado en el interior del carrusel 7 con su abertura hacia abajo. A este efecto, el extremo superior del saliente 28 está separado de la cara superior 32 del asiento 27 una distancia sensiblemente superior a la longitud de los frascos tubulares que se van a rellenar, este extremo superior lleva un dedo o tetón 33 situado en sentido vertical con respecto al taladro vertical 25 y que se extiende hacia abajo.

- 15 La distancia que separa el extremo inferior del dedo 33 y la cara superior 32 del asiento 27 es ligeramente superior a la longitud de los frascos tubulares que se van a rellenar.

20 En estas condiciones, la sola posibilidad de acoplar un frasco tubular 11 en el interior del taladro vertical del asiento 27 consiste en acoplar la embocadura de este frasco tubular alrededor del dedo 33, para poder colocar el extremo inferior de este frasco por encima del taladro 25.

25 Concretamente, un operario que intentara acoplar el frasco en el interior del taladro 25 colocando su extremo ciego arriba estaría limitado por la presencia del dedo 33 a orientar este frasco de manera demasiado oblicua para permitir su descenso en el interior del taladro de guiado 25 que se extiende verticalmente.

- El puesto de limpieza y de rellenado 19 comprende dos boquillas orientadas hacia abajo que están situadas en sentido vertical respectivamente con relación a dos alojamientos 9 consecutivos cuando el carrusel 7 está inmóvil.

30 La primera boquilla sopla aire para limpiar el interior del frasco y la segunda boquilla rellena el frasco de vino liberando conjuntamente un chorro de vino y un flujo de gas inerte tal como nitrógeno formando una envoltura alrededor de este chorro de vino. Esta envoltura de nitrógeno limita la oxidación del vino durante el rellenado y asegura que la parte superior del frasco que no está rellena con vino esté rellena esencialmente con nitrógeno al final del rellenado.

- 35 El engarzado de una cápsula sobre la abertura superior de cada frasco tubular se asegura en dos operaciones sucesivas: en el puesto 22, una cápsula es encaminada y encapuchada sobre la abertura superior y en el puesto 23, una cabeza de engarzado viene a engarzar la cápsula alrededor de la abertura superior.

40 El encapuchado de la cápsula se realiza en el interior del recinto inerte 21, que tiene una forma global de pasillo en arco de círculo que rodea una parte de la corona 8 sobre aproximadamente un cuarto de vuelta. Este pasillo 21 comprende en su entrada y en su salida, dos puertas batiente es que se abren en el momento en el que un extremo superior del frasco viene apoyarse sobre ellas durante el desplazamiento del carrusel y se cierran después del paso de este frasco.

- 45 Este pasillo 21 está sometido a sobrepresión con un gas inerte tal como nitrógeno, de manera que mantiene un porcentaje de oxígeno lo más bajo posible, el nitrógeno siendo insuflado continuamente en el interior de este pasillo.

50 Como se representa esquemáticamente en la figura 5, el puesto 22 comprende un canal 34 de encaminamiento de las cápsulas situadas por encima del pasillo 21 y que desemboca en el interior de éste por su cara superior, al nivel de una zona de encapuchado señalada por 36. Entre cada desplazamiento de un paso del carrusel, una cápsula, no representada, es encaminada automáticamente en el interior del canal, hasta la zona de encapuchado 36 que corresponde sensiblemente al extremo inferior del canal 34.

55 La cápsula se inmoviliza entonces en el extremo inferior del canal 34, al mismo tiempo que un chorro de nitrógeno le es aplicado de manera que lo hace inerte, por medio de una o varias boquillas de soplado de nitrógeno situadas en el interior de la zona de encapsulado 36.

60 Teniendo en cuenta la forma del canal 34 y de los medios de detención que equipan su extremo inferior, cada cápsula se inmoviliza con su abertura orientada hacia abajo y teniendo el punto más bajo de su borde inferior circular situado sensiblemente por debajo del borde superior de los frascos tubulares.

65 En este estadio, en el momento en el que el carrusel es accionado para ser desplazado un paso, el frasco 11 situado inmediatamente más arriba de la cápsula inmovilizada en el extremo inferior del canal 34 viene a topar contra la cara interior cilíndrica de la cápsula. Este movimiento tiene por efecto desenganchar esta cápsula del canal 34 y acoplarla alrededor del extremo superior del frasco para encapucharlo.

En el momento en el que el frasco tubular encapuchado alcanza el puesto de engarzado 23, después de haber salido del pasillo inerte 21, la cabeza de engarzado viene a rodear el extremo superior del frasco con la cápsula que lleva y engarza la parte de pared cilíndrica de esta cápsula alrededor del extremo superior roscado del frasco tubular.

5 Una vez los frascos han estado rellenos de vino y engarzados, en los puestos 19, 22 y 23, son evacuados hacia el puesto de salida 17. A este efecto, la parte de rampa 14 que está situada en la proximidad del puesto 17 permite a los frascos tubulares descender progresivamente desde los alojamientos 9 que ocupan en el interior del carrusel 7, como se ilustra esquemáticamente en la figura 7.

10 El extremo más alto de la parte oblicua 14 de la rampa 12 está situado a la misma altura que la parte horizontal 13 de esta rampa 12, es decir aproximadamente un centímetro por debajo de la cara inferior 33 de la corona 8. El extremo más bajo de esta parte oblicua 14, que corresponde al extremo de salida de la rampa 12 está por lo que se refiere a ella separada de la cara inferior 33 una distancia que vale sensiblemente la mitad de la longitud de los frascos tubulares 11.

15 El extremo inferior de la parte oblicua 14 de la rampa 12 desemboca al nivel del extremo superior del carril de guiado 16. Cuando un frasco tubular 11 desplazado por el carrusel 7 alcanza el extremo inferior de la parte oblicua 14, se acopla en el interior del carril curvado 16 estando ya descendido por lo menos a la mitad de su alojamiento 9, sin haber adquirido una velocidad vertical.

20 En estas condiciones, el desacoplamiento completo del frasco enfrente de su alojamiento 9 necesita que gire verticalmente sobre solamente la mitad de su longitud, lo que permite limitar la velocidad del frasco en el momento de su evacuación en el interior del carril de guiado 16.

25 En los ejemplos de las figuras, el extremo inferior de la parte oblicua 14 está separado de la cara inferior de la corona 8 por una distancia que vale casi la mitad de la longitud del frasco tubular. Pero otros valores pueden ser adoptados, en tanto en cuanto permitan reducir la velocidad vertical del frasco en el momento de su evacuación limitando el desplazamiento vertical necesario en su desacoplamiento completo del alojamiento que ocupa.

30 La invención aporta particularmente las ventajas siguientes:

35 Gracias a la rampa 12 con su extremo de salida, los frascos son evacuados verticalmente del carrusel, lo que permite reducir significativamente el volumen lateral de la máquina asegurando una evacuación de los frascos sin mecanismo móvil adicional. La inclinación de la rampa al nivel de su extremo de salida permite limitar la velocidad de salida de los frascos en el momento de su evacuación.

40 La puesta en práctica de un relleno de frascos con un chorro de líquido rodeado de una envoltura de gas inerte, asociado a un pasillo de atmósfera inerte la entrada del cual linda con el puesto de relleno asegura que el porcentaje de oxígeno en el interior del volumen muerto de los frascos rellenos sea extremadamente bajo en el momento en el que están en el interior del pasillo de atmósfera inerte.

45 Complementariamente, la atmósfera inerte de cada cápsula antes del encapuchado sobre la embocadura de los frascos permite lograr un porcentaje de oxígeno extremadamente bajo en el interior del volumen muerto una vez que la cápsula ha sido engarzada.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) de rellenar y de engarzar frascos tubulares (11), que comprende un carrusel (7) para desplazar cada frasco tubular (11) secuencialmente de un puesto fijo a otro a fin de sucesivamente rellenarlo, encapuchar una cápsula sobre su embocadura y engarzar esta cápsula, este carrusel (7) comprendiendo taladros verticales que lo atraviesan (9) que constituyen alojamientos en el interior de los cuales los frascos tubulares (11) son acoplados verticalmente, la máquina (1) comprendiendo una rampa fija (12) situada por debajo del carrusel (7), cada frasco tubular (11) colocado en el interior de un alojamiento (9) teniendo su extremo inferior apoyado sobre esta rampa (12) y en el cual esta rampa (12) tiene una forma de parte de corona para que cada frasco engarzado (11) sea evacuado del carrusel automáticamente por efecto de la gravedad en el momento en que se desplaza más allá de un extremo de dicha salida de esta rampa (12) caracterizada porque la rampa (12) comprende una parte horizontal (13) seguida de una parte inclinada (14) con relación a la horizontal para provocar un descenso parcial de los frascos tubulares (11) antes de la evacuación.
2. Máquina según la reivindicación 1 que comprende además un carril de guiado curvado (11) que tiene un extremo vertical enlazado al extremo inferior de la parte inclinada (14) de la rampa (12) y cuyo otro extremo desemboca horizontalmente en el interior de un puesto de salida fijo (17).
3. Máquina según la reivindicación 2 en la cual el carril de guiado curvado se extiende (16) según un plano perpendicular a la dirección de transporte de los frascos tubulares (11).
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un órgano fijo (24) de carga de frascos tubulares (11) en el interior de los alojamientos (9) del carrusel (7), este órgano de carga (24) comprendiendo un taladro (25) de acoplamiento de los frascos tubulares (11) en sentido vertical con relación a los taladros (9) del carrusel (7) y un saliente (28) que tiene su extremo superior situado en el sentido vertical con respecto a este taladro (25), el extremo superior del saliente estando separado del taladro (25) por una distancia superior a la longitud de los frascos tubulares (11) y en el cual este extremo superior lleva un tetón o dedo (33) cuyo extremo inferior está separado del taladro (25) por una distancia inferior a la longitud de los frascos tubulares (11).
5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un puesto de rellenado (19), un puesto de encaminamiento y de encapuchado (22) de cápsulas en el extremo superior de los frascos tubulares (11) y un puesto de engarzado (23) de estas cápsulas, separados unos de los otros a lo largo del carrusel (7), así como un recinto de atmósfera inerte fijo (21) que rodea una parte del carrusel (7) al nivel del puesto de encapuchado (22).
6. Máquina según la reivindicación 5 en la cual el puesto de rellenado comprende medios para liberar en dirección del tubo un chorro de producto de rellenado que está rodeado de una envoltura de gas inerte y en la cual el recinto de atmósfera inerte fijo (21) comprende un extremo de entrada de los frascos tubulares que linda con el puesto de rellenado (19).
7. Máquina según la reivindicación 5 o 6 en la cual el puesto de encapuchado (23) comprende, en el recinto de atmósfera inerte fijo, medios de soplado de un gas inerte para hacer inerte cada cápsula antes del encapuchado sobre el frasco.

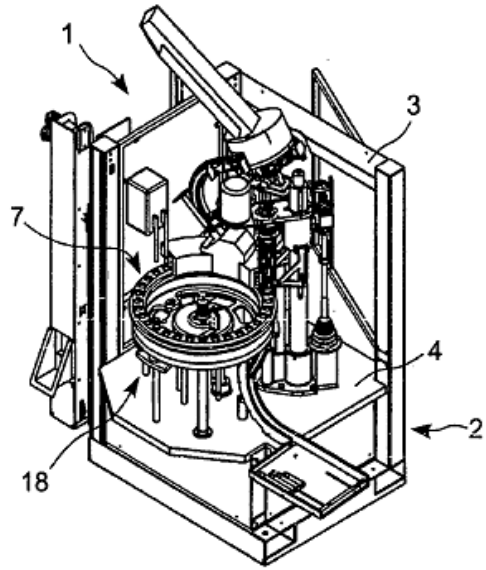


FIG. 1

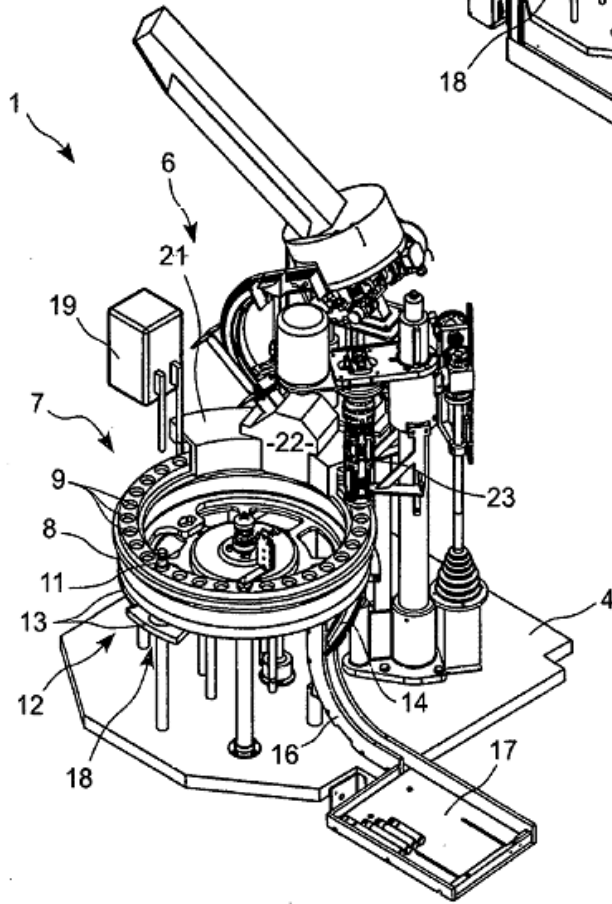


FIG. 2

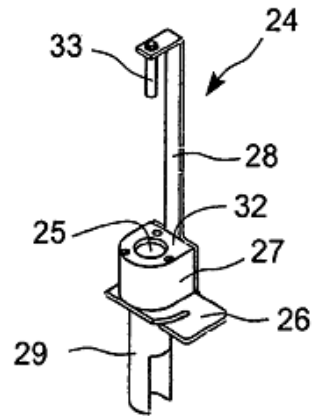


FIG. 3

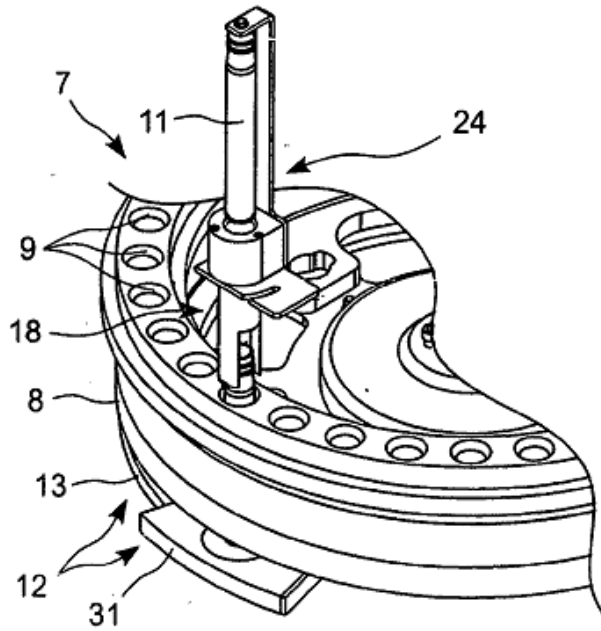
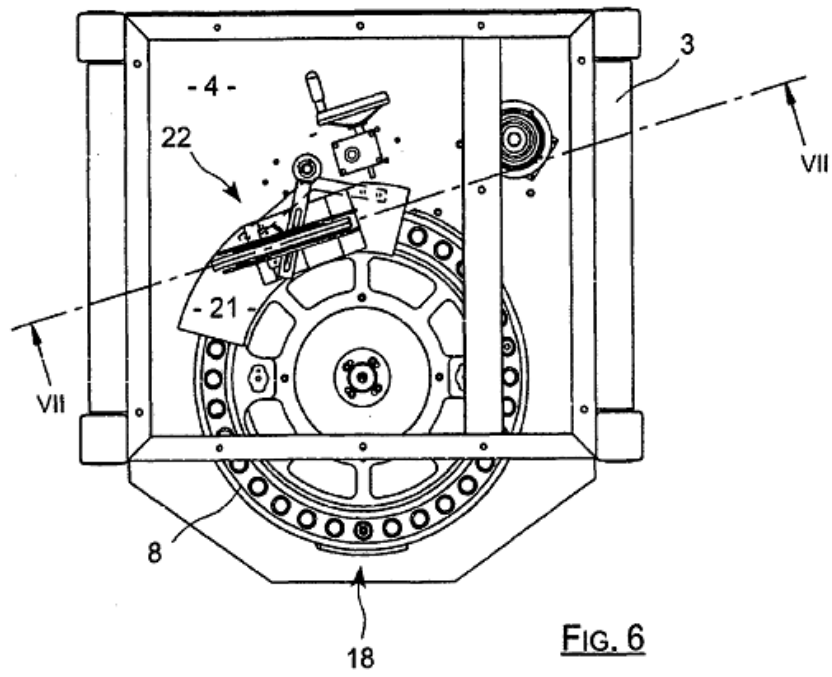
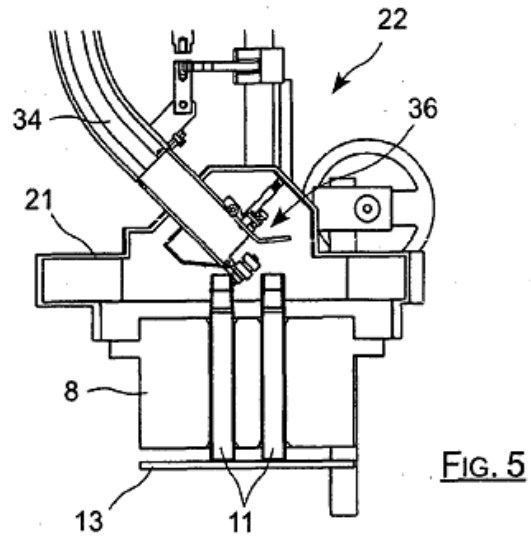


FIG. 4



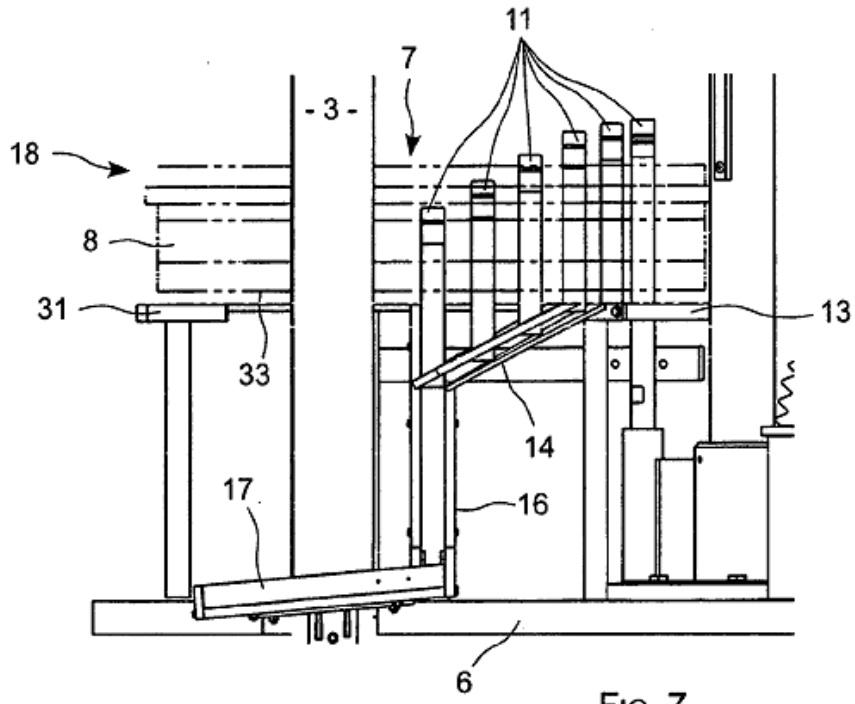


FIG. 7

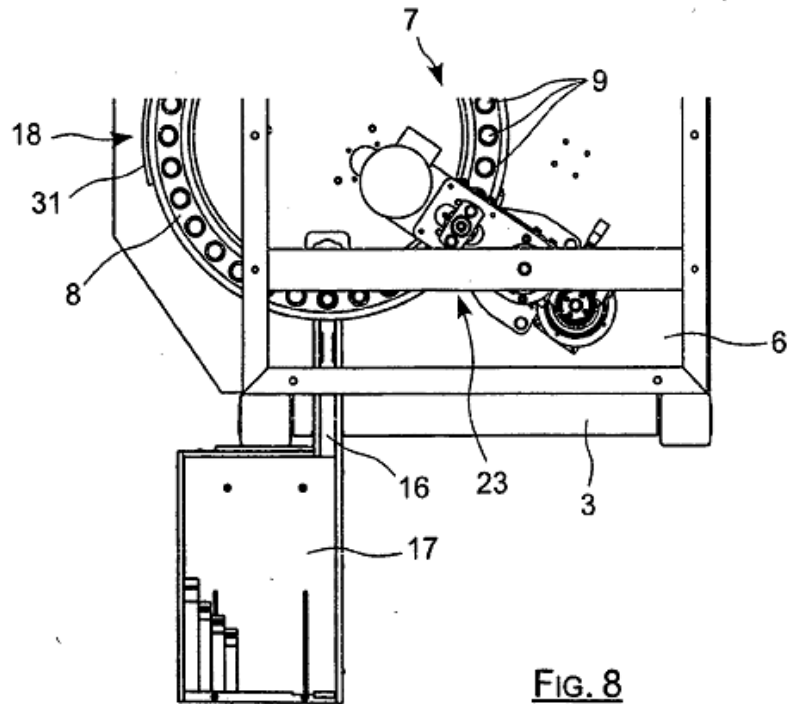


FIG. 8