

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 930**

51 Int. Cl.:

B67B 3/10 (2006.01)

B67B 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08806873 .9**

96 Fecha de presentación: **01.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2170757**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **Máquina taponadora**

30 Prioridad:
02.08.2007 IT BO20070547

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.06.2012

73 Titular/es:
**AZIONARIA COSTRUZIONI MACCHINE
AUTOMATICHE-A.C.M.A.-S.P.A.
VIA CRISTOFORO COLOMBO 1
40131 BOLOGNA, IT**

72 Inventor/es:
**ZANINI, Gianpietro y
BARONI, Marco**

74 Agente/Representante:
Manresa Val, Manuel

ES 2 383 930 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 taponadora.

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a una máquina taponadora, en particular para aplicar tapas estancas a los fluidos a contenedores, tales como, por ejemplo, botellas y recipientes similares, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1 y según lo dado a conocer a través del documento US 3.707.822.

10

La presente invención halla aplicación ventajosa en el sector de máquinas tipo carrusel para colocar tapones en contenedores configurados con un cuello y adecuados para contener una variedad de sustancias, tales como productos alimenticios líquidos, aceites lubricantes minerales, detergentes, polvos y productos similares.

15 Técnica Existente

Los sistemas de embotellamiento y empaquetado tipo carrusel de diseño convencional comprenden una plataforma que exhibe una pluralidad de compartimientos que sirven para alojar respectivas unidades de máquina tipo carrusel donde vienen tratados los contenedores y, en particular, esterilizados, llenados con un producto seleccionado y luego cerrados con una tapa. Además, la plataforma aloja dispositivos para transferir los contenedores desde un carrusel al siguiente, así como dispositivos de entrada y de salida mediante los cuales los contenedores entran y salen del tren de carruseles.

20

En las máquinas tipo carrusel, los contenedores una vez llenados con un producto determinado vienen transferidos a una máquina taponadora mediante la cual se aplica una tapa o cápsula al cuello del contenedor, proporcionando un cierre.

25

En particular, las máquinas taponadoras tipo carrusel comprenden una placa giratoria centrada sobre un eje de rotación substancialmente vertical y que incluye una pluralidad de pedestales periféricos sobre los cuales apoyar los contenedores. Los contenedores vienen colocados sobre la placa en correspondencia de la estación de entrada y retirados de la placa en correspondencia de una estación de salida alejada de una dada distancia angular de la estación de entrada. Cada contenedor viene cerrado con una tapa a medida que el mismo avanza, generalmente a lo largo de un trayecto circular, entre la estación de entrada y la estación de salida.

30

A tal efecto, las máquinas taponadoras vienen equipadas con una pluralidad de unidades taponadoras, cada una de ellas incorporando un respectivo cabezal taponador, ubicado verticalmente arriba de la pluralidad de pedestales donde se colocan los contenedores y que giran alrededor del mismo eje de rotación que la placa.

35

En particular, durante la rotación de la placa, cada unidad taponadora avanza quedando al mismo tiempo alineada verticalmente arriba de un contenedor dispuesto sobre un respectivo pedestal, y desciende simultáneamente hasta el punto donde el cabezal taponador entra en contacto con el cuello del contenedor. Después de lo cual, una tapa o cápsula, que al comienzo se presenta suelta al cuello del contenedor, será sujeta por el cabezal taponador. La tapa puede ser roscada o colocada a presión en el cuello o bien puede ser colocada mediante una combinación de dichas dos acciones, dependiendo del estilo de la tapa en cuestión.

40

Para asegurar que las unidades taponadoras puedan girar junto con los contenedores que ocupan los pedestales, las unidades están dispuestas radialmente alrededor de un árbol vertical al cual también está engargolada la placa que presenta los pedestales, de modo que, asimismo, cada uno de los pedestales quede dispuesto radialmente alrededor del árbol.

45

La posición de las unidades taponadoras viene bloqueada angularmente (aunque no axialmente) a aquella del árbol vertical, de modo que cuando el árbol viene puesto en rotación, tanto las unidades taponadoras dispuestas arriba como los pedestales subyacentes giren permanentemente en alineación recíproca en línea vertical.

50

Además, para que las unidades taponadoras puedan ser bajadas sobre los respectivos contenedores durante la rotación del carrusel, cada unidad está provista de uno o varios órganos seguidores que se introducen dentro de un canal que funciona como el perfil activo de una leva cilíndrica. La leva está dispuesta concéntrica entre el árbol vertical giratorio y las unidades taponadoras dispuestas radialmente alrededor del árbol. La leva cilíndrica no gira sino que queda fija, en otros términos ocupando permanentemente la misma posición, independientemente de la posición angular del árbol vertical y de las unidades taponadoras.

55

Por consiguiente, mientras las unidades taponadoras giran alrededor de la leva cilíndrica, las mismas además pueden ser desplazadas según una dirección vertical por la interacción de los órganos seguidores con el perfil de la leva.

60

65

5 En las máquinas taponadoras típicas de la técnica conocida, para garantizar que la leva cilíndrica ubicada entre el árbol vertical giratorio y las unidades taponadoras no gire sino que quede fija, la estructura incluye dos columnas verticales fijadas al piso y que se levantan paralelas al árbol vertical. La leva cilíndrica está aferrada a las dos columnas, con lo cual en la práctica las columnas sirven tanto a soportar como a mantener la leva en una posición predeterminada mientras gira el carrusel taponador.

10 Asimismo, dado que tales máquinas taponadoras deben poder tratar diferentes tipos o estilos de contenedores, en función del producto que se está empaquetando en cada oportunidad (aceites minerales, leche, jugos de fruta, polvos de lavado), la distancia operativa entre las unidades taponadoras y los pedestales sobre los cuales están dispuestos los contenedores debe ser ajustable para adaptarse a la altura del contenedor que se está utilizando.

15 A tal efecto, las unidades taponadoras están instaladas con libertad de deslizamiento al árbol vertical giratorio, mientras que la leva cilíndrica que controla el movimiento vertical de cada unidad taponadora en acercamiento y alejamiento del cuello del respectivo contenedor está instalada con libertad de deslizamiento con respecto a las columnas fijas.

20 En particular, las unidades taponadoras vienen levantadas y bajadas con respecto al árbol vertical por medio de un tornillo de avance acoplado a una tuerca espiral fijada con libertad de rotación a las unidades taponadoras (y, por lo tanto, al árbol vertical giratorio). El tornillo de avance viene movido por un motor eléctrico y está alojado dentro del árbol vertical giratorio. Para asegurar que la tuerca espiral, puesta en rotación por el árbol vertical, no pueda girar sobre el tornillo de avance durante el funcionamiento de la máquina taponadora (provocando la elevación o el descenso de las unidades taponadoras, con consecuencias adversas), el tornillo de avance está acoplado al motor eléctrico por medio de un dispositivo de acoplamiento neumático y, de este modo, permitiendo la marcha libre, con el resultado que todo el conjunto tuerca espiral y tornillo de avance puede girar conjuntamente con el árbol vertical, libre de cualquier otra coerción, mientras está funcionando la máquina taponadora.

30 La leva cilíndrica está acoplada a las columnas por medio de órganos verticales asociados rígidamente con la leva y asociados con libertad de deslizamiento, por medio de manguitos, con las columnas.

De este modo, es posible mover toda la superestructura, compuesta por las unidades taponadoras y la leva cilíndrica, en acercamiento y alejamiento de la placa giratoria.

35 Las máquinas taponadoras de la técnica conocida, descritas sucintamente con anterioridad exhiben algunos inconvenientes.

40 En primer lugar, tales máquinas son muy costosas, dado que las columnas verticales que soportan la leva cilíndrica deben ser hechas, obligatoriamente, de acero estructural y encajadas en máquinas de acero inoxidable, lo cual exige precisas tolerancias de diseño para garantizar un impecable acoplamiento entre las mismas columnas y dichos manguitos, impidiendo todo juego que podría inducir a regulares oscilaciones mínimas de la leva cilíndrica y a perjudicar el funcionamiento uniforme de la máquina.

45 Por el contrario, de no existir juego en el montaje entre los manguitos y las columnas, los manguitos se agarrotan cuando se deslizan por las columnas durante la operación de ajuste de la distancia vertical entre las unidades taponadoras y los pedestales.

50 Asimismo, el uso de materiales sumamente costosos (acero inoxidable) para la fabricación de las columnas es impuesto por la necesidad de efectuar una completa higienización de esas mismas columnas al momento de pasar de un tipo de proceso a otro (a título ejemplificador, de embotellado de aceites lubricantes a embotellado de leche).

55 Análogamente, la inclusión del dispositivo de acoplamiento neumático no sólo aumenta los costos de fabricación sino que además complica gravemente el diseño de la máquina en su conjunto. Por otro lado, en el caso que el dispositivo de acoplamiento tuviera que fallar en su acción de total desacoplamiento del tornillo de avance con respecto al motor eléctrico, habría que suspender el funcionamiento de la máquina taponadora con una determinada frecuencia para ajustar la altura de las unidades taponadoras dispuestas arriba de los pedestales.

60 Asimismo, con la inclusión de las columnas verticales que soportan la leva cilíndrica, la integración de la máquina taponadora en un tren con otros carruseles se vuelve sumamente problemática.

Revelación de la Invención

65 El objetivo de la presente invención, por consiguiente, es el de proporcionar una máquina taponadora que no exhiba los inconvenientes mencionados con anterioridad.

En particular, un objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina taponadora cuyos costos para su fabricación y para su ejercicio sean relativamente módicos.

5 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina taponadora que pueda ser incorporada fácilmente en un tren de carruseles junto con otras unidades de máquina.

Los objetivos señalados y aún otros se logran mediante una máquina taponadora cuyas características distintivas están expuestas en una o varias de las reivindicaciones anexas.

10 Breve Descripción de los Dibujos

Ahora se procederá a describir detalladamente la invención, a título ejemplificador, con la ayuda de los dibujos anexos, en los cuales:

- 15 - la figura 1 muestra una máquina taponadora según la presente invención, vista en perspectiva;
- la figura 2 muestra la máquina de la figura 1, vista en perspectiva y con algunas partes omitidas para mostrar mejor otras;
- la figura 3 muestra la máquina de la figura 2 en una sección según III-III, con algunas partes representadas pictóricamente para ilustrar mejor las partes ilustradas efectivamente en sección.

20 Descripción Detallada de las Ejecuciones Preferentes de la Invención

Haciendo referencia a los dibujos anexos, el número 1 denota una máquina taponadora, en su conjunto, según la presente invención.

25 La máquina (1), que es del tipo carrusel, comprende un árbol (2) que se levanta desde un bastidor base fijo (3) y es giratorio alrededor de un eje substancialmente vertical (Y), así como también una pluralidad de unidades taponadoras (4) (en las figuras 2 y 3 puede verse solamente una) dispuestas radialmente alrededor del árbol giratorio (2).

30 Las unidades taponadoras (4) están obligadas a girar conjuntamente con el árbol (2) cuando viene puesto en rotación, siendo capaces al mismo tiempo de realizar un movimiento lineal con respecto al árbol (2) a lo largo de ejes paralelos a dicho eje de rotación (Y), arriba de los contenedores (no exhibidos) que se están tapando en la máquina.

35 El movimiento de traslación de las unidades taponadoras (4) en acercamiento y alejamiento del bastidor base (3) es inducido por una leva cilíndrica (5) que envuelve coaxialmente al árbol (2), intercalada entre el mismo árbol y las unidades taponadoras (4) y asociada rígidamente con el bastidor base (3). La leva cilíndrica (5) vincula las unidades taponadoras (4) activamente y de modo que cuando el árbol (2) viene puesto en rotación, las unidades (4) sean movidas en acercamiento y alejamiento del bastidor base (3) guiadas por la misma leva (5).

40 Para retener la leva cilíndrica (5) en una posición fija con respecto al bastidor base (3), la máquina (1) comprende un elemento de soporte (6) fijado al bastidor base (3), alojado dentro del árbol giratorio (2) y conectado a la leva cilíndrica (5) (ver la figura 3).

45 De manera ventajosa, la leva (5) está conectada al elemento de soporte (6) de manera que pueda ser colocada selectivamente en correspondencia de una pluralidad de distancias operativas con respecto al bastidor base (3).

50 De conformidad con lo anterior, la leva (5) puede ser colocada más cerca o más lejos del bastidor base (3) en función del tipo de contenedor a tapar o, como quiera que sea, según lo imponga la altura del contenedor.

55 En efecto, la máquina comprende una placa de ejecución convencional (no exhibida) configurada con pedestales que proporcionan una plataforma de apoyo a los contenedores, la cual está asociada rígidamente y puede girar conjuntamente con el árbol (2) a una altura fija por encima del bastidor base (3).

60 El emplazamiento de la placa (no exhibida) permanentemente a una distancia fija con respecto al bastidor base (3), independientemente del tipo o estilo de contenedor que se está tapando, viene impuesto por la necesidad de garantizar la correcta alineación de la máquina taponadora de carrusel (1) con otras unidades de máquina de carrusel (no exhibidas), tales como aquellas mediante las cuales los contenedores primero vienen esterilizados y luego llenados con un producto seleccionado, en combinación para componer una línea completa de embotellamiento y empaquetado.

65 En particular, como puede verse en la figura 3, el elemento de soporte (6) de sostén de la leva cilíndrica (5) es tubular, presenta una primera extremidad (6a) fijada al bastidor base (3) y una segunda extremidad (6b) que sobresale del árbol giratorio (2). La leva (5) está conectada al elemento de soporte (6) a través de medios de

acoplamiento (7) (figuras 2 y 3) intercalados entre la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte y una parte superior de la leva (5).

5 Como puede verse en la figura 3, los medios de acoplamiento (7) en cuestión comprenden medios (8) mediante los cuales ajustar la distancia entre la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6) y la leva (5), permitiendo un movimiento de traslación de la leva (5) con respecto al árbol (2) y al bastidor base (3).

10 En la ejecución preferente exhibida, los medios de ajuste (8) toman la forma de un mecanismo telescópico (9) que actúa entre la leva (5) y el elemento de soporte (6) y más exactamente la segunda extremidad (6b) del elemento.

15 El mecanismo telescópico (9) comprende una tuerca espiral (10) asociada rígidamente con la leva (5) por medio de un primer manguito (11), al cual la tuerca está fijada directamente, y un tornillo de avance (12) asociado rígidamente con el elemento de soporte (6). La tuerca espiral (10) es guiada a lo largo del tornillo de avance (12) mediante un segundo manguito (13), asociado rígidamente con el elemento de soporte (6), a lo largo del cual, además, puede deslizarse telescópicamente (ver la figura 3) dicho primer manguito (11).

20 El tornillo de avance (12) viene puesto en rotación mediante un motor (14), preferentemente hidráulico y/o neumático, ubicado en correspondencia de la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6).

Se verá que la máquina (1) comprende dos mecanismos telescópicos (9), situados de ambos lados de la segunda extremidad (6b) presentada por el elemento de soporte (6) y distanciados de 180 grados.

25 Por lo tanto, la activación de los motores (14) provoca la elevación o el descenso de la leva (5) con respecto al bastidor base (3) y con ella las asociadas unidades taponadoras (4).

30 A tal efecto, la máquina (1) comprende un manguito (15) envolvente y vinculado para girar junto con el árbol vertical (2). La vinculación consiste en una acanaladura (16) que presenta el árbol (2), que se extiende en una dirección substancialmente paralela al eje de rotación (Y) y una protuberancia (17) que presenta el manguito (15) que envuelve al árbol (2).

35 La dimensión en longitud de la protuberancia (17), medida substancialmente paralela al eje de rotación (Y), será menor que aquella de la acanaladura medida en la misma dirección, con lo cual la protuberancia (17) deja suficiente espacio para el movimiento axial dentro de la acanaladura (16) (figura 3).

40 Por otro lado, las dimensiones en ancho de la acanaladura (16) y de la protuberancia (17), transversales a la dirección de movimiento recíproco de deslizamiento, son casi idénticas, de modo de no permitir ningún movimiento angular relativo entre los dos componentes (16 y 17) y garantizar la necesaria constricción entre el manguito (15) y el árbol (2).

El manguito (15) está asociado rígidamente con la leva (5) y, por lo tanto, se traslada conjuntamente con la misma leva (5) cuando viene desplazado para adaptarse a un tamaño de contenedor diferente.

45 El manguito (15) y la leva (5) están asociados de manera permanente a través de una parte (15a) del mismo manguito (15), introducida entre el árbol (2) y la leva (5) (figura 3).

50 Dicha parte (15a) del manguito (15) viene conectada con la superficie interna de la leva (5) orientada hacia el árbol (2) por medio de cojinetes de rodillos (18). Los cojinetes (18) están alojados en respectivas sedes (19) de manera de no permitir el movimiento de traslación de la leva (5) con respecto al manguito (15), permitiendo, por otro lado, al mismo tiempo libertad de rotación del manguito (15) con respecto a la leva (5) (figura 3).

55 Además, el carrusel comprende un disco (20) (figuras 2 y 3) que presenta una pluralidad de orificios (21), asociado rígidamente con el manguito (15), giratorio conjuntamente con el árbol (2) y trasladable conjuntamente con el manguito (15), por ende también con la leva (5).

El disco (20) sobresale radialmente desde el manguito (15), y cada uno de dichos orificios (21) aloja con libertad de deslizamiento una única unidad taponadora (ver la figura 2 en la cual viene exhibida, ocupando un respectivo orificio (21), una sola de las unidades taponadoras (4)).

60 En aras de lo anterior, las unidades taponadoras (4) están obligadas a girar conjuntamente con el árbol (2) pudiendo, además, efectuar un movimiento lineal, con respecto al árbol, a lo largo de direcciones paralelas al eje de rotación (Y).

65 Con la disposición descrita arriba, más exactamente, las unidades taponadoras (4) pueden trasladarse en acercamiento y alejamiento del bastidor base (3) conjuntamente con la leva (5) cuando se conmuta a un diferente

tamaño o estilo de contenedor; análogamente, las unidades taponadoras pueden ser levantadas o bajadas con respecto al bastidor base (3) durante el funcionamiento normal, cuando viene puesto en rotación el árbol (2).

5 Durante un cambio de tamaño, en efecto, todo el conjunto que incluye la leva (5), el manguito (15), el disco (20) y las unidades taponadoras, será levantado o bajado con respecto al bastidor base (3) (por la acción de los mecanismos telescópicos (9)), mientras que durante el funcionamiento normal, sólo las unidades taponadoras (4) serán levantadas o bajadas con respecto al bastidor base (3), a través de la acción de la leva (5).

10 A tal efecto, como puede verse en la figura 2, una ejecución preferente de la leva (5) estará configurada con dos canales guía paralelos (22) que se extienden alrededor de la superficie externa de la misma leva (5) y de una profundidad no superior a todo el espesor de la pared cilíndrica.

15 Cada unidad taponadora (4) comprende dos órganos seguidores (23) que se vinculan libremente dentro de los canales guía (22) de la leva (5) (figura 3).

De este modo, las unidades taponadoras (4) vienen puestas en rotación por el disco (20) y simultáneamente vienen puestas en movimiento por la leva fija (5), con respecto al árbol giratorio (2), en una dirección paralela al eje de rotación (Y).

20 El árbol vertical (2) viene puesto en rotación por un engranaje (24) engargolado al mismo árbol (2) y alojado en el bastidor base (3). El mismo engranaje (24) viene puesto en rotación por un apropiado motor (no mostrado en las figuras).

25 Las unidades taponadoras (4) están provistas de respectivos cabezales taponadores (25) fijados a partes de extremidad inferior de cada una de las unidades.

30 Los cabezales taponadores (25), que podrían ser de cualquier tipo y, por consiguiente, no serán descritos detalladamente, están en condiciones de moverse con respecto al cilindro (26) de la unidad taponadora (4), típicamente con el cometido de dar vuelta una tapa de rosca sobre un respectivo contenedor.

En vista de esta función, cada una de las unidades taponadoras (4) está provista de un microinterruptor mecánico (27), preferentemente situado en la parte de extremidad superior de la unidad (4).

35 Los microinterruptores (27) vienen accionados por una placa de contacto substancialmente semicilíndrica (28) instalada concéntrica al elemento de soporte (6) y asociada rígidamente con la leva (5).

40 Dicha placa (28) establece un trayecto a lo largo del cual vienen accionados los microinterruptores (27). A medida que las unidades taponadoras (4) giran sobre el carrusel, cada microinterruptor (27) por turno será contactado y accionado por la placa (28), que queda fija en relación al árbol (2), en función de la posición angular de la unidad taponadora (4) (que corresponde a una dada posición angular de un contenedor en el cual se está por poner una tapa).

45 La máquina (1) además comprende un envoltorio (29) que circunda y cubre las unidades taponadoras (4) al menos en parte y encierra la parte superior del carrusel (figura 1). El envoltorio (29) está fijado a la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6) y, por ende, está dispuesto fijo con relación al bastidor base (3).

Con la presente invención se logran los objetivos señalados al comienzo.

50 Gracias a la adopción de un elemento de soporte (6) alojado dentro del árbol giratorio (2) de la máquina taponadora (1) dada a conocer, es posible prescindir de las columnas utilizadas para soportar la leva en las soluciones de la técnica conocida y, de este modo, reducir significativamente los correspondientes costos de fabricación.

55 Con un elemento de soporte (6) como el descrito e ilustrado, además, la máquina puede ser integrada sin dificultad en un tren de carruseles puesto que no hay partes en la máquina taponadora que presenten una obstrucción a los bastidores o las plataformas de otras unidades de carrusel (como en el caso de las columnas de soporte de levas presentes en máquinas de la técnica conocida).

60 Del mismo modo ventajosamente, el envoltorio (29) protege toda la máquina taponadora y, en particular, sus partes en movimiento, contra no deseados agentes contaminantes (polvo, suciedad y salpicadura proveniente de los productos con los cuales vienen llenados los contenedores), reduciendo así el tiempo de inactividad de la máquina para poder efectuar servicios de mantenimiento.

65 Por ende, en el caso que se deba cambiar de un tamaño o estilo de contenedor a otro, los medios de acoplamiento, y en particular los mecanismos telescópicos (9), permiten una rápida y sencilla reconfiguración de la máquina (1).

5 Además, con la leva soportada por un elemento alojado dentro del árbol giratorio, no hay necesidad para este mismo elemento de ser constituido a partir de materiales de elevada calidad, dado que está protegido contra la acción directa de agentes externos (a diferencia de las columnas expuestas típicas de la técnica conocida), y oculto a la vista.

10 Finalmente, la máquina taponadora según la presente invención no está afectada por la tendencia de agarrotamiento o atascamiento por parte de mecanismos de ajuste en altura cuando se conmuta a un diferente tamaño o estilo de contenedor, como sucede con máquinas de la técnica conocida.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina taponadora que comprende:

- 5 - un árbol (2) que gira sobre un bastidor base fijo (3) alrededor de un eje de rotación substancialmente vertical (Y);
 - una pluralidad de unidades taponadoras (4) dispuestas radialmente alrededor del árbol (2) y obligadas a girar conjuntamente con el árbol alrededor de dicho eje de rotación (Y);
 10 - una leva substancialmente cilíndrica (5) intercalada entre el árbol (2) y la pluralidad de unidades taponadoras (4), mediante la cual cada una de las unidades (4) es obligada a moverse en acercamiento y alejamiento del bastidor base fijo (3),

caracterizada por el hecho que comprende un elemento de soporte (6) fijado al bastidor base (3), alojado dentro del árbol giratorio (2) y conectado a la leva (5), mediante el cual la leva (5) viene retenida en al menos una posición fija predeterminada con respecto al bastidor base (3).

15 2.- Máquina según la reivindicación 1, donde la conexión entre la leva (5) y el elemento de soporte (6) es tal que permite el movimiento de la misma leva a través de una pluralidad de posiciones, todas fijas con respecto al bastidor base (3) y situadas a lo largo de una dirección substancialmente paralela al eje de rotación (Y).

20 3.- Máquina según la reivindicación 1 o 2, donde el elemento de soporte (6) es tubular y comprende una primera extremidad (6a) fijada al bastidor base (3) y una segunda extremidad (6b), opuesta a la primera extremidad (6a), que se extiende más allá de la extremidad superior del árbol giratorio (2) y la leva (5) está conectada al elemento de soporte (6) a través de medios de acoplamiento (7) que actúan entre la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6) y la leva (5).

25 4.- Máquina según la reivindicación 3, donde los medios de acoplamiento (7) comprenden medios de ajuste (8) tales de permitir modificar la distancia entre la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6) y la leva (5), para trasladar la leva (5) a lo largo de una dirección substancialmente paralela al eje de rotación (Y).

30 5.- Máquina según la reivindicación 4, donde los medios de ajuste (8) comprenden por lo menos un mecanismo telescópico (9) que actúa entre la segunda extremidad (6b) del elemento de soporte (6) y la leva (5).

35 6.- Máquina según la reivindicación 5, donde el mecanismo telescópico (9) comprende un tornillo espiral (10) asociado rígidamente con la leva (5) o con el elemento de soporte (6), vinculado por un tornillo de avance (12) asociado rígidamente con el elemento de soporte (6) o con la leva (5) y puesto en rotación preferentemente por medios propulsores hidráulicos y/o neumáticos (14).

40 7.- Máquina según la reivindicación de 2 a 6, que comprende un manguito (15) que envuelve al árbol giratorio (2) y que obliga a la pluralidad de unidades taponadoras (4) a girar conjuntamente con el árbol giratorio (2), donde el mismo manguito (15) está constreñido en asociación deslizante con la leva (5) y, por ende, puede trasladarse a lo largo de la dirección substancialmente paralela al eje de rotación (Y) junto con la misma leva (5).

45 8.- Máquina según las precedentes reivindicaciones, donde cada unidad taponadora (4) comprende un cabezal taponador (25) y se extiende en una dirección substancialmente paralela al eje de rotación (Y), y comprende uno o preferiblemente dos órganos seguidores (23) que vinculan al menos uno y preferentemente dos canales guía (22) que presenta la leva (5).

50 9.- Máquina según las precedentes reivindicaciones, que comprende una placa de contacto substancialmente semicilíndrica (28) dispuesta concéntrica con el elemento de soporte (6) y asociada rígidamente con la leva (5), que establece un trayecto a lo largo del cual activar microinterruptores (27) asociados, cada uno de ellos, con una respectiva unidad taponadora (4) y con el cometido de activar el respectivo cabezal taponador (25), donde la activación de los microinterruptores (27) es una función de la posición angular asumida por cada unidad taponadora (4).

55 10.- Máquina taponadora según las precedentes reivindicaciones, que comprende una rueda dentada (24) que encierra y está asociada rígidamente con el árbol giratorio (2), mediante la cual el mismo árbol viene puesto en rotación.

60

FIG 1

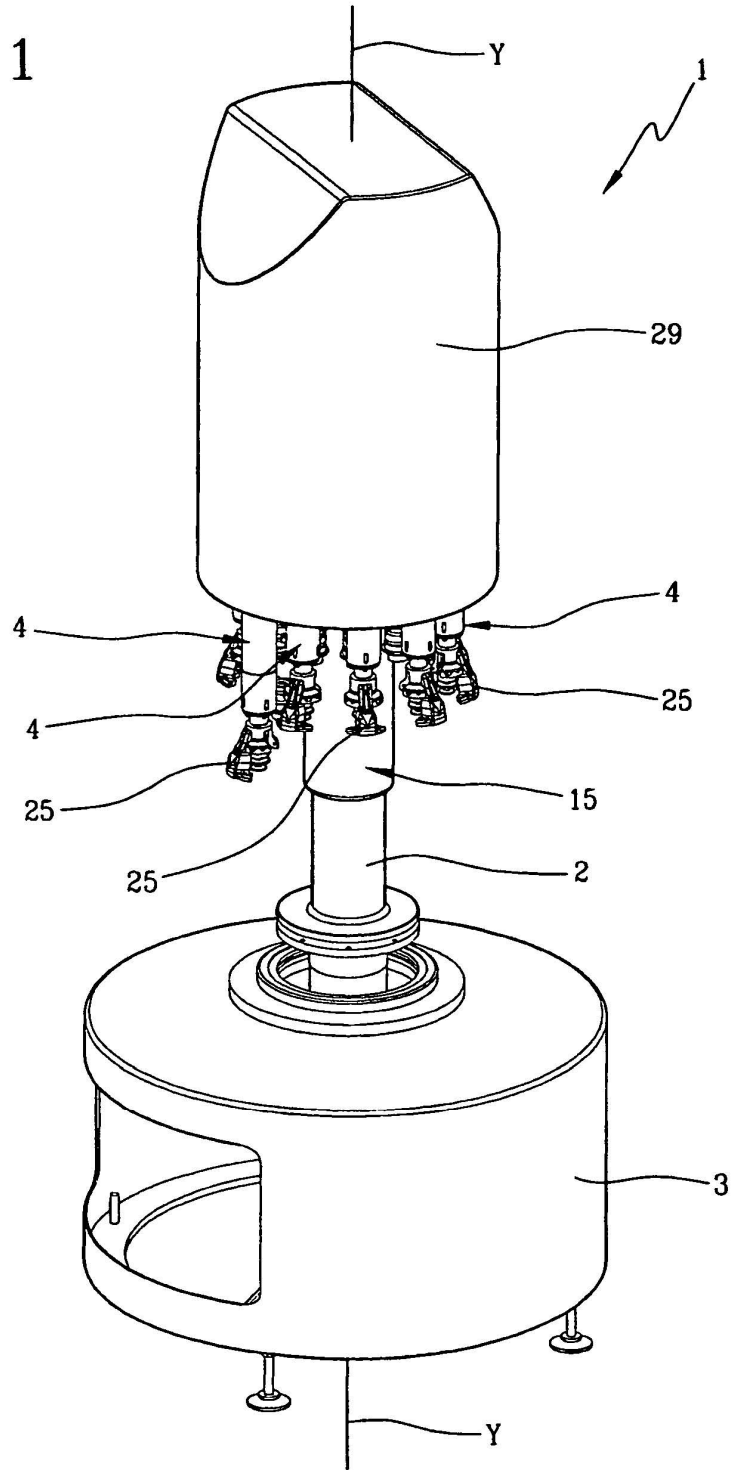


FIG 2

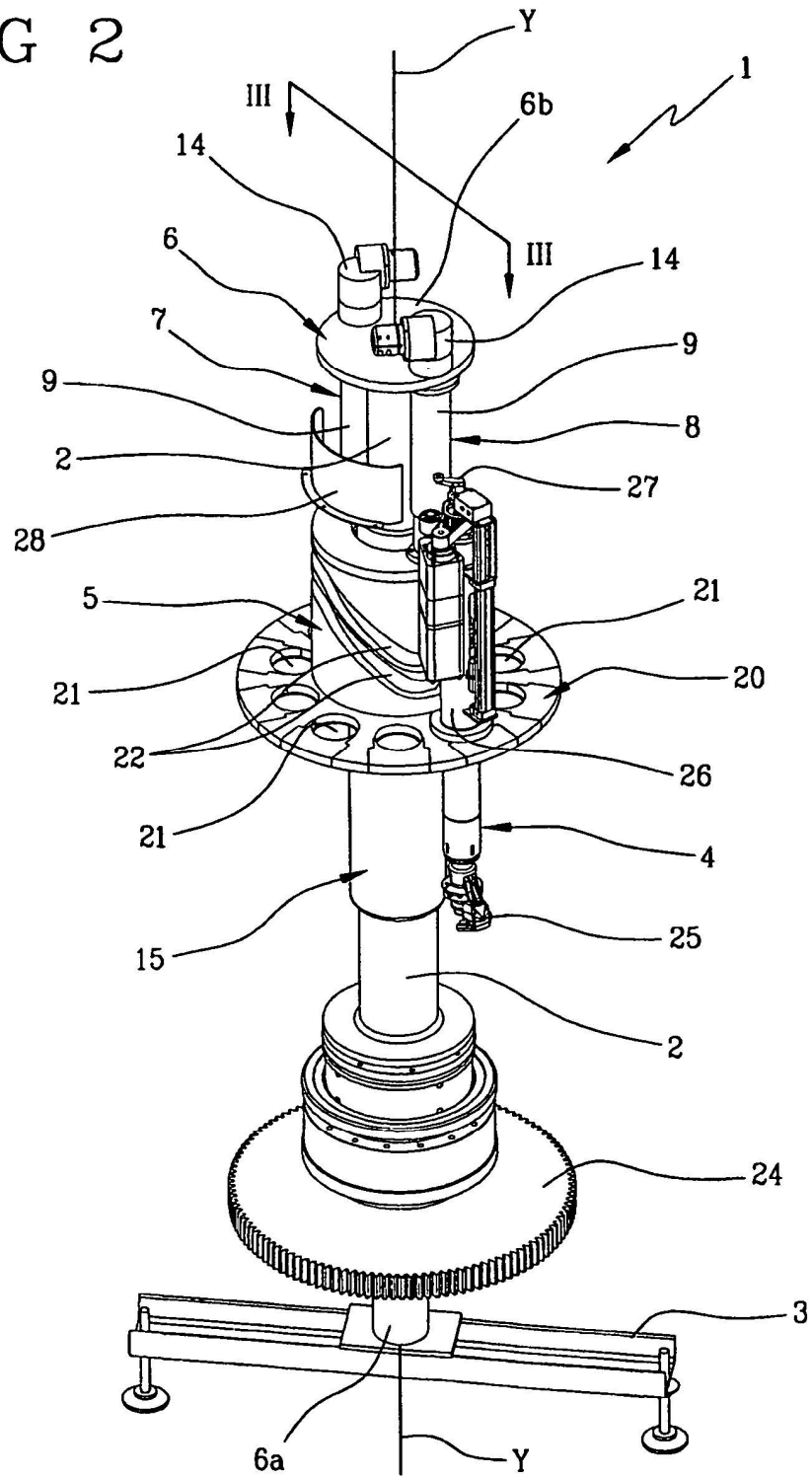


FIG 3

