

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 647**

51 Int. Cl.:  
**B67B 1/00** (2006.01)  
**B67B 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08100252 .9**  
96 Fecha de presentación: **09.01.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1950172**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54 Título: **APARATO Y MÉTODO PARA TAPAR BOTELLAS.**

30 Prioridad:  
**25.01.2007 IT BO20070044**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.02.2012**

73 Titular/es:  
**MARCHESINI GROUP S.P.A.**  
**VIA NAZIONALE, 100**  
**40065 PIANORO (BOLOGNA), IT**

72 Inventor/es:  
**Monti, Giuseppe**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 374 647 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparato y método para tapar botellas

**5 Sector de la técnica**

La invención se refiere al sector técnico de los aparatos de tapado para botellas.

10 La técnica anterior describe botellas que se enganchan por medios de agarre, asociados a un transportador que permite el avance de las botellas desde una estación de llenado, en la que se llenan con productos, por ejemplo líquidos, materiales granulados y/o en polvo, hacia una estación en la que están previstos aparatos de tapado.

**Estado de la técnica**

15 Un aparato de tapado conocido está constituido por: canales de suministro, dispuestos inclinados transversalmente al sentido de avance del transportador y, por tanto, a las botellas, a cada una de las cuales se transportan tapas para identificar una fila, donde la tapa delantera hace tope con un tope de manera que estabiliza una posición de la misma por encima de un extractor, estando el cuerpo de la tapa orientado hacia arriba; un brazo de recepción y posicionamiento, articulado en un extremo del mismo con respecto a una base y que presenta en el otro extremo del mismo un orificio pasante para la recepción.

20 El brazo de recepción y posicionamiento adopta: una posición de recepción, en la que el orificio es axial con la tapa de cabeza de la fila de tapas y con el extractor que cuando se activa permite la inserción del cuerpo de la tapa delantera en el orificio en el extremo del brazo; una posición de expulsión, en la que el brazo, girado 180°, lleva la tapa por encima de la boca de entrada de la botella, estando el cuerpo de la tapa orientado hacia abajo, coaxialmente con respecto a la misma; elementos de empuje conocidos, también axiales con la boca de entrada de la botella, empujan la tapa hacia abajo, desacoplándola del extremo del brazo e insertándola en la boca de la botella para cerrarla.

30 Con el transportador activado por pasos, se actúa simultáneamente sobre "n" botellas (por ejemplo, dos, tres, cuatro botellas); esto conduce al tapado simultáneo de una o más botellas.

35 Para tapar un grupo de n botellas debe haber n canales de suministro, n brazos de recepción y posicionamiento, y el mismo número de elementos extractores y elementos de empuje, con todas las desventajas que se derivan de la complejidad funcional del aparato y el mantenimiento de los dispositivos de posicionamiento de tapas y cerrado de botellas.

40 El aparato de tapado descrito anteriormente presenta desventajas derivadas del número de botellas que debe taparse: para cada botella que debe taparse debe incluirse un canal de suministro, un brazo de recepción y posicionamiento, y elementos extractores y de empuje correspondientes.

**Objeto de la invención**

45 Para transportadores que permiten tapar n botellas, el objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de tapado para botellas que incluye un solo canal de suministro.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un aparato de tapado de botellas que no requiera intervención sobre el mismo cuando se cambia el paso de funcionamiento de la máquina en la que está instalado.

50 Un objetivo todavía adicional de la invención es proporcionar un aparato de tapado que esté realizado de manera que incluya elementos, asociados a medios para agarrar las botellas, que enganchan, reciben e insertan la tapa de cierre antes de la inserción de la misma en la botella.

55 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un aparato de tapado para botellas que esté realizado de modo que incluya un solo dispositivo para recopilar las tapas y posicionarlas en las botellas correspondientes, dispositivo que se dimensiona basándose en el escalonamiento operativo de la máquina, es decir, el número de botellas sobre las que debe hacerse una intervención simultánea para tapar las botellas.

60 Un objetivo todavía adicional del aparato de tapado de botellas es la adaptabilidad de los dispositivos por los que está constituido tanto en máquinas que trabajan de manera intermitente como en máquinas que trabajan de manera continuo.

65 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un método para tapar botellas que sea nuevo, simple y original, y que pueda accionarse por fases operativas que sean muy simples de realizar, así como que pueda adaptarse a máquinas de funcionamiento continuo o de funcionamiento por etapas.

Todos los objetivos indicados anteriormente se obtienen por la presente invención, como se revelará en el contenido de las reivindicaciones.

**Descripción de las figuras**

5 Las características de la invención se ilustran con referencia a las figuras adjuntas de los dibujos, en las que:  
 la figura 1 es una vista lateral de una sección vertical del suministro de tapas en un aparato de tapado de botellas, objeto de la presente invención;  
 10 la figura 2 es una vista desde arriba de los medios de agarre de botellas a los que están asociados elementos de enganche, recepción y estabilización de tapas;  
 las figuras 3A, 3B, 3C son vistas consecutivas de las fases de funcionamiento de enganche, recepción y  
 15 estabilización de tapas;  
 la figura 4 es una vista de la sección IV-IV de la figura 3A;  
 las figuras 5A, 5B son vistas de la sección V-V de la figura 2, en diferentes fases operativas;  
 20 la figura 6 es una vista en perspectiva del aparato de tapado de botellas de la presente invención;  
 la figura 7 es una vista en perspectiva a escala reducida del detalle X de la figura 6, en el sentido de la flecha K.

**Descripción detallada de la invención**

25 Con referencia a las figuras de los dibujos, (T) designa un transportador con respecto al que se bloquean externamente dispositivos (9) de agarre para las botellas (F) que contienen productos, por ejemplo, líquidos, materiales granulados y/o en polvo, según un espacio (d) entre ejes.  
 30 Cada dispositivo (9) de agarre, como se ilustra en las figuras 2, 5A, 5B está constituido, por ejemplo (véase el documento EP 1803682 que pertenece al presente solicitante), por: una parte (90) vertical, asociada a la parte (Te) externa del transportador (T); una base (99) de soporte, que se extiende hacia fuera en perpendicular desde la parte (90) vertical, sobre la que descansa parcialmente el fondo de una botella (F); un tope (98) intermedio para la botella (F), paralelo a la base (99) de soporte que rodea parcialmente la botella (F); una especie de pinzas (97), que se extienden hacia el exterior del transportador (T), en perpendicular desde la parte (90) vertical, a las que se engancha el cuello de la botella (F).  
 35 Para guiar las botellas (F) enganchadas a los dispositivos (9) de agarre, como se ilustra en las figuras 5A, 5B, se proporciona una pared (D) de guiado lateral, que discurre en paralelo a la bifurcación activa del transportador (T), entrando en contacto lateralmente con las botellas; en la zona de tapado también hay un soporte (S) fijo que flanquea la base (99) de soporte de cada dispositivo (9) de agarre y actúa conjuntamente con la misma para soportar las botellas (F) durante la operación de tapado.  
 40 Cada dispositivo (9) de agarre de botellas, en el lado opuesto de las pinzas (97), presenta un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización para una tapa (1) correspondiente del tipo constituido por un cuerpo (100) cilíndrico y una cabeza (10) cilíndrica.  
 El elemento (96) de enganche-recepción-estabilización proporciona un alojamiento (960) (figura 2) que es accesible desde arriba y frontalmente, en un sentido que va desde aguas abajo hacia aguas arriba (flecha H de la figura 2) a través de una abertura (969).  
 45 El borde que delimita el alojamiento (960) está conformado de manera que identifica, hacia el interior, un escalonamiento (G), constituido por dos tramos opuestos rectos conectados por un tramo semicircular; por tanto, como se muestra más adelante en el presente documento, el perfil (Z) del alojamiento (960) entra en contacto con el cuerpo (100) de la tapa, entrando en contacto la propia cabeza (10) de la tapa con la base del escalonamiento (G).  
 50 Un canal (8) de suministro de tapas está ubicado por encima del transportador (T) y aguas arriba de la zona de tapado, canal (8) de suministro de tapas que se encuentra en perpendicular por encima de los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización que pasan por debajo del mismo.  
 El canal (8) de suministro de tapas está definido por: una pared (80) vertical; dos elementos (89a, 89b) verticales con forma de listón, ubicados aguas arriba de la pared (80) vertical a una distancia de no menos del espesor de la cabeza (10) de las tapas (1), estando doblados los extremos (890) inferiores de dichos elementos (89a, 89b) con forma de listón hacia dentro para definir un tope elástico (figura 4); una lámina (88) curvada, anclada al extremo  
 55  
 60  
 65

inferior de la superficie (800) externa de la pared (80) vertical, contrastada por una rueda (87) loca, como se ilustra en la figura 1.

5 En una variante ilustrada en las figuras 6, 7, la lámina (88) se remplaza por una placa (880) pequeña articulada al extremo inferior del canal (8) de suministro y orientada aguas abajo, y por una lengüeta (870) fijada a un extremo de la pared (80) vertical del canal (8) de suministro y entrando en contacto el otro extremo con la superficie superior de la placa (880) pequeña para mantener la placa (880) sustancialmente en perpendicular con respecto al canal (8) de suministro.

10 Una línea de tapas (1) se lleva, usando técnicas conocidas, al canal (8) de suministro, de manera que las superficies (10a) externas de las cabezas (10) de las tapas (1) entran en contacto con la superficie aguas arriba de la pared (80) vertical, los cuerpos (100) cilíndricos de las tapas se orientan hacia el extremo aguas arriba del transportador (T), y las superficies opuestas de los elementos (89a, 89b) verticales con forma de listón entran en contacto con el cuerpo (100) cilíndrico de las tapas (1) para guiarlas hacia el canal (8) de suministro.

15 La tapa (11) de cabeza se retiene mediante el tope elástico en los extremos (890) inferiores de los elementos (89a, 89b) verticales con forma de listón.

20 A medida que el transportador (T) avanza en el sentido (V) de avance de la figura 1, la cabeza (96a) frontal del elemento (96) de enganche-recepción-estabilización, aguas arriba del canal (8) de suministro, intercepta la superficie (10b) interna de la cabeza (10) de la tapa (11) de cabeza al menos en una parte (Pi) (figura 3A, 4).

25 La intercepción, en combinación con el avance del transportador y debido a la acción de tope combinada de la lámina (88) y los elementos (89a, 89b) con forma de listón (véase la figura 3b), provoca una oscilación gradual hacia aguas arriba de la tapa (11) (de manera más precisa, en sentido antihorario con referencia a las figuras 3A, 3C) hasta la inserción del cuerpo (100) en el alojamiento (960), cuerpo (100) que se orienta consecuentemente hacia abajo, y el encuentro de la cabeza (10) contra la base del escalonamiento (G) (figura 3c).

30 Con el avance del transportador (T), la tapa, debido a la inercia, tiende a moverse aguas arriba, lo que estabiliza la posición de la misma en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización.

35 Con la activación del transportador de escalonamiento, con un paso de funcionamiento que es n veces el espacio (d) entre ejes, como se describió anteriormente en el presente documento (por ejemplo, el avance de cuatro botellas, como se ilustra en la figura 6), el posicionamiento de las tapas se realiza, como se describió anteriormente, en un mismo número n de elementos (96) de enganche-recepción-estabilización.

40 Tras el posicionamiento de las tapas en los correspondientes elementos (96) de enganche-recepción-estabilización y el avance del transportador (T), elementos (70) de recogida conocidos de un manipulador (7) (figura 6), ubicados aguas abajo del canal (8) de suministro axialmente a los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización, descienden para enganchar las tapas (1) presentes en los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización, y extraer las tapas (1) de los mismos, levantándolas verticalmente.

45 Los elementos (70) de recogida se trasladan entonces transversalmente en el sentido de la flecha B de la figura 5B, con el fin de posicionar las tapas por encima, axialmente a las bocas de entrada de las botellas correspondientes soportadas por los dispositivos (9) de agarre, después descender y provocar la inserción de los cuerpos (100) de las tapas (1) en las bocas de las botellas (F) para cerrar las botellas (F); durante esta fase el soporte (S) contrasta la fuerza, que es una fuerza descendente, ejercida sobre la botella por el elemento (70) de recogida.

50 El aparato de tapado de botellas descrito es particularmente ventajoso, ya que a diferencia de los aparatos de tapado conocidos, simplifica la inserción de las tapas en las bocas de las botellas.

55 La conformación de los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización y el posicionamiento del canal (8) de suministro con respecto a los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización que pasan por debajo del mismo, durante el avance del transportador (T), permite a cada elemento (96) enganchar, recibir y estabilizar una tapa correspondiente recogida del canal (8) de suministro, como se describió anteriormente.

60 El posicionamiento del canal (8) de suministro con respecto a los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización es ventajoso; con un solo canal de suministro es posible posicionar tapas (1) en los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización que pasan por debajo del canal.

65 El hecho de que los dispositivos (9) de agarre de las botellas (F) presenten, en el lado opuesto de las pinzas (97), los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización es ventajoso, ya que tras el posicionamiento de las tapas en los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización y el avance del transportador (T) hacia la zona de tapado, es posible por medio de los elementos de recogida y manipulación, cuyo tamaño se basa en el paso de funcionamiento de la máquina en la que se ubica el aparato de tapado, recoger las tapas de los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización, e insertar los cuerpos (100) de las tapas en las bocas de las botellas.

5 La conformación de los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización y el posicionamiento del canal (8) de suministro confieren versatilidad adicional al aparato de tapado; si el paso de funcionamiento de la máquina es (d), (2d),..., (nd), basta con incluir en el manipulador un número igual de elementos (70) de recogida que permitan recoger e insertar los cuerpos de las tapas en las bocas de las botellas correspondientes.

Además, al actuar sobre el movimiento del manipulador, el aparato también puede adaptarse a máquinas de funcionamiento continuo.

10 La descripción anterior es a modo de ejemplo y no tiene valor limitativo; todas las modificaciones consideradas necesarias para la producción y/o las necesidades funcionales pueden aplicarse a la invención, siempre que se encuentren dentro del ámbito definido en las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para tapar botellas, caracterizado porque comprende:
  - 5 dispositivos (9) de agarre para botellas (F) que contienen productos, asociados a un transportador (T), cada uno de los cuales dispositivos (9) de agarre presenta en un lado del mismo un medio (97) de agarre de una botella (F) correspondiente, y en un lado opuesto del mismo un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización de una tapa (1); al menos un canal (8) para suministrar tapas dispuesto por encima del transportador (T), aguas arriba de una zona de tapado, y que se encuentra por encima de los elementos
    - 10 (96) de enganche-recepción-estabilización que pasan por debajo del canal (8), canal (8) hacia el que se transporta al menos una fila de tapas (1), cuyos cuerpos (100) cilíndricos están orientados hacia un extremo aguas arriba del transportador (T), sosteniéndose elásticamente una tapa (11) de cabeza de la fila de tapas (1) mediante un extremo (890) inferior del canal (8) de suministro con el fin de posicionar una superficie (10b) interna de una cabeza (10) relativa de tal manera que intercepta una cabeza (96a) frontal de un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización subyacente con el fin de permitir que la tapa (11) de cabeza, en combinación con el avance del transportador (T) y con la acción de tope y guiado ejercida por el canal (8) de suministro, se desacople del canal (8) de suministro con el fin de ubicarse en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización correspondiente, estando el cuerpo (100) relativo orientado hacia
      - 15 abajo; al menos un elemento (70) de recogida, ubicado en la zona de tapado, que actúa en relación de fase con un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización correspondiente, estando destinado el al menos un elemento (70) de recogida a enganchar y extraer la tapa (1) presente en la misma, y a posicionar la tapa (1) axialmente en una boca de entrada de la botella correspondiente soportada por el dispositivo (9) de agarre que flanquea el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización, con el fin de realizar la inserción del cuerpo (100) de la tapa en la boca de la botella (F) con el fin de cerrar la botella.
  - 25 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización presenta un alojamiento (960), accesible desde arriba y frontalmente, en un sentido que va de aguas abajo a aguas arriba, a través de una abertura (969), estando conformado un borde del mismo que delimita el alojamiento (960) de tal manera que identifica un escalonamiento (G) hacia un interior del mismo, escalonamiento (G) que está constituido por dos tramos opuestos rectos conectados por un tramo
    - 30 semicircular, entrando en contacto un perfil (Z) del mismo con el cuerpo (100) de la tapa (1), entrando en contacto una base de dicho escalonamiento (G) con una cabeza de la tapa (1).
  - 35 3. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal (8) de suministro de tapas se encuentra en perpendicular por encima de los elementos (96) de enganche-recepción-estabilización.
  - 40 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque el canal (8) de suministro de tapas está definido por: una pared (80) vertical; dos perfiles (89a, 89b) verticales, ubicados aguas arriba de la pared (80) vertical a una distancia de la misma de no menos del espesor de la cabeza (10) de las tapas (1), estando doblados los extremos (890) inferiores de dichos perfiles (89a, 89b) verticales hacia dentro para definir un tope elástico que retiene la tapa (11) de cabeza; una lámina (88) curvada, anclada al extremo inferior de la superficie (800) externa de la pared (80) vertical, contrastada por una rueda (87) loca, estando destinados la lámina (88) curvada y los perfiles (89a, 89b) verticales a realizar una acción combinada de tope y guiado
    - 45 con el fin de provocar, en combinación con el avance del transportador, una oscilación gradual en un sentido aguas arriba de la tapa (11) de cabeza.
  - 50 5. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque proporciona un soporte (S), ubicado en la zona de tapado, que flanquea una base (99) de soporte prevista en cada dispositivo (9) de agarre para actuar conjuntamente con el elemento (70) de recogida con el fin de permitir una inserción correcta del cuerpo (100) de la tapa (1) en la boca de una botella (F) correspondiente.
  - 55 6. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (70) de recogida son iguales en número a los dispositivos (9) de agarre comprendidos en el paso de funcionamiento de la máquina a la que se asocia el aparato de tapado.
  - 60 7. Método para tapar botellas (F), sujetándose las botellas (F) por medios (97) de agarre de dispositivos (9) de agarre correspondientes bloqueados con respecto a un transportador (T), caracterizado porque comprende:
    - suministrar una fila de tapas (1) en un canal (8) de suministro vertical, estando los cuerpos (100) cilíndricos de las tapas (1) orientados hacia un extremo aguas arriba del transportador (T);
    - interceptar una tapa (11) de cabeza de la fila de tapas (1) por medio de un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización que pasa por debajo del canal (8) de suministro y dispuesto a un lado de un medio (97) de agarre correspondiente de las botellas (F), con un posicionamiento consecuente de la tapa (11) de cabeza en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización, estando el cuerpo (100) de la tapa (1)

orientado hacia abajo, y una estabilización posterior de la tapa (1) en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización;

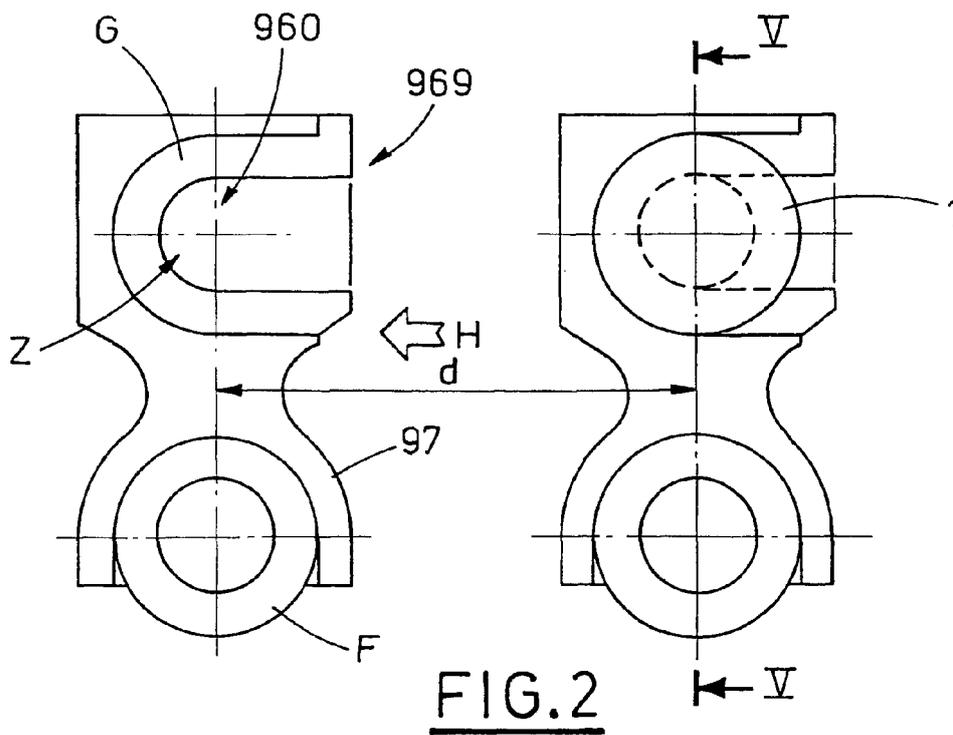
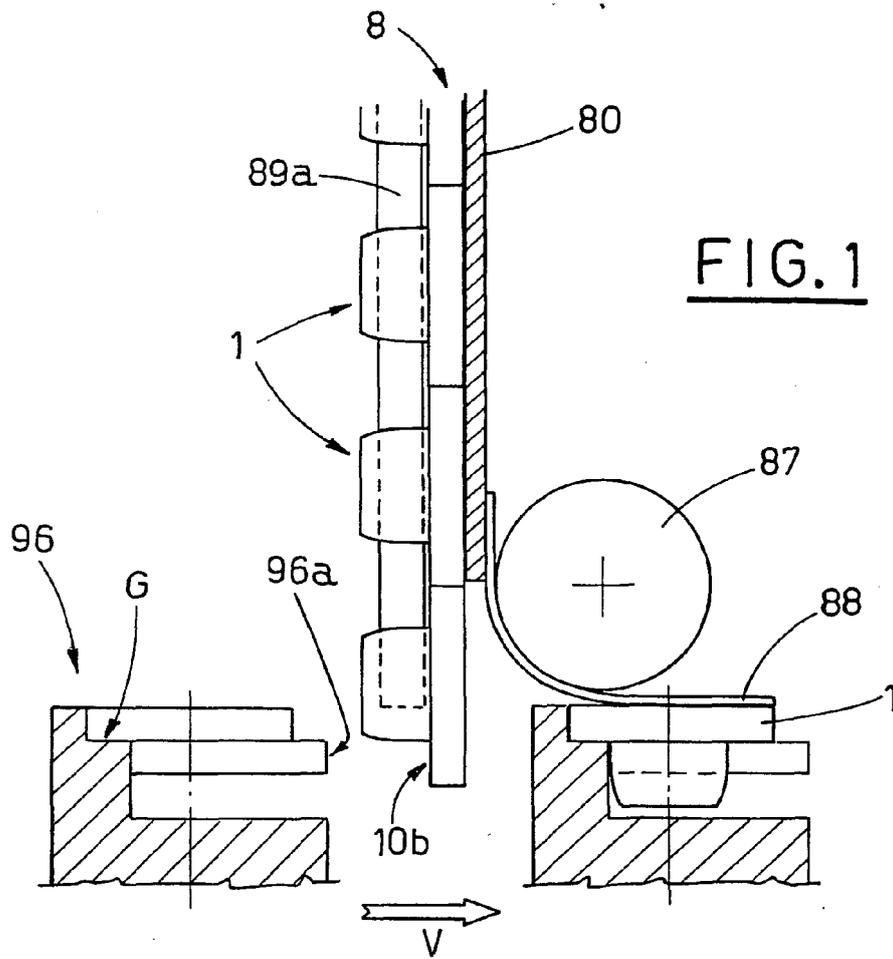
5 transferir la tapa (1) posicionada en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización por encima de manera axial con respecto a la boca de entrada de la botella (F) correspondiente enganchada al medio (97) de agarre;

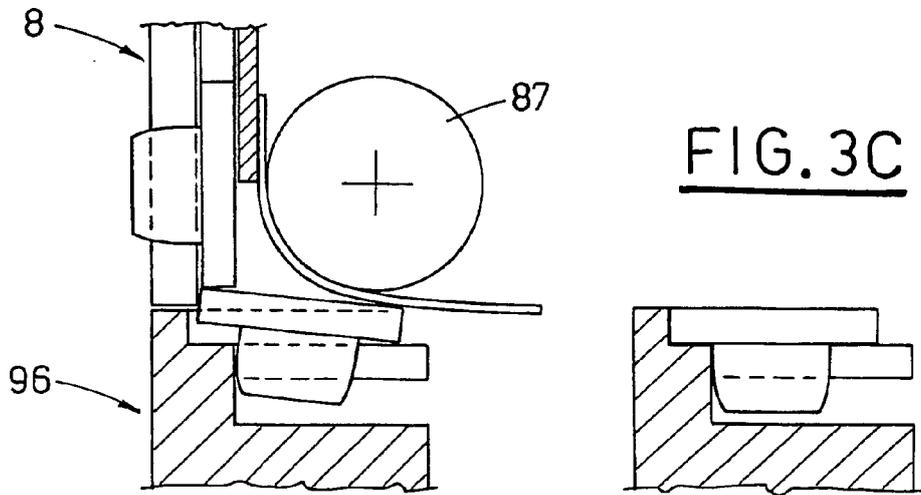
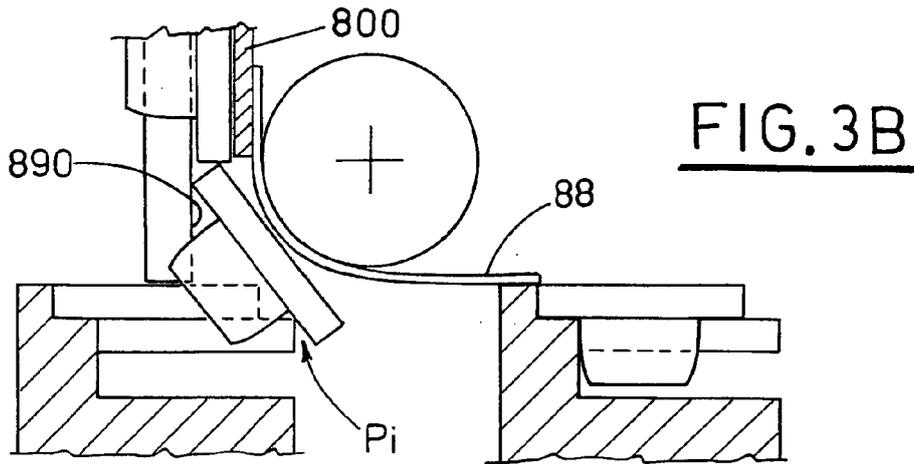
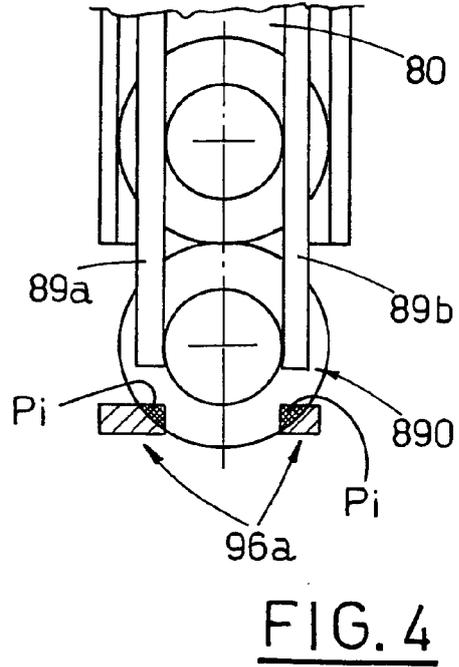
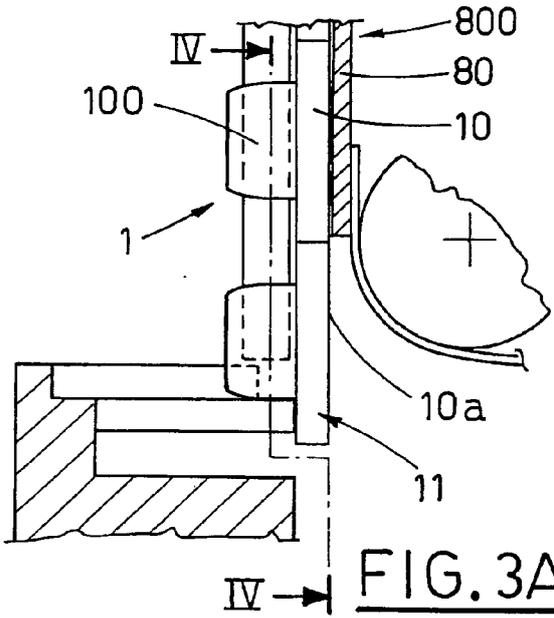
insertar el cuerpo (100) de la tapa (1) en la boca de entrada de la botella (F).

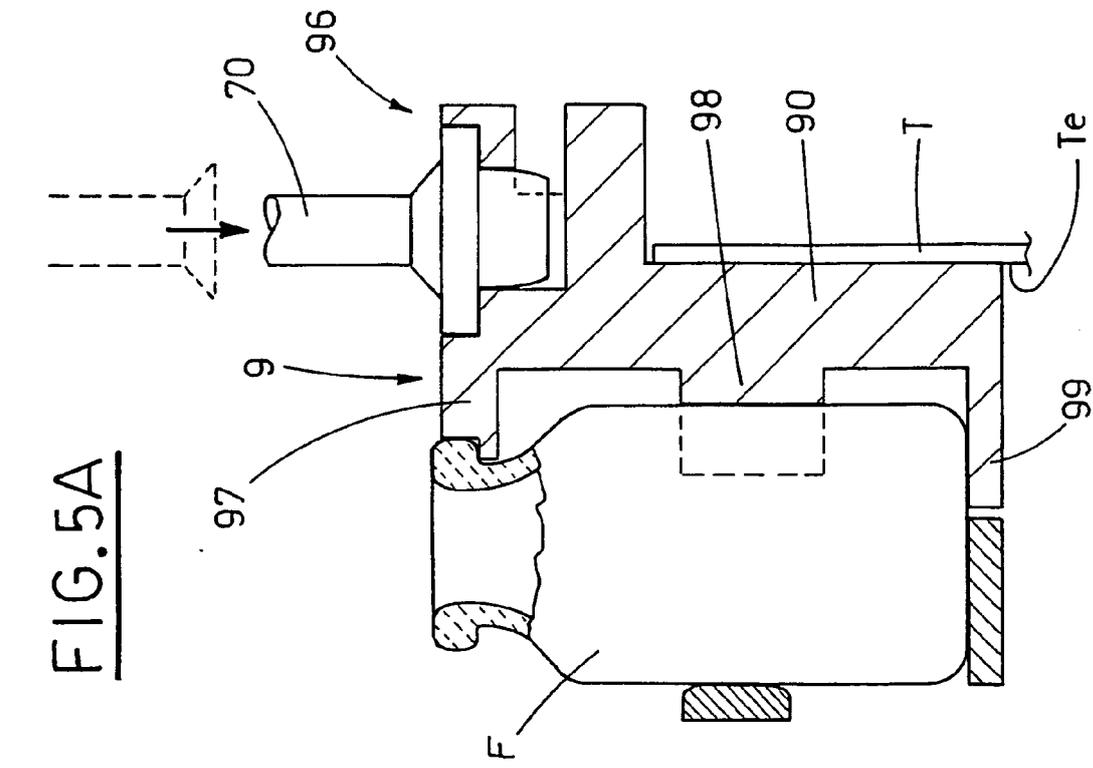
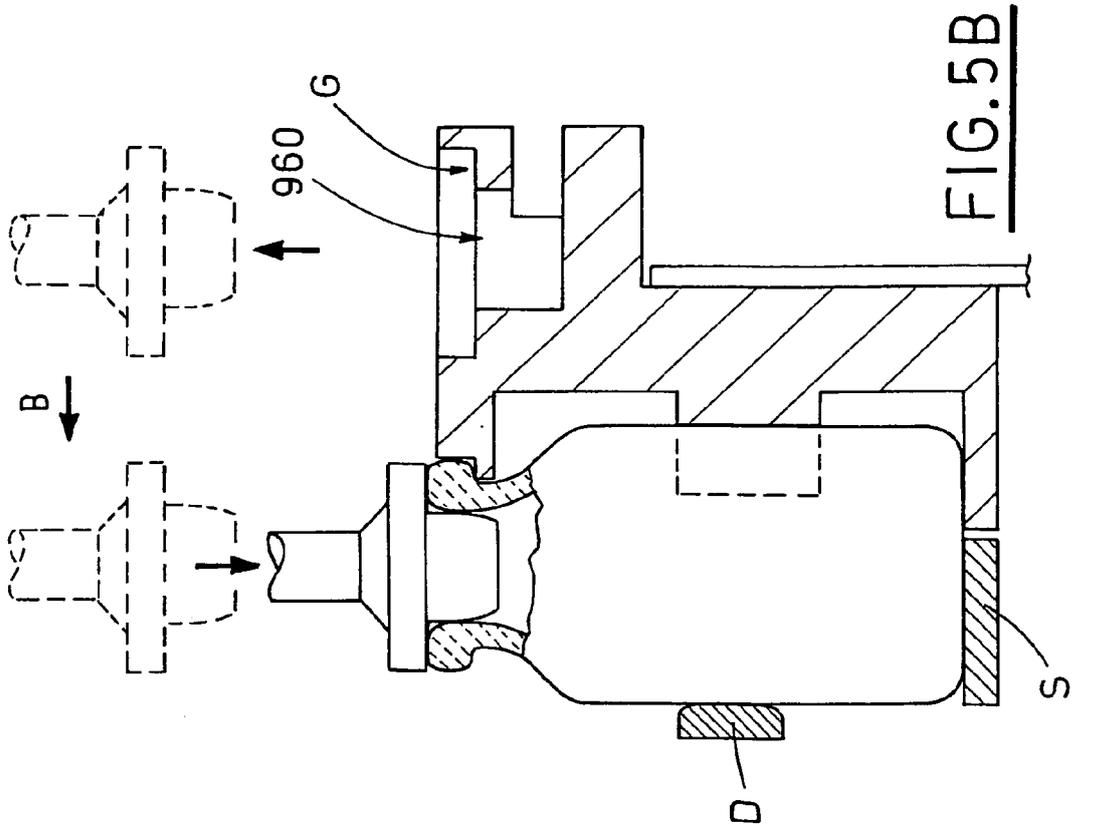
10 8. Método según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende interceptar una cabeza (96a) frontal de un elemento (96) de enganche-recepción-estabilización contra una superficie (10b) interna de la cabeza de la tapa (11) de cabeza, una acción combinada de la intercepción con un avance del transportador (T) y con una acción de tope y guiado ejercida por el canal (8) de suministro, con el fin de provocar una oscilación gradual en un sentido aguas arriba de la tapa (11) de cabeza hasta la inserción de la misma y su  
15 estabilización posterior en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización.

9. Método según la reivindicación 7, caracterizado porque el avance del transportador (T) estabiliza la tapa (1) ya ubicada en el elemento (96) de enganche-recepción-estabilización relativo.

20







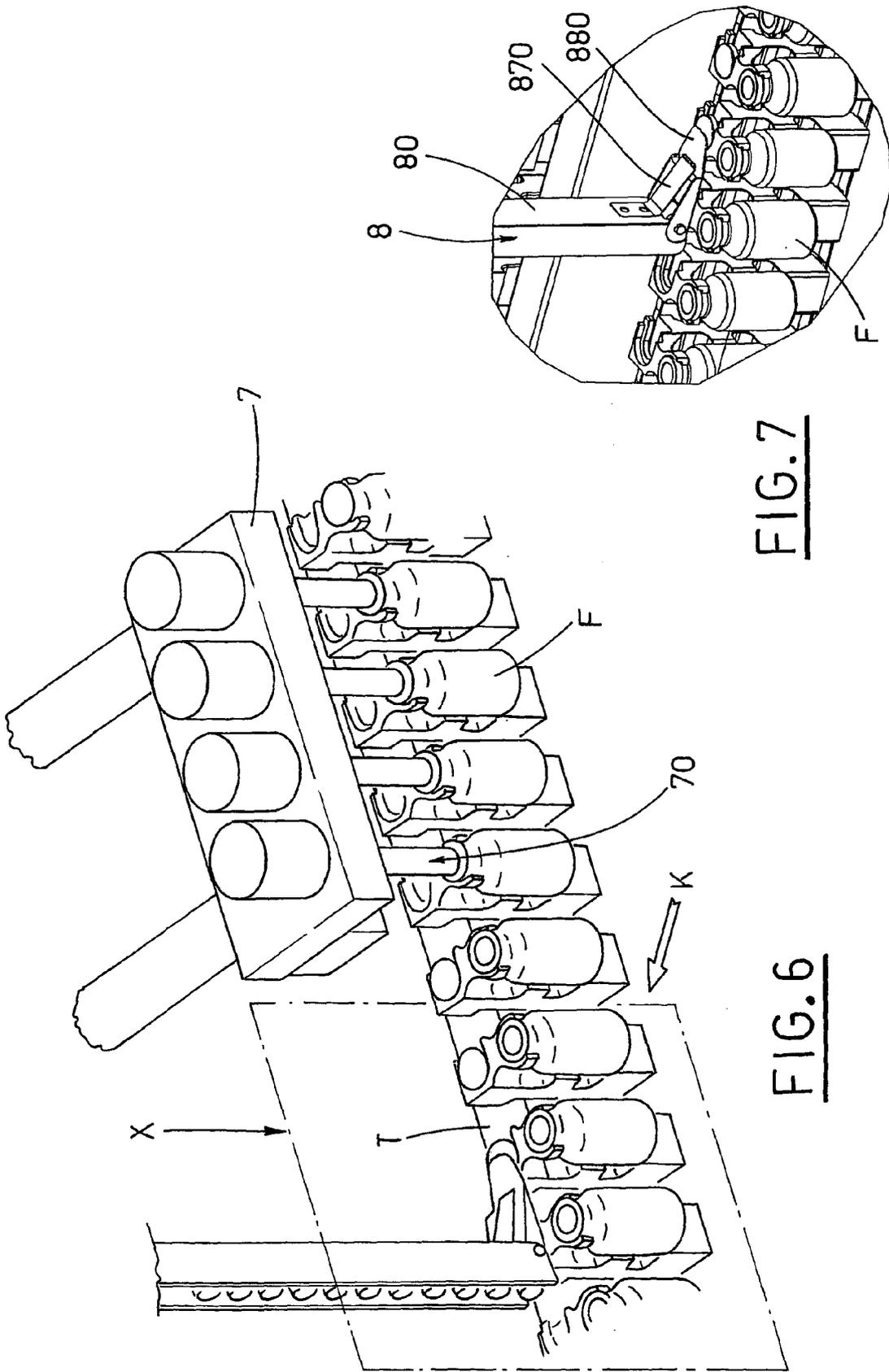


FIG. 7

FIG. 6