

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 387**

51 Int. Cl.:

B67B 3/06 (2006.01)

B67B 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.04.2011 PCT/IB2011/051434**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2011 WO11125016**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2011 E 11722527 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2556012**

54 Título: **Una máquina para aplicar un elemento de cierre a un contenedor**

30 Prioridad:

08.04.2010 IT BO20100034 U

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

06.02.2018

73 Titular/es:

**TIRELLI S.R.L. (100.0%)
Via Progresso 9
46047 Porto Mantovano (Mantova), IT**

72 Inventor/es:

TIRELLI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 653 387 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

Una máquina para aplicar un elemento de cierre a un contenedor

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a una máquina para aplicar un elemento de cierre a un contenedor.

Antecedentes de la técnica

10

En la técnica anterior se conocen máquinas para aplicar un elemento de cierre a un contenedor, donde el elemento de cierre es, más específicamente, en forma de una bomba dispensadora con un tubo, o sifón, insertado en el contenedor, y donde el elemento de cierre puede atornillarse en el contenedor a través de una tuerca de anillo o anillo roscado respectivo.

15

Estas máquinas de la técnica anterior comprenden básicamente medios de soporte y medios para asociar los elementos de cierre con los contenedores y tienen la desventaja de ser excesivamente complejos y caros y/o de requerir de largos procedimientos de configuración durante los cambios. En particular, cuando se requiere un cambio, se deben cambiar todos los medios para guiar el movimiento de los elementos de cierre.

20

Además, estas máquinas de la técnica anterior son de configuración circular, lo que complica y dificulta la operación de atornillado del elemento de cierre.

25

En particular, la industria siente la necesidad de una máquina automática para aplicar un elemento de cierre a un contenedor que sea simple en construcción y estructura, en particular de bajo coste, y/o que permita el cambio, en particular, o la aplicación del elemento de cierre, que se llevará a cabo de manera rápida y fácil.

30

Otra necesidad sentida por la industria es la de una máquina que tenga un tamaño limitado y/o pueda adaptarse para su uso en plantas de producción.

35

Resumen de la invención

Por lo tanto, esta invención propone una nueva solución como alternativa a las soluciones conocidas hasta ahora y, más específicamente, propone superar uno o más de los inconvenientes y/o problemas mencionados anteriormente y/o satisfacer una o más de las necesidades que pueden inferirse de lo anterior.

40

La invención proporciona así una máquina para aplicar un elemento de cierre a un contenedor, de acuerdo con la reivindicación 1, siendo el elemento de cierre, más específicamente, en forma de un elemento de bomba de dispensación con un tubo o sifón insertado en el contenedor, y teniendo preferiblemente la forma de un elemento de cierre diseñado para atornillarse en el contenedor; estando el contenedor, más específicamente, adaptado para contener un líquido, especialmente, pero no necesariamente, un perfume, comprendiendo la máquina medios de soporte para medios que asocian el elemento de cierre con el contenedor; y caracterizado porque comprende medios para asociar los elementos de cierre con los contenedores y que comprenden un carrusel giratorio que tiene medios para guiar los elementos de cierre a lo largo de su recorrido y que comprende primero y segundo segundo tramos de extremo de conexión, o curvos y respectivo primer y segundo tramo de guía longitudinal.

50

Por lo tanto, por ejemplo, se proporciona un tramo longitudinal largo para la aplicación del elemento de cierre, lo que permite que esta operación se lleve a cabo de manera fácil y eficaz. Además, la máquina es transversalmente estrecha y ocupa un espacio limitado, al menos en la dirección transversal, y puede instalarse ventajosamente en espacios estrechos y confinados en plantas de fábrica donde opera otra maquinaria. De acuerdo con la invención, los primero y segundo tramos de guía longitudinales están en la forma de tramos de guía longitudinales extraíbles y reemplazables.

55

De este modo, es posible obtener una máquina que es simple en construcción y de coste limitado.

60

En efecto, para el cambio, es suficiente proporcionar partes de un tamaño diferente solo para los tramos longitudinales de los medios de guía y no es necesario sustituir todo el medio de guía.

Para cambiar la configuración de la máquina adaptada a un tamaño de producto diferente, es suficiente sustituir solo los tramos de guía longitudinales, haciendo que el cambio sea un procedimiento rápido y fácil.

65

Breve descripción de los dibujos

- Estos y otros aspectos de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas y sus características y ventajas técnicas son evidentes a partir de la descripción detallada que sigue de realizaciones ejemplares no limitativas de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:
- 5 - La figura 1 es una vista en despiece del contenedor y del elemento de cierre que se asociará con el contenedor a través de esta realización preferida de la máquina;
- 10 - La figura 2 es una vista en plano superior de una realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención para aplicar un elemento de cierre a un contenedor;
- La figura 3 es una vista en perspectiva de la realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención, vista desde el lado o la región donde los tubos están desenroscados.
- 15 - La figura 4 es una vista en perspectiva de la realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención, vista desde el lado o región donde los elementos de cierre están asociados con los contenedores;
- La figura 5 es una vista lateral de la realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención, vista desde el lado o región de alimentación del elemento de cierre;
- 20 - La figura 6 es una vista en perspectiva de los medios de guía longitudinales reemplazables de la máquina;
- La figura 7 ilustra un detalle de construcción que muestra los medios para montar las guías reemplazables de esta realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención;
- 25 - La figura 8 es una vista lateral, parcialmente en sección transversal, de la zona de columna telescópica de la realización preferida de la máquina de acuerdo con la invención;
- 30 - La figura 9 es una vista en perspectiva de un detalle de los medios para accionar el movimiento vertical del carusel rotatorio de la máquina;
- La Figura 10 es una sección transversal vertical de un detalle que muestra la columna de soporte del carusel rotatorio, y que ilustra en particular los medios para mover el carusel rotatorio en altura;
- 35 - La figura 11 es una vista en perspectiva parcialmente despiezada de una realización preferida de la pinza para recoger un elemento de cierre;
- La Figura 12 es una vista en plano superior de la pinza para recoger;
- 40 - La figura 13 es una sección transversal vertical de la pinza para recoger elementos de cierre, a través de la línea XIII-XIII de la figura 12;
- 45 - Las Figuras 14A y 14B son secciones transversales de la pinza para recoger, que ilustran diferentes posiciones de la mordaza de sujeción;
- La figura 15 es una vista en perspectiva desde abajo de los medios para atornillar la tuerca anular del elemento de cierre;
- 50 - La figura 16 es una vista lateral que ilustra un paso del atornillado a la tuerca anular del elemento de cierre;
- Las Figuras 17A a 17D son vistas superiores que ilustran los diferentes pasos de atornillar la tuerca anular del elemento de cierre;
- 55 - La figura 18 es una vista en perspectiva en despiece de la unidad de tapado o atornillado de la tuerca anular roscada del elemento de cierre;
- La figura 19 muestra el dispositivo para atornillar la tuerca anular del elemento de cierre, que ilustra en particular el dispositivo para evitar la rotación de la botella cilíndrica;
- 60 - La Figura 20 es una vista en perspectiva de una primera realización preferida de los medios para separar y espaciar los elementos de cierre;
- 65 - La figura 21 es una vista en perspectiva de una segunda realización preferida de los medios para separar y espaciar los elementos de cierre.

Descripción de las formas de realización preferidas de la invención.

En los dibujos adjuntos se ilustra una realización 10 preferida de la máquina para aplicar un elemento T de cierre a un contenedor C.

5 Como puede deducirse en particular de la figura 1, el elemento T de cierre es más específicamente, en forma de un elemento de bombeo para emitir un chorro de líquido y que tiene un tubo, o sifón, P insertado en el contenedor C.

10 El elemento de cierre tiene la forma de un elemento que se puede atornillar al contenedor y tiene una tuerca G anular, o anillo, con roscado en la cara interior para roscar en el perfil C2 exterior del cuello C1 del contenedor.

15 Como se ilustra, el elemento T de cierre comprende un cuerpo T' principal que es de forma alargada y tiene una cara T1 superior y caras T2 y T3 laterales opuestas que pueden acoplarse mediante la pinza de captación (como se describe en más detalle a continuación) y de la cual se extiende hacia abajo el tubo P o sifón.

20 El elemento T de cierre también comprende una palanca L para propulsar el chorro de líquido, que se extiende hacia abajo desde el cuerpo T' y que está situada hacia delante de la tuerca G anular y del sifón P. La palanca L acciona un mecanismo adecuado adaptado para succionar el líquido hacia arriba desde el interior del contenedor, pasando el líquido a través del sifón P y un conducto dentro del cuerpo T' de la tapa T y siendo expulsado a través de una boquilla de pulverización adecuada situada en el frente del cuerpo T'.

En términos generales, el tubo P, o sifón, es lo suficientemente largo como para llegar al fondo del contenedor C.

25 Como se ilustra, el contenedor a su vez tiene un cuerpo C' principal que puede ser cilíndrico, cuadrangular o de cualquier otra forma adecuada, y que se estrecha hacia la parte superior hasta un cuello C1 cuyo borde periférico circular forma una boca B en la que se inserta el sifón P del elemento T de cierre. Como se ilustra, el cuello C1 tiene en su cara periférica externa una rosca C2 respectiva diseñada para ser atornillada a la tuerca G anular.

30 Como puede deducirse bien de la figura 2, la máquina 10 comprende un marco 11 de soporte para medios 14 para alimentar los elementos T de cierre, medios 16 para alimentar los contenedores C y medios 12 para asociar los elementos T de cierre con los contenedores C.

35 Como se ilustra, la máquina 10 se extiende longitudinalmente entre extremos 10' y 10'' opuestos y define el lado opuesto, o regiones 10a y 10b, respectivamente para recibir los elementos T de cierre y desenroscar los tubos y para asociar los elementos T de cierre con los contenedores C y alimentar los contenedores fuera de la máquina después de que se hayan cerrado adecuadamente.

40 En la práctica, la máquina comprende una sección IT de alimentación para los elementos T de cierre, una sección IC de alimentación para los contenedores C, situada en el extremo longitudinal opuesto a la sección IT de alimentación para los elementos T de cierre, y una sección U de salida para los contenedores C equipada con los elementos T de cierre, situados longitudinalmente en el extremo opuesto a la sección de alimentación del contenedor y en el mismo extremo longitudinal que la sección IT de alimentación para los elementos T de cierre, pero en el otro lado, o región opuesta, de la máquina 10.

45 Como se ilustra, los medios 16 para alimentar o hacer avanzar los contenedores están en forma de un carusel que se extiende entre un extremo 10' y un extremo 10'', respectivamente ascendente y descendientemente de la zona donde se aplica el elemento de cierre al contenedor. La cinta transportadora sin fin se denota por la referencia 16a, mientras que la referencia 16b denota el marco que soporta la cinta 16a.

50 Ventajosamente, los medios 12 para asociar los elementos de cierre con los contenedores comprenden un carrusel 121 giratorio que tiene medios para guiar los elementos de cierre a lo largo de su recorrido que comprenden primero y segundo tramos 52, 53 de extremo de conexión, o curvos y respectivos tramos 50,51 de guía longitudinal primero y segundo.

55 De esta manera, es posible obtener una máquina que ocupa dimensiones transversales mínimas y que, por lo tanto, se presta a un uso flexible en plantas de fábrica.

60 Más específicamente, y de forma ventajosa, los primero y segundo tramos 50, 51 de guía longitudinal están en la forma de medios que son extraíbles y reemplazables, en particular, con otros medios de una forma diferente.

De este modo, es posible obtener una máquina que es simple en construcción y de coste limitado.

En efecto, para el cambio, es suficiente proporcionar partes de un tamaño diferente solo para los tramos longitudinales de los medios de guía y no es necesario sustituir todos los medios de guía.

65

ES 2 653 387 T3

Para adaptar la máquina a un tamaño de producto diferente, es por lo tanto suficiente sustituir los tramos de guía longitudinales, cambiarlos o adaptarlos a un tamaño diferente, por un procedimiento rápido y sencillo.

5 En la práctica, como se ilustra, los medios 50, 51 están provistos para guiar los elementos T de cierre a lo largo de su recorrido, siendo estos medios de guía en forma de medios que pueden reemplazarse para permitir que la máquina se instale fácilmente en una configuración adaptada a un elemento de cierre y de contenedor de diferente tamaño.

10 Como se muestra en la figura 6, cada uno de los miembros 50, 51 de guía tienen una ranura 56 de guía de deslizamiento respectiva y una cara 50" y 51" posterior respectiva, como se muestra también en la figura 7.

15 Los medios 50, 51 de guía comprenden medios 52', 53' respectivos para el montaje en un soporte 52,53 respectivo, que también se describirá con más detalle a continuación, y medios 57a, 57b respectivos que se conectan a un espacio 57' respectiva en el soporte 52, 53 de los medios 54, 55 respectivos para sujetar al soporte 53.

20 Ventajosamente, los medios 57a, 57b de conexión se insertan en el respectivo espacio 57' de recepción mediante un movimiento perpendicular a la dirección de extensión de los medios 50, 51 de guía.

25 En la práctica, los medios 57a, 57b de conexión se insertan en el espacio respectivo mediante un movimiento horizontal o sustancialmente horizontal.

Eso significa que las guías 50, 51 pueden colocarse en posición de trabajo rápida y fácilmente por los operadores.

30 Los medios de sujeción a su vez funcionan mediante un movimiento perpendicular al movimiento de conexión, o más específicamente, mediante un movimiento vertical mediante el cual se inserta un pasador 54 en el orificio 55 respectivo realizado en el elemento 57 de conexión.

35 Los medios de conexión también comprenden un bloque 57 respectivo que está fijado al extremo posterior del medio de guía respectivo, o miembro 50, 51 de guía.

40 Como se ilustra, el bloque 57 de conexión tiene superficies 57a, 57b respectivas longitudinales, horizontales para inserción entre y en contacto con superficies 58a, 58b horizontales longitudinales coincidentes que definen el espacio 57' de recepción.

45 Los medios de conexión comprenden además un pasador 54 de sujeción respectivo, con un asidero 54' triangular, que encaja en un orificio 55 pasante coincidente que se extiende verticalmente y se abre sobre las superficies 57a, 57b de conexión del bloque 57.

50 El pasador 54 de sujeción se sujeta mediante partes de soporte correspondientes de los medios 50, 51 de guía que definen superficies 58a, 58b longitudinales respectivas que constituyen el espacio 57' de recepción, estando provistas, dentro de las porciones 58a, 58b, orificios pasantes verticales respectivos para la inserción del pasador 54 de sujeción.

55 La máquina comprende adicionalmente medios 11 de soporte que comprenden medios estáticos fijos en forma de un lecho 11a, o base, que tiene preferiblemente la forma de una placa de soporte metálica horizontal desde la cual se extienden la primera y la segunda columnas 11b, 11c fijas correspondientes para soportar el carrusel 12 rotatorio que incorpora los medios para asociar el elemento de cierre con el contenedor correspondiente.

60 Las columnas 11b, 11c fijas se extienden hacia arriba y soportan porciones 11d, 11e respectivas que se pueden mover telescópicamente con relación a las columnas 11b, 11c fijas para formar medios para colocar verticalmente el carrusel, o medios de asociación, según el tamaño del elemento de cierre y el contenedor, como se aclarará a medida que esta descripción continúa.

65 En la práctica, los medios 12 para asociar los elementos de cierre con los contenedores tienen la forma de un carrusel 121 rotatorio que tiene medios de accionamiento y soporte para los medios correspondientes para guiar el movimiento vertical de los elementos de cierre que se alimentan hacia adelante, o medios correspondientes para soportar los elementos de cierre.

Más específicamente, el carrusel 121 rotatorio se mueve continuamente y comprende cadenas 121a, 121b primera y segunda, que están espaciadas verticalmente entre sí y están montadas en columnas 11d, 11e verticales correspondientes y que están accionadas por ruedas 122, 123 dentadas correspondientes que giran libremente en las columnas 11d, 11e verticales.

70 Para cada elemento de cierre, la primera y segunda cadenas 121a, 121b soportan y accionan la primera y la segunda varillas 121c, 121d deslizantes verticales para un bloque 121e correspondiente que soporta el elemento de cierre.

Las varillas 121c y 121d de guía verticales están enganchadas a las respectivas cadenas 121a, 121b de soporte y accionamiento mediante un soporte 121f correspondiente.

5 El carrusel 121, o medios para asociar los elementos de cierre con los contenedores también comprende medios 18, 20 para recoger el elemento de cierre.

10 Los medios para asociar los elementos de cierre con los contenedores también comprenden medios 18, 20 para recoger los elementos de cierre y que son deslizables sobre los medios 50, 51, 52, 53 de guía, o levas, que están adaptados a la posición, o control del movimiento de los elementos de cierre en altura con respecto al contenedor.

Más específicamente, se proporcionan medios 18 para recoger el cuerpo principal del elemento de cierre y se proporcionan medios 20 para recoger el tubo, o sifón, del elemento de cierre.

15 Los medios 50, 51, 52, 53 de guía, comprenden, para los respectivos medios 18, 20 de recogida del elemento de cierre, primero y segundo tramos 52a, 52b, 53a, 53b de extremo de conexión o curvados y tramos 50a, 50b, 51a, 51b respectivos de guía longitudinal primero y segundo.

20 Los primeros y segundos tramos 50a, 50b, 51a, 51b longitudinales están soportados por los primeros y segundos tramos 52a, 52b, 53a, 53b de extremo de conexión que a su vez son integrales con las columnas 11d, 11e verticales del carrusel rotatorio.

25 Los primeros y segundos tramos 50a, 50b, 51a, 51b de guía longitudinales son de tamaño y forma adecuados para guiar los elementos de cierre con sifones que difieren en longitud, es decir, para permitir que la máquina pueda cambiarse fácilmente a diferentes tamaños de elementos de cierre para asociarlos con los contenedores.

Ventajosamente, la primera y la segunda partes 52a, 53a de extremo superior de los medios para posicionar el elemento de cierre en altura con respecto al contenedor pueden colocarse adecuadamente en altura.

30 Se proporcionan medios para bloquear y desbloquear los primero y segundo tramos 52a, 53a de extremo, de los medios para guiar y posicionar los elementos de cierre en altura con respecto a las columnas 11d, 11e verticales del carrusel rotatorio.

35 Los medios para guiar los medios 18, 20 de recogida están en forma de medios para guiar el movimiento vertical de los medios de captación y también comprenden un tramo 50 ascendente en el lado corriente arriba con referencia a la ruta de alimentación de los elementos de cierre y un tramo 51 de bajada en el lado longitudinal lateral corriente abajo con referencia al movimiento de alimentación de los elementos de cierre.

40 Los tramos 50a, 50b, 51a, 51b, 52a, 52b, 53a, 53b de guía son en forma de bloques respectivos de material plástico, teniendo cada uno una ranura 56 para inserción y deslizamiento de una parte correspondiente que sobresale hacia atrás de las pinzas 18, 20 de recogida respectivas.

45 En la práctica, la elevación sirve para formar un tramo para desenroscar, o enderezar, el tubo P o sifón, y el descenso sirve para formar un tramo para insertar el tubo en el contenedor y aplicar el elemento de cierre al contenedor.

Ventajosamente, se proporciona un carrusel 12 soportado por un par de columnas de soporte telescópicas que permiten ajustar el carrusel en altura para adaptarla a las diferentes alturas de los contenedores, o más específicamente, de las botellas o contenedores a llenar.

50 En la práctica, se proporcionan medios para ajustar la posición de los medios, o carrusel 12 para asociar los elementos de cierre con los contenedores con relación a los medios 16 para alimentar los propios contenedores.

55 Más específicamente, los medios para ajustar la posición de los medios 12 para aplicar los elementos de cierre a los contenedores están adaptados para modificar la posición de los medios 12 de asociación en altura.

60 Más específicamente, estos medios de ajuste se definen porque los medios 11 de soporte comprenden medios 11a, 11b, 11c fijos y medios 11d, 11e para soportar los medios de alimentación y que pueden colocarse en altura con respecto a estos últimos, de modo que los elementos T de cierre pueden estar debidamente asociados con los contenedores C de una altura respectiva. El cambio de la posición de los medios 12 de asociación en altura se usa así durante el cambio a un tamaño de contenedor diferente.

65 En la práctica, cuando se usa un contenedor o botella más alta, el carrusel 12 se levanta y se coloca a una altura adecuada, mientras que las botellas o contenedores más cortos se pueden manipular bajando y colocando los medios de aplicación o carrusel 12 a la altura correspondiente.

Como puede deducirse de las Figuras 9 y 10, se proporcionan medios para accionar el movimiento vertical de los medios 12 de asociación y que comprenden medios para controlar y medios para transmitir el movimiento a los medios 11d, 11e de soporte.

5 Estos medios de control están constituidos por un volante 60 rotatorio correspondiente que es integral con los medios de asociación móviles verticalmente, el medio 61 de tornillo de accionamiento del volante 60, también integral con los medios de asociación y que actúa junto con una tuerca 62 de plomo que es integral con los medios de soporte fijos o, más específicamente, integral con las columnas 11b, 11c de soporte fijas.

10 Los medios de accionamiento comprenden, más específicamente, un primer y un segundo tornillo 61, 61 de accionamiento, en la columna 11d, 11e respectiva de los medios 12 de asociación y que actúan en conjunción con una tuerca 62 de plomo respectiva.

15 En la práctica, los medios 60 de control están conectados operativamente a los medios 61 de tornillo de accionamiento a través de ejes correspondientes y, más específicamente, un primer y un segundo eje 63, 63 de transmisión, en cuyos extremos están provistos los engranajes 64 cónicos correspondientes que actúan en conjunción con engranajes 65 cónicos en los extremos de los respectivos tornillos 61 de accionamiento.

20 Como se ilustra, se proporcionan un primer y un segundo eje 63, 63 de transmisión, que se extienden desde una zona central, donde se encuentra el volante 60 de control y con el que actúan en conjunción a través de respectivos engranajes 66 cónicos que a su vez actúan en conjunción con un engranaje 67 cónico grande en el extremo del eje del volante 60.

También se proporcionan medios para desenrollar o enderezar el tubo o sifón P del elemento T de cierre.

25 Estos medios de desenrollado enderezan el tubo P o sifón para que pueda insertarse fácilmente en el cuello del contenedor C.

30 Ventajosamente, los medios para desenroscar el tubo o sifón del elemento de cierre están provistos en los medios, o carrusel 12 para asociar el elemento de cierre con el contenedor, y más específicamente, en el lado ascendente del carrusel 121 rotatorio.

35 Los medios para desenroscar el tubo P o sifón del elemento T de cierre comprenden medios 18 para recoger el cuerpo principal del elemento de cierre y medios 20 para recoger el tubo y que son móviles entre sí de tal manera que se tira y se endereza el tubo P o sifón.

40 Más específicamente, los medios 18, 20 para recoger el cuerpo T' del elemento de cierre y el tubo P son móviles en respectivos medios 50a, 50b de guía, que se extienden a lo largo de trayectorias que divergen progresivamente comenzando desde el punto donde los elementos de cierre se recogen arriba en el extremo ascendente del carrusel, en el lado de alimentación del elemento de cierre.

45 En la práctica, como se ilustra, los miembros 50a, 50b de guía, son respectivamente la guía de deslizamiento superior para la pinza 18 que sujeta el cuerpo del elemento T de cierre y la guía de deslizamiento inferior para la pinza 20 que sujeta el tubo P del elemento de cierre, se extienden a lo largo de diferentes trayectorias desde un extremo ascendente respectivo hasta un extremo descendente respectivo donde los extremos respectivos están espaciados verticalmente entre sí, por lo tanto, las ranuras 56, 56 de guía de los miembros 50a, 50b de guía siguen una trayectoria que comienza desde una posición ascendente donde están muy juntas y alcanzan una posición descendente, en los elementos 53a, 53b de extremo curvado, donde están separadas.

50 Como puede deducirse en particular de las Figuras 11 a 14b, los medios 18 están provistos ventajosamente para recoger el cuerpo del elemento de cierre.

55 Los medios para recoger el cuerpo T' del elemento T de cierre están en forma de una pinza 18 y comprenden una primera y una segunda mordaza 18a, 18b móviles entre sí a lo largo de una dirección perpendicular a la dirección de alimentación, es decir, por ejemplo, moviéndose a lo largo de una dirección sustancialmente horizontal.

Más específicamente, los medios 18 para recoger el cuerpo T' del elemento T de cierre comprenden una primera mordaza 18a fija y una segunda mordaza 18b móvil.

60 La mordaza 18b móvil está situada, con referencia a una dirección radial al carrusel rotatorio, en el lado exterior de la mordaza 18a fija.

65 Más específicamente, la primera mordaza 18a está montada en el bloque 18' principal de la pinza que está conectado de manera deslizante a las guías 121c, 121d verticales del carrusel 121.

Más específicamente, la primera mordaza 18a está montada directamente sobre el bloque 18' principal de la pinza.

La segunda mordaza 18b está a su vez montada en una parte 18" que es móvil con relación al bloque 18' de montaje.

5 Más específicamente, la parte móvil tiene la forma de una parte que se pivota, en 18c, al bloque 18' de montaje y se extiende hacia abajo a una posición delante de la mordaza 18a fija, o radialmente en frente de la parte de la última que monta la mordaza 18a fija en sí misma.

10 Las mordazas 18a, 18b primera y segunda están adaptadas para agarrar el cuerpo T' principal del elemento de cierre y, más específicamente, están adaptadas para acoplarse con sus caras T2 y T3 laterales. Más específicamente, la primera y la segunda mordazas 18a, 18b son móviles entre una posición en la que están próximas entre sí para acoplarse y sujetar el elemento de cierre, cuando el elemento de cierre entra en el carrusel 121 -donde la pinza 18 está en la posición baja y en el tramo recto corriente arriba del carrusel - y una posición donde están separados para liberar el elemento de cierre cuando el contenedor abandona el carrusel y está en el tramo recto corriente abajo del carrusel -y donde la misma pinza está una vez más en la posición baja, como se
15 puede deducir de las Figuras 14a, 14b.

20 Como se ilustra, el cuerpo de la pinza también tiene una parte 18' principal que monta, en la parte de atrás de la misma, un rodillo 185 que corre en las respectivas ranuras 56 de guía de la leva 50a, 51a, 52a, 53a, desde donde se extiende radialmente un saliente 180 o proyección, que en el extremo libre soporta pivotantemente una placa 18" que constituye el miembro de soporte de la mordaza 18b, en una posición delante de una zona 18e debajo del saliente 180 y donde está posicionada la mordaza 18a fija de la pinza 18.

25 La referencia 185' denota un rodillo de eje vertical adicional montado en el cuerpo 18' de agarre y que toca la cara frontal de la leva 50a, 51a, 52a, 53a.

30 Como se ilustra, la placa 18" tiene un brazo 18f respectivo que se pivota a un pasador 18c y se acciona rotativamente por un eje perpendicular respectivo que a su vez es accionado por un accionador electromagnético, que está alojado en la saliente 180 de la pinza, y el extremo del cual, etiquetado 18d, se muestra en la Figura 11.

35 Como se ilustra, la placa de montaje o elemento 18" de la segunda mordaza 18b se extiende debajo de la saliente 180 o proyección.

40 Como se ilustra, el pasador 18c para montar pivotantemente la mordaza 18b móvil se extiende horizontalmente y en paralelo a la dirección de alimentación.

45 Ventajosamente, cada mordaza comprende una zapata 18a, 18b respectiva para acoplarse al elemento de cierre, estando diseñada la zapata para estar asociada de forma retirable con el elemento de montaje respectivo.

50 Más específicamente, la respectiva zapata 18a, 18b de enganche de cada mordaza tiene medios de fijación que pueden acoplarse y desengancharse de los respectivos medios de montaje de la pinza 18.

55 Los medios para sujetar las zapatas 18a, 18b al cuerpo 18 de la pinza comprenden medios 18o, 18o de orificio de inserción para medios 18p, 18p de pasador respectivos que definen medios para sujetar y desabrochar a presión desde los medios 18o, 18o de orificio.

60 Como se ilustra, los medios de fijación comprenden un primer y un segundo orificio 18o, 18o que se abren sobre la cara 18'a, 18'b posterior de la respectiva zapata 18a, 18b de mordaza.

65 Ventajosamente, como se ilustra, los medios de pasador comprenden un primer y un segundo pasador 18p, 18p diseñados para su inserción en un orificio correspondiente 18o, 18o y se extienden perpendicularmente desde una cara respectiva 181" y 18e del cuerpo de pinza que hace tope contra la cara posterior 18'a, 18' b de la zapata respectiva.

70 Como se ilustra, cada pasador 18p tiene un gran extremo 18'p libre de forma generalmente esférica de mayor diámetro que una porción 18"p que se conecta a la otra parte del cuerpo 18p del pasador. La porción 18"p de conexión es, por lo tanto, de diámetro más pequeño que la porción 18"p de base para sujetar el pasador 18p a la cara respectiva del elemento al que está conectado el pasador y con un diámetro menor que la gran porción 18'p del cabezal de acoplamiento.

75 Una superficie periférica del gran extremo 18'p libre de enganche actúa junto con una porción anular intermedia de diámetro estrecho del elemento receptor, etiquetada 18'o en la figura 11.

80 Ventajosamente, el pasador 18p está hecho de material elástico. La porción 18'p grande del pasador interfiere así con la porción 18'o anular estrecha del orificio 18o, estrechándose y luego ensanchándose después de pasar a través de la parte estrecha como resultado de una acción de empuje o tracción sobre la zapata respectiva en una dirección a lo largo el eje del pasador 18p o del orificio 18o.

El número de referencia 181 denota un rodillo para acoplar la tuerca anular del elemento de cierre respectivo y que está montado en un eje 182 vertical que se extiende por debajo de la base del cuerpo 181 principal de la pinza.

5 Ventajosamente, se proporcionan medios 18s para ajustar la acción de empuje aplicada por el elemento T de cierre sobre el contenedor C durante la etapa de atornillado de la tuerca G anular correspondiente.

10 Ventajosamente, los medios 18 de recogida también comprenden medios 18s para ajustar la acción de empuje aplicada por el elemento T de cierre sobre el contenedor C, siendo estos medios, más específicamente en forma de medios para ajustar la acción de empuje vertical del elemento T de cierre en el contenedor C.

15 Más específicamente, los medios para ajustar la acción de empuje están en forma de medios 18s para amortiguar el impacto de acoplamiento del elemento de cierre en el contenedor.

15 Ventajosamente, los medios de ajuste o amortiguación tienen la forma de un medio elástico, es decir, en forma de un resorte 18s helicoidal.

20 Para ello, la pinza 18 comprende un elemento de soporte que tiene una parte 18m de conexión, en particular para la conexión a las guías 121c, 121d verticales del carrusel, y una parte 18n de soporte para las mordazas 18a, 18b de sujeción del elemento de cierre, la parte de soporte 18n que es móvil verticalmente con respecto a la primera parte 18m con medios de ajuste interpuestos en forma de medios elásticos que comprenden un resorte 18s.

25 Como puede deducirse bien de la Figura 13, la conexión entre la segunda parte 18n de la pinza que soporta las mordazas de sujeción y la primera parte 18m que conecta la pinza al carrusel es definida por un par de pasadores 18q verticales insertados en agujeros 18r verticales coincidentes en la segunda parte 18n.

30 Como se ilustra, la parte 18m móvil verticalmente de la pinza 18 tiene una carcasa 18u, que está alineada verticalmente con el pasador 18t que soporta el resorte 18s de amortiguación, cuyo extremo 18' inferior está alojado en la carcasa 18u.

30 Como se ilustra, la parte 18m de conexión de la pinza 18 tiene un brazo 18v superior que soporta el pasador 18t para centrar el resorte 18s helicoidal que ajusta la acción de empuje.

35 Como puede observarse en la sección transversal de la figura 13, el pasador 18d o eje para accionar la abertura de la mordaza 18b móvil es accionada por una bobina eléctrica 18z correspondiente situada en la parte frontal de la carcasa 18u para el resorte 18s de amortiguación, o longitudinalmente junto al último.

40 Como se ilustra, los medios de ajuste, o resorte, 18s están alineados verticalmente con la zapata de la mordaza 18a, estando la zapata ventajosamente en forma de L con una aleta 181a horizontal superior desde la cual se extiende sustancialmente a 90° una aleta 181b de acoplamiento lateral vertical para la pinza. La aleta 181a superior de la mordaza 18a tiene una cara 181'a inferior que está adaptada para aplicarse a la cara T1 superior del elemento T de cierre.

45 En la práctica, los medios 18s para ajustar la acción de empuje están alineados verticalmente con los medios 181'a para acoplarse con la cara T1 superior del elemento T de cierre.

50 En la práctica, la zapata 18a tiene la forma de una L, con una porción 181b vertical para acoplarse lateralmente al cuerpo principal del elemento T de cierre, opuesto a la otra zapata 18b, y una porción 181a horizontal que constituye un medio para acoplarse a la cara superior del elemento T de cierre.

50 Como puede deducirse de las Figuras 2 a 5, también se proporcionan medios 20 para recoger el tubo, estos medios se adaptan para formar un medio para colocar el tubo en la boca del contenedor de modo que el tubo esté listo para la inserción en el respectivo contenedor. Los medios 20 de captación de tubo están adaptados para formar, junto con los medios 18 para recoger el cuerpo T' del elemento de cierre, medios para desenroscar el tubo.

55 Los medios de captación de tubo comprenden una pinza 20 que tiene una primera mordaza 20a y una segunda mordaza 20b montadas en un elemento 20' de soporte respectivo que tiene medios, y más específicamente, una rueda que se extiende hacia atrás para insertarse en la ranura 56 en los medios o leva 50b, 51b, 52b, 53b de guía inferior. La primera y la segunda mordazas 20a, 20b son móviles entre sí, pueden girar alrededor de un eje vertical respectivo y, más específicamente, pueden moverse entre una posición cercana donde se acoplan al tubo P cuando el elemento de cierre entra en el carrusel o medios de asociación. más específicamente en el tramo recto ascendente del carrusel, y una posición separada en la que liberan el tubo P cuando el tubo comienza a insertarse en el contenedor, en el tramo recto descendente del carrusel o medios 12 de asociación.

65 Más específicamente, la pinza 20 está, por lo tanto, adaptada para acoplarse al tubo P en una posición corriente arriba del tramo de desenrollado del tubo longitudinal.

En la práctica, los medios 20 de captación de tubo están adaptados para acoplarse al tubo P cuando el elemento de cierre entra en los medios 12 de asociación.

5 Además, los medios de captación de tubo están adaptados para liberar el tubo P cuando el tubo P comienza a insertarse en el contenedor C.

10 Más específicamente, los medios 20 de captación de tubo están adaptados para liberar el tubo P tan pronto como la pinza 18 superior comience a moverse hacia abajo para insertar el tubo en el contenedor C bajo la acción de la leva 51a de inserción, y más específicamente, inmediatamente después de abandonar los tramos 53a, 53b de extremo curvado, de los medios que guían el carrusel o medios 12 de asociación.

En la práctica, los medios 20 de captación de tubo están adaptados para liberar el tubo justo descendente del tramo 53b curvado de su recorrido.

15 En la práctica, los medios 20 de captación de tubo están adaptados para liberar el tubo P en un tramo recto justo descendente de un tramo de extremo curvado de su recorrido, liberando el tubo en una zona corriente arriba del tramo de tapado donde el elemento de cierre se aplica al contenedor.

20 En la práctica, las pinzas 18, 20 son accionadas, de acuerdo con el movimiento de alimentación del carrusel 12, por las respectivas levas 50a, 51a, 52a, 53a, 50b, 51b, 52b, 53b a lo largo de una trayectoria que tiene tramos ascendentes y tramos descendentes.

25 Como puede deducirse adicionalmente con referencia a las figuras 15 a 19, los medios 30 también están provistos para conectar el elemento T de cierre al cuerpo del contenedor C.

30 Los medios para conectar el elemento T de cierre al cuerpo del contenedor C comprenden medios para hacer girar el elemento de cierre, o parte de él, y más específicamente, una parte definida por la tuerca G de anillo de sujeción. La tuerca G de anillo de sujeción está situada debajo del cuerpo T' principal del elemento T de cierre a la que está fijada.

Los medios, o la tuerca G anular, para conectar el elemento T de cierre al cuerpo del contenedor C están situados en el tramo 10b longitudinal descendente de los medios de asociación, o carrusel 12 rotatorio.

35 Ventajosamente, los medios 30 para conectar el elemento T de cierre al cuerpo del contenedor C tienen forma de medios 30a, 30b de rueda para accionar rotatoriamente la parte G respectiva del elemento de cierre.

40 De este modo se proporcionan medios para conectar el elemento T de cierre al cuerpo del contenedor C y que comprenden medios 30a, 30b de rueda para accionar rotatoriamente la parte G respectiva del elemento de cierre, aplicando una acción de empuje para acoplar radialmente la parte G respectiva del elemento de cierre, y medios 185 para oponerse a la acción de empuje radial aplicada por los medios 30a, 30b de rueda en la misma parte G del elemento de cierre.

45 Más específicamente, los medios 185 opuestos están en la forma de medios de rueda montados en los medios 18 para recoger el elemento de cierre y, más específicamente, en la forma de una rueda de acoplamiento que sobresale debajo de la pinza 18 para recoger el cuerpo del elemento de cierre.

50 Las ruedas 30a, 30b, 185 de rotación y opuestas que actúan sobre la parte G correspondiente del elemento de cierre están situadas a intervalos angulares entre sí, y más específicamente, a intervalos angulares de aproximadamente 120° entre sí.

De esta manera, la tuerca G anular del elemento T de cierre al girar se sujeta de forma segura.

55 Como puede deducirse bien de las Figuras 17A a 17D, los medios 30a, 30b para conectar el elemento de cierre al contenedor están montados en medios 130 de soporte móviles.

Los medios 130 de soporte son móviles transversalmente, o perpendicularmente, a la dirección de alimentación del contenedor y del elemento T de cierre.

60 Como puede deducirse bien a partir de las figuras 17a y 17b, los medios móviles para soportar los medios de conexión, o los medios de rueda, también se pueden mover longitudinalmente, o en paralelo, a la dirección de alimentación de los contenedores y de los elementos de cierre.

65 Más específicamente, los medios 130 para soportar los medios de conexión son móviles paralelos a la dirección de alimentación entre una posición ascendente donde se acoplan con la parte G correspondiente del elemento de cierre y una posición descendente donde se desenganchan de la misma.

Los medios 130 de soporte son móviles entre una posición desacoplada en la que el contenedor C y la tapa T son libres de alimentarse hacia delante, y una posición de enganche donde gira la parte G correspondiente del elemento de cierre, y más específicamente, entre una posición hacia atrás donde el elemento de cierre se desacopla (ilustrado en la Figura 17A) y una posición avanzada en la que se engancha la tuerca G anular (ilustrada en la Figura 17B).

5 En la práctica, comenzando desde la posición transversalmente hacia atrás de la Figura 17A, los medios 130 de soporte se mueven hacia el contenedor C hasta que las ruedas 30a, 30b están en la posición de la Figura 17B donde se acoplan a la periferia exterior de la tuerca G anular. Durante el movimiento de avance de alimentación de los medios 130 hacia el contenedor C y la tuerca G anular, los medios 130 de soporte avanzan longitudinalmente para seguir el movimiento de avance de alimentación del contenedor y la tuerca anular.

10 A continuación, como puede deducirse de la figura 17B, los medios 130 para soportar las ruedas 30a, 30b se alimentan hacia adelante longitudinalmente junto con el contenedor C y la tapa T hasta alcanzar la posición final completada de atornillado, ilustrada en la figura 17C, donde comienzan a moverse transversalmente alejado, y por tanto desacoplado, de la tuerca G anular del elemento de cierre.

15 En este punto, el elemento 130 de soporte de las ruedas 30a, 30b se mueve transversalmente hacia atrás hasta alcanzar la posición ilustrada en la figura 17D y, más específicamente, vuelve a la posición ilustrada en la figura 17A para iniciar otra etapa de alimentación transversal y acoplamiento de la tuerca G anular para atornillarla en el cuello del contenedor C respectivo.

20 Como puede deducirse de los dibujos, los medios 130 de soporte de los medios para hacer girar la tuerca anular se llevan en un carril 130' que corre paralelo al tramo longitudinal correspondiente del carrusel 12 y son accionados por un motor correspondiente que acciona la corredera 130" móvil de deslizamiento a lo largo del carril 130'. Los medios 130 de soporte de las ruedas 30a, 30b están montados directamente sobre la corredera 130" o deslizador. El motor de accionamiento para mover longitudinalmente la corredera 130" hacia atrás y hacia adelante está etiquetado 130" en la Figura 2.

25 Además, el número de referencia 131 indica un accionador lineal, más específicamente, un cilindro neumático, que controla el movimiento transversal de los medios 130 de soporte de las ruedas 30a, 30b de accionamiento. El cilindro 131 mueve una barra 132 correspondiente que soporta directamente los medios 30a, 30b de conexión y a su vez están montados en el deslizador 130 longitudinal.

30 Los medios 135 están provistos para posicionar el deslizador 130", o los medios 30a, 30b de conexión en altura, con el fin de colocarlos a alturas específicas para que puedan operar en contenedores de diferentes alturas. Estos medios de cambio son accionados a través de un volante 135 respectivo, que se muestra en la Figura 2.

35 Ventajosamente, los medios 30a, de conexión o los medios 30b de rueda están conectados de manera extraíble a los medios 130 de soporte.

40 Para el propósito, como puede deducirse de las Figuras 15 y 18, los medios 130 de soporte tienen un marco 130b principal que monta el motor 133 para accionar de forma rotatoria los medios 30a, 30b de rueda, el eje del motor 133 que acciona un engranaje 133a respectivo que está conectado, a través de medios correspondientes, o engranajes de transmisión, etiquetados 134 en su totalidad, a las ruedas 30a, 30b de rotación.

45 Las ruedas 30a, 30b de rotación están conectadas, junto con al menos algunos de los engranajes 134 de transmisión, de manera libremente rotatoria, sobre un elemento 130a o placa que se puede acoplar y desenganchar de los medios 130 de soporte, es decir, la parte 130b principal de este último, gracias a los tornillos 130c correspondientes que tienen una cabeza 130'c con forma especial que forma un asidero o perilla para facilitar el atornillado y desatornillado, siendo accesibles los tornillos 130c desde debajo del dispositivo 130.

50 En la práctica, los tornillos 130c sobresalen hacia abajo desde una cara inferior de los medios de soporte en voladizo de las ruedas 30a, 30b de atornillar.

55 De esta manera, es posible eliminar rápidamente una unidad con ruedas 30a, 30b de un cierto tamaño y sustituirla por otra unidad que tenga diferentes ruedas de atornillar de modo que la máquina pueda cambiarse rápidamente sobre los elementos T de cierre de un tamaño diferente, o más específicamente, a las tuercas G de cierre del elemento de cierre de un tamaño diferente.

60 Como puede deducirse de las Figuras 2 y 4, el número de referencia 40 indica medios para alimentar los contenedores C a lo largo del tramo donde cada elemento de cierre está conectado al contenedor respectivo.

65 Los medios 40 de alimentación están colocados paralelos a la rama 10b longitudinal respectiva de los medios de aplicación o carrusel 12 y giran de tal manera que alimentan los contenedores longitudinalmente en coordinación con los elementos T de cierre en el carrusel 12 de manera tal que mantienen los contenedores C en paso con los elementos T de cierre.

Los medios para alimentar los contenedores C están en forma de un sinfín 40.

El sinfín 40 de alimentación rotatorio es accionada por un motor 40' respectivo a través de un eje 40'' de transmisión oblicuo correspondiente que hace girar los medios de alimentación del sinfín alrededor de su eje longitudinal a una velocidad predeterminada de alimentación del contenedor.

Como se muestra en la figura 19, también se proporcionan medios para detener la rotación del contenedor C mientras que el elemento T de cierre se está conectando a él.

En efecto, para evitar que los contenedores cilíndricos giren cuando son alimentados hacia adelante por la barrena 40 de alimentación, se proporcionan medios adicionales, indicados por el número de referencia 137, en los medios 30 para conectar en el elemento de cierre o en el deslizador 130'' de montaje del mismo.

Como se indicó anteriormente, el elemento 130'' deslizando longitudinalmente se mueve longitudinalmente a lo largo de la dirección de alimentación del contenedor para seguir al contenedor C y luego de vuelta a la posición inicial para acoplarse al siguiente contenedor C.

Más específicamente, como se ilustra, los medios para evitar la rotación del contenedor C comprenden un elemento 137a de acoplamiento conformado que está soportado por varillas 137c correspondientes que a su vez son accionadas y soportadas por un actuador 137b fijado al deslizador 130''.

Los medios para detener la rotación del contenedor C se extienden por debajo de los medios 30 para conectar el elemento de cierre al contenedor C.

Más específicamente, los medios 137, es decir, el elemento 137a conformado para acoplar el contenedor C con el fin de evitar que el contenedor C gire, se pueden mover transversalmente a la alimentación rotacional longitudinal del contenedor C entre una posición avanzada donde se acoplan con la superficie periférica del contenedor C y una posición hacia atrás donde se desenganchan de él.

Como se ilustra, la cara 137'a delantera circular del elemento 137a conformado tiene una superficie que se acopla con el perfil exterior del contenedor C.

Como se ilustra en particular en la figura 20, los medios 14 para alimentar el elemento T de cierre a su vez comprenden un elemento 14a rotatorio o rueda de estrella que tiene una pluralidad de rebajos 14b radiales, cada uno de los cuales se acopla con un elemento T de cierre respectivo y lo acciona hacia una posición donde se libera a los medios 12 de asociación, y más específicamente, a la respectiva pinza 18, 20 del carrusel rotatorio.

Los medios para alimentar los elementos T de cierre se completan mediante un canal 14d para alimentar los elementos T de cierre uno al lado del otro. El canal 14d tiene un elemento T de cierre respectivo en su extremo de salida respectivo donde es recogido por un rebajo 14b radial correspondiente de la rueda 14a de estrella rotatoria, la rueda de estrella rotatoria puede ser convenientemente retirada del marco de montaje y sustituida por otra rueda de estrella de forma diferente adecuada para alimentar y posicionar diferentes elementos de cierre y sincronizar con el carrusel de los elementos de cierre.

Obviamente, el movimiento de rotación de la rueda de estrella, para sincronizar los elementos de cierre. es un movimiento circular intermitente que sigue una ley de movimiento adecuada para recoger un elemento T de cierre correspondiente y colocarlo en la posición donde la pinza 18 respectiva puede recogerlo en el momento correcto, cuando la misma pinza 18 alcanza la posición para recibir desde la rueda 14a de estrella.

La rueda 14a de estrella rotatoria es accionada rotativamente por un motor controlado adecuadamente y, como se ilustra, los medios 14e de guía están provistos para actuar junto con la superficie exterior de la rueda 14a de estrella para transportar cada elemento de cierre a la posición de recogida donde es recibida por la pinza 18.

En una realización alternativa, ilustrada en la figura 21, los medios utilizados para alimentar los elementos T de cierre comprenden medios 214 de guía compuestos por un primer y un segundo carril 241a, 241b de guía, entre los cuales se extiende el sifón P hacia abajo. Los carriles 241a, 241b de guía están espaciados transversalmente de tal manera que soportan el cuerpo T' principal del elemento T de cierre.

En estos medios longitudinales, hay medios para detener el elemento T de cierre de alimentación y que comprenden los primeros medios 214a de parada que están adaptados para detener la fila de elementos T de cierre uno al lado del otro y que se pueden abrir para permitir que los elementos T de cierre pasen hacia los segundos medios 214b de parada donde los elementos de cierre se detienen en la posición en la que son recogidos por el carrusel de asociación, o más bien por las pinzas 18 de recogida del carrusel.

Como se ilustra, el canal 214 de guía se extiende y se coloca verticalmente entre la pinza 18 superior para sujetar el cuerpo T' principal del elemento T de cierre y la pinza 20 para sujetar el tubo P o sifón.

5 En la práctica, se proporcionan medios para espaciar y sincronizar los elementos T de cierre, estos medios consisten, en la primera realización preferida, en una rueda 14a de estrella rotatoria, y en la segunda realización preferida, de medios propulsores, siendo, más específicamente, en la forma de un chorro de aire comprimido, para mover los elementos de cierre desde una posición de parada ascendente a una posición de liberación descendente, y medios 214a para retener de manera liberable el elemento de cierre en la posición ascendente y medios 214b para retener de manera liberable el elemento de cierre en la posición descendente en el punto donde se transfiere al carrusel 12.

10 Los medios de retención liberables están en forma de pasadores o compuertas que se pueden abrir correspondientemente y que se extienden en los carriles 241 a, 241 b para transportar los elementos T de cierre.

15 Ventajosamente, la máquina de esta invención tiene medios 12 de asociación, o un carrusel 121 rotatorio, que alimentan los elementos T de cierre hacia delante con movimiento continuo, mientras que los contenedores C también se alimentan hacia adelante con movimiento de alimentación continuo, en particular a lo largo del tramo donde los elementos de cierre están asociados con los contenedores respectivos.

20 La invención descrita anteriormente es susceptible de aplicación industrial. Sería obvio para un experto en la técnica que se pueden hacer varios cambios y modificaciones a la invención sin apartarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

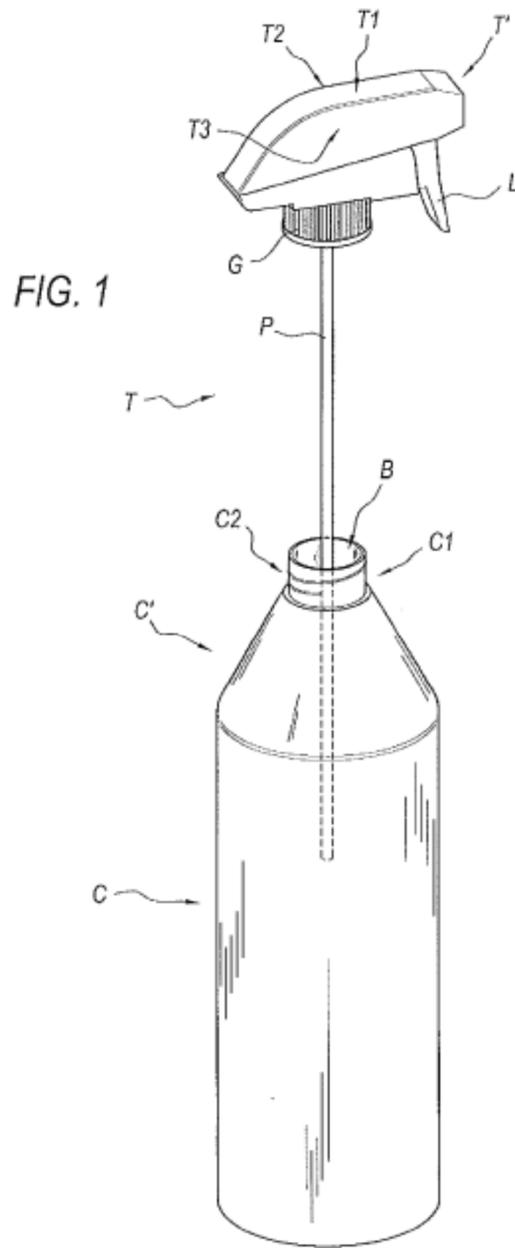
REIVINDICACIONES

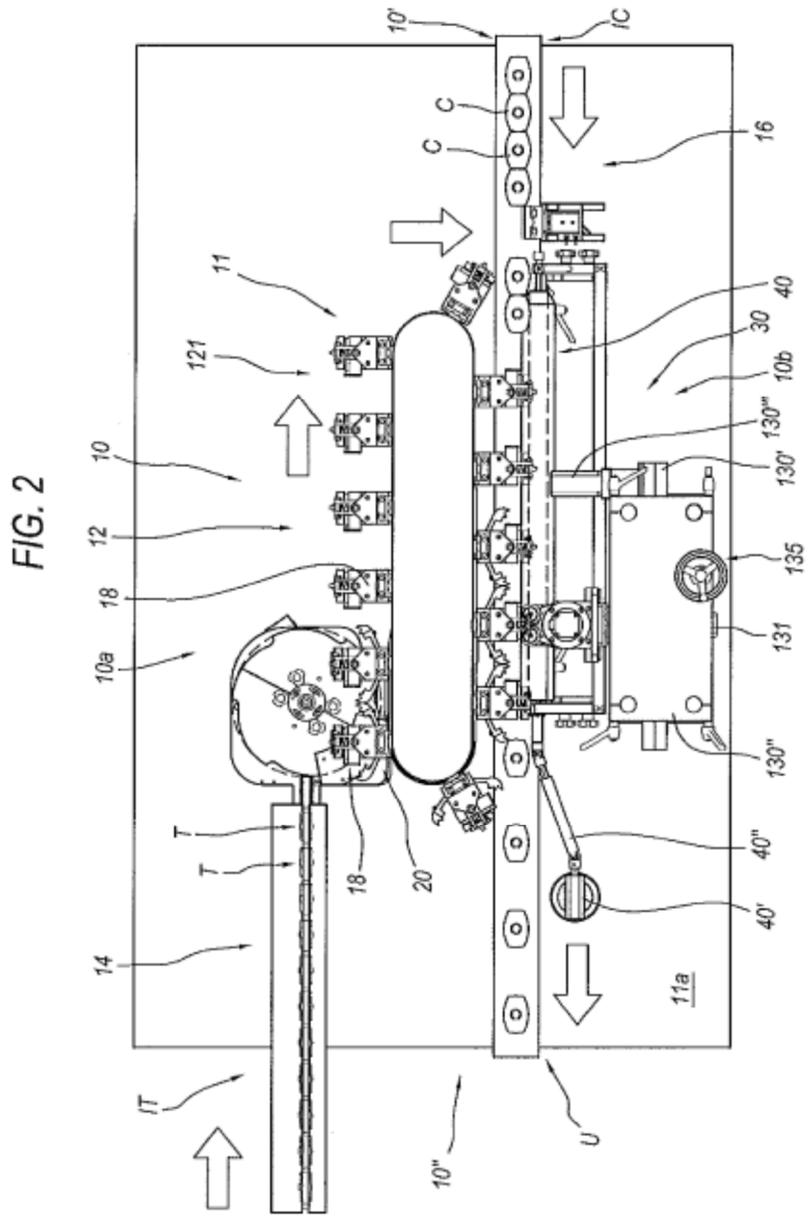
1. Una máquina (10) para aplicar un elemento (T) de cierre a un contenedor (C), siendo el elemento (T) de cierre en forma de un elemento de bomba de dispensación con un tubo o sifón, para ser insertado en el contenedor (C), y estando preferiblemente en forma de un elemento de cierre diseñado para atornillarse sobre el contenedor (C); el contenedor está adaptado para contener un líquido, especialmente un detergente, un perfume u otro líquido, comprendiendo la máquina medios (11) de soporte para medios (12) que asocian el elemento (T) de cierre con el contenedor (C) y que comprenden medios (12) para asociar los elementos de cierre con los contenedores y que comprenden un carrusel (121) rotatorio que tiene medios (50, 51) para guiar los elementos de cierre a lo largo de su recorrido; y caracterizado porque los medios para guiar los elementos de cierre a lo largo de su recorrido comprenden primero y segundo tramos (52, 53) de extremo de conexión o curvados y respectivos primero y segundo tramos (50, 51) de guía longitudinal; y porque el primero y segundo tramo (50, 51) de guía longitudinal están en la forma de tramos de guía longitudinales extraíbles y reemplazables.
2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios (57) para montar los medios de guía en un soporte (52, 53) respectivo y que comprenden medios (57a, 57b) que se conectan a un espacio (57') respectivo y medios (54, 55) respectivos para sujetar al soporte (52, 53) respectivo.
3. La máquina de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque los medios (57a, 57b) de conexión están insertados por un movimiento perpendicular a la dirección de extensión de los medios (50, 51) de guía.
4. La máquina de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque los medios (57a, 57b) de conexión están insertados por un movimiento horizontal.
5. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 4, caracterizada porque los medios (54) de sujeción operan por un movimiento perpendicular al movimiento de conexión.
6. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 5, caracterizada porque los medios de montaje comprenden un bloque (57) respectivo fijado a la parte posterior de los medios (50, 51) de guía.
7. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 6, caracterizada porque los medios de montaje comprenden un bloque (57) respectivo que tiene superficies (57a, 57b) longitudinales respectivas para inserción entre y en contacto con superficies (58a, 58b) opuestas coincidentes del espacio de recepción.
8. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 7, caracterizada porque los medios de montaje comprenden un pasador (54) de sujeción respectivo que encaja en un orificio (55) pasante coincidente que se abre sobre las superficies (57a, 57b) de conexión.
9. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 8, caracterizada porque los medios de montaje comprenden un pasador (54) de sujeción respectivo que está retenido por porciones (58a, 58b) espaciadas correspondientes que definen el espacio (57') de la recepción y teniendo orificios (55) pasantes respectivos para la inserción del pasador (54).
10. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios (12) para asociar los elementos de cierre con los contenedores y que comprenden medios (121a, 121b) para accionar y soportar los medios correspondientes para guiar el movimiento vertical de los elementos de cierre que son alimentados hacia adelante.
11. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada uno de los tramos (52, 53) de extremo de los medios de guía para los elementos (T) de cierre puede colocarse en altura.
12. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende tramos (50, 51, 52, 53) de guía de elementos de cierre que están en forma de un bloque conformado respectivo de material plástico, que define una ranura (56) para la inserción y el deslizamiento de una parte correspondiente de los respectivos medios (18, 20) para recoger el elemento de cierre.
13. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios (18) para recoger el cuerpo (T') del elemento (T) de cierre, medios (20) para recoger el tubo, y medios para desenroscar el tubo (P) o sifón del elemento (T) de cierre, por lo que dichos medios para desenroscar el tubo (P) o sifón del elemento (T) de cierre están provistos en los medios (12) para asociar el elemento de cierre con el contenedor o carrusel (121) rotatorio, en el lado longitudinal ascendente de los mismos; los medios para desenroscar el tubo (P) del elemento (T) de cierre comprenden medios (18) para recoger el cuerpo del elemento de cierre y medios (20) para recoger el tubo, que son móviles uno con respecto al otro en medios (50a, 50b) respectivos de guía que se extienden a lo largo de trayectorias que divergen progresivamente.

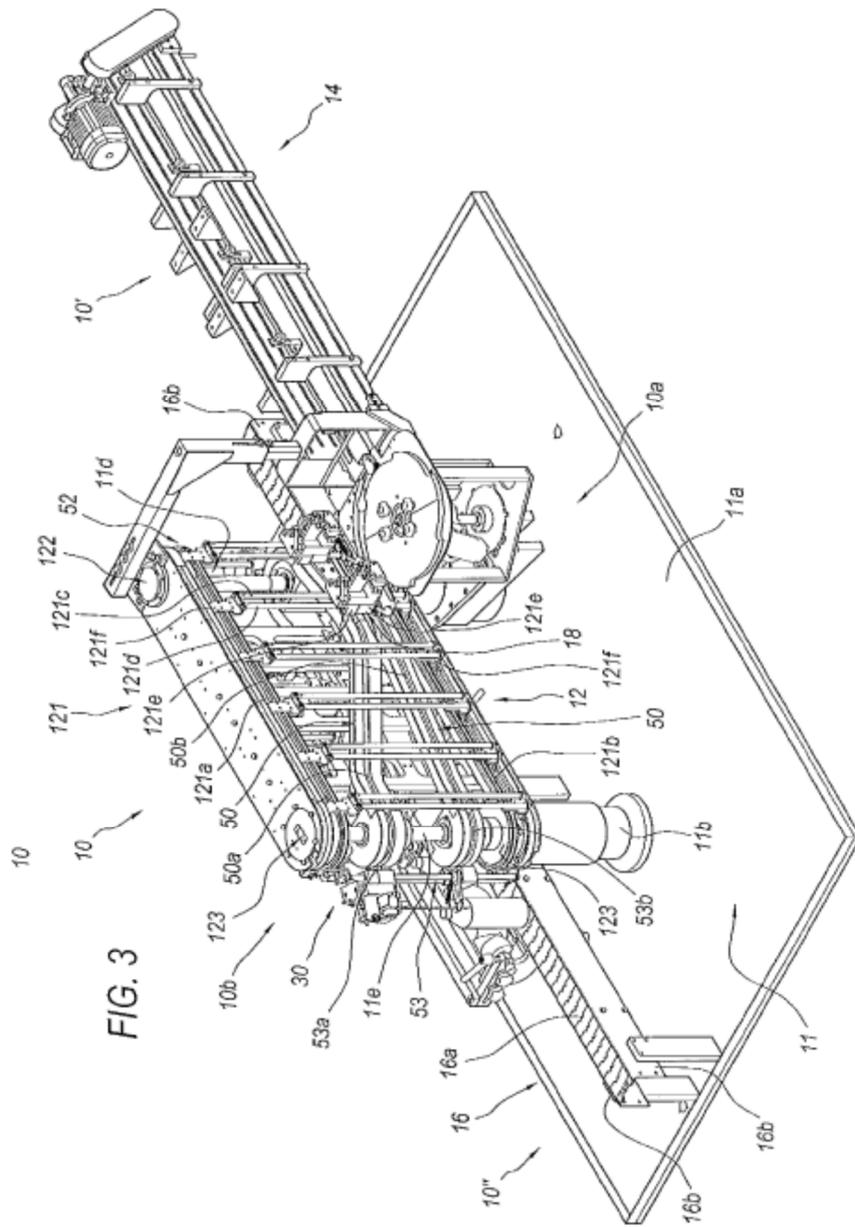
14. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios (30) para conectar el elemento (T) de cierre al cuerpo del contenedor (C); dichos medios (30) para conectar el elemento (T) de cierre al cuerpo del contenedor (C) en forma de medios (30a, 30b) para hacer girar una parte del elemento de cierre, o más específicamente, la tuerca (G) anular, en el cuerpo (T') principal del elemento de cierre;

5 dichos medios (30) para conectar el elemento (T) de cierre al cuerpo del contenedor (C) están situados en el tramo longitudinal descendente de los medios de asociación, o carrusel (12) rotatorio, y están montados en medios (130) de soporte móviles que se pueden mover entre una posición enganchada para rotación y una posición desenganchada; pudiendo moverse dicho medio (130) de soporte de forma transversal o perpendicular y paralela a la dirección de alimentación.

10







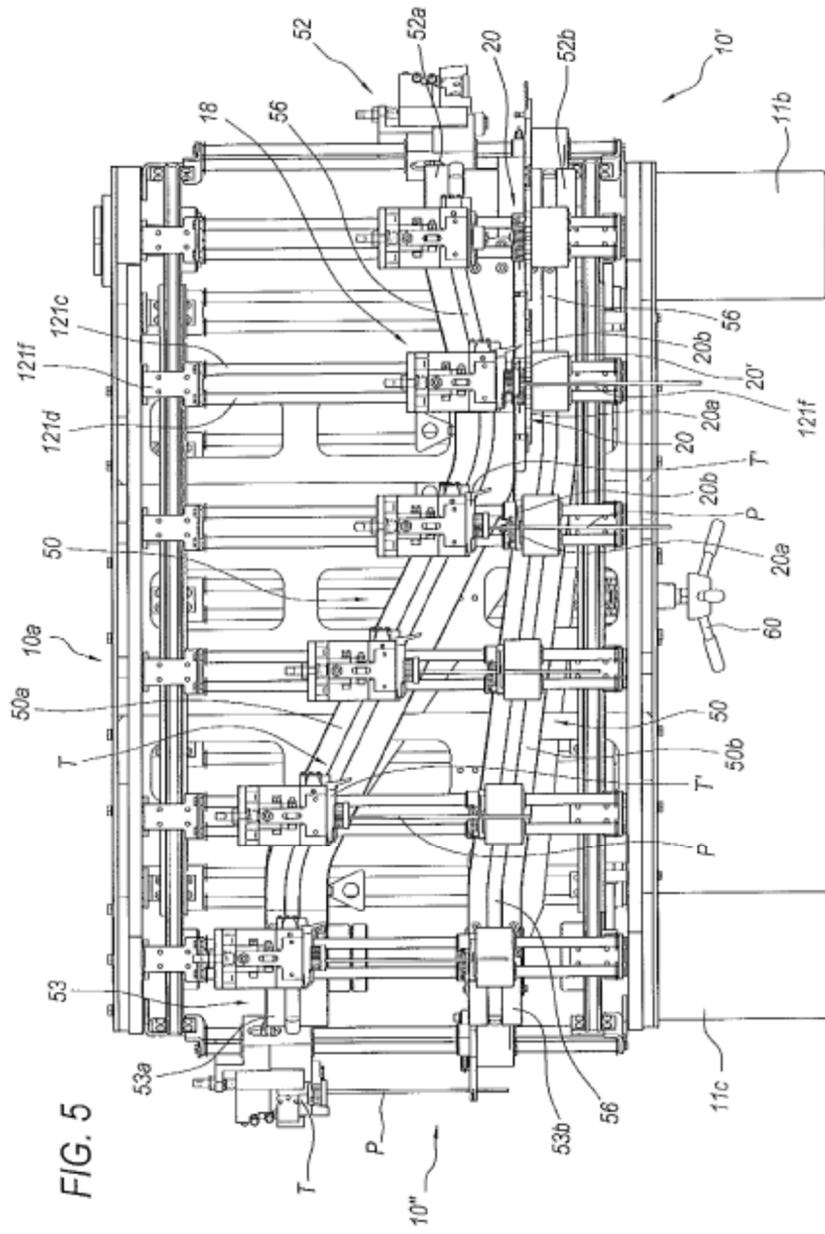
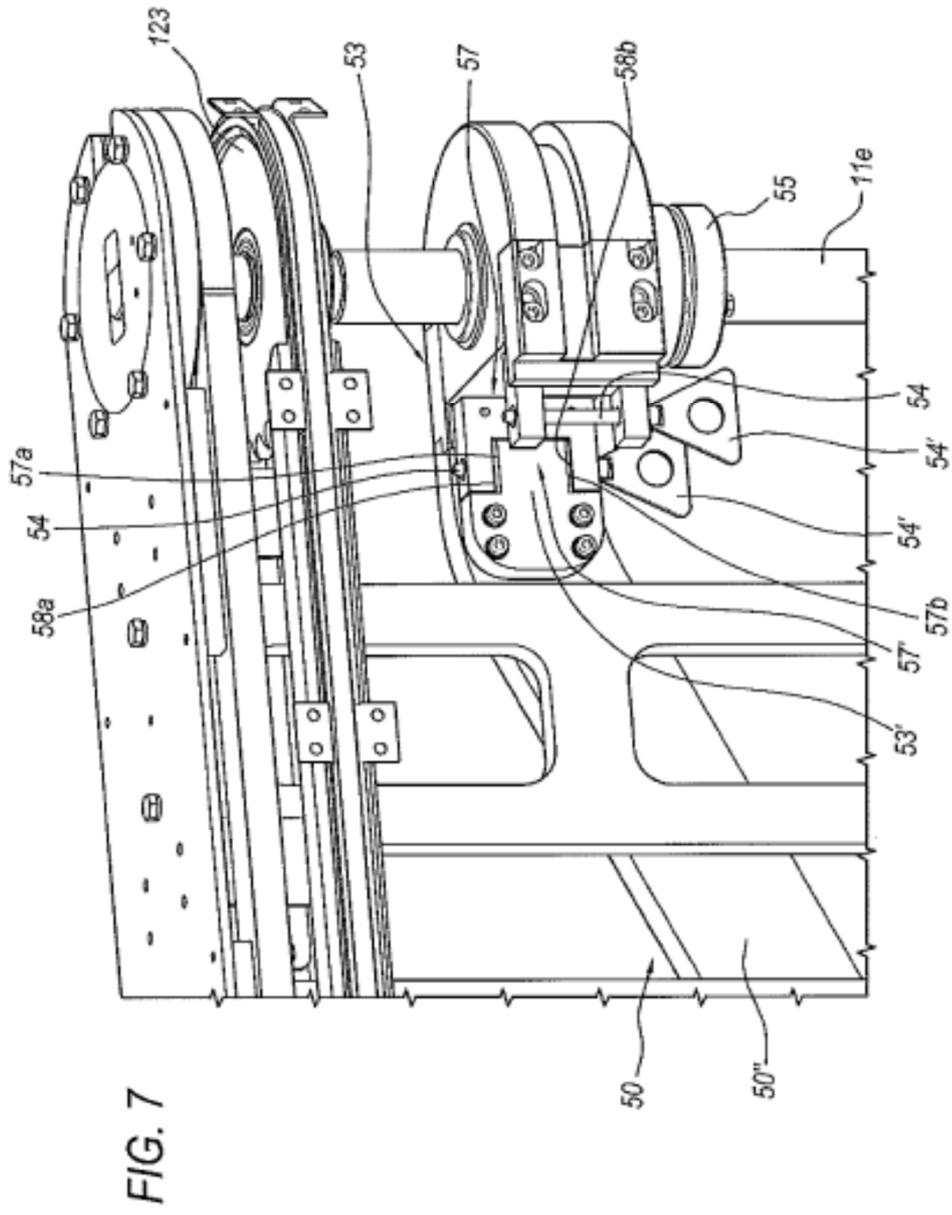


FIG. 5



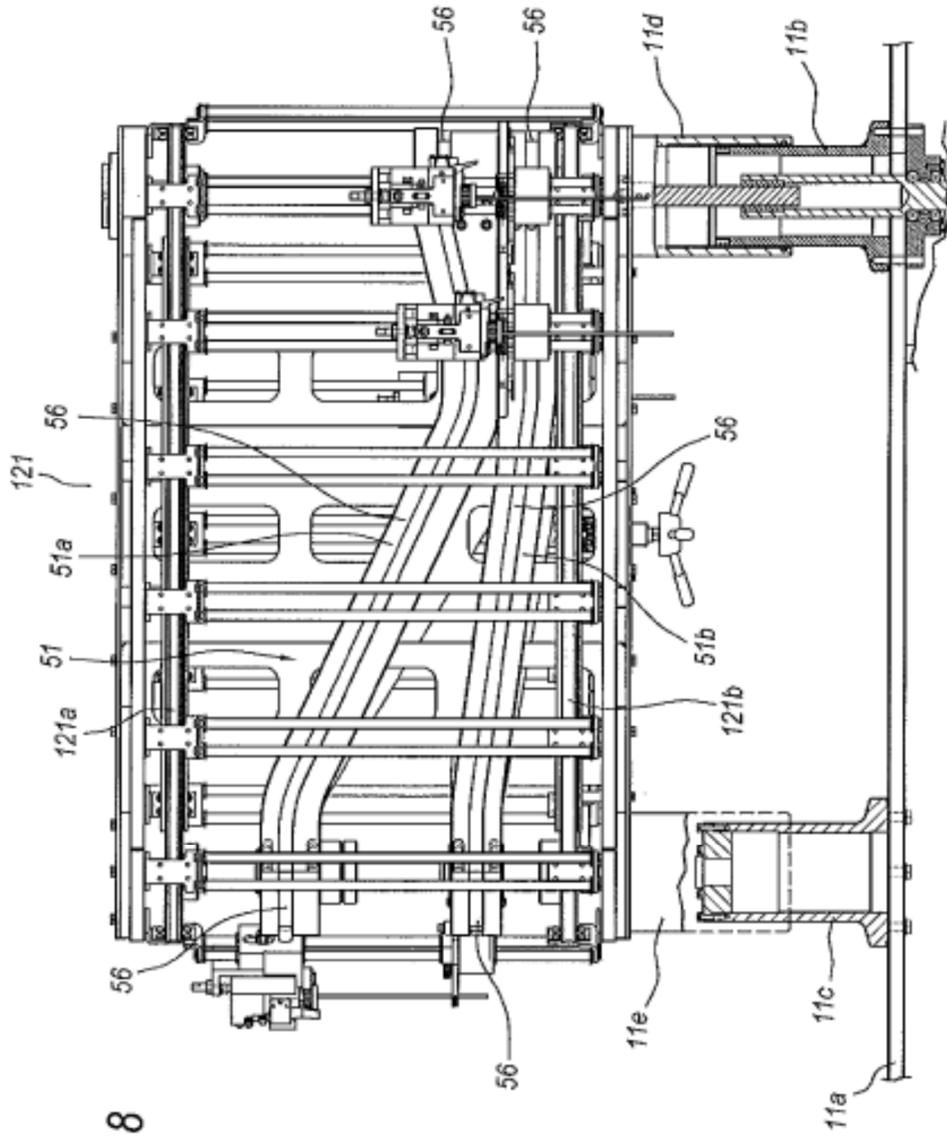
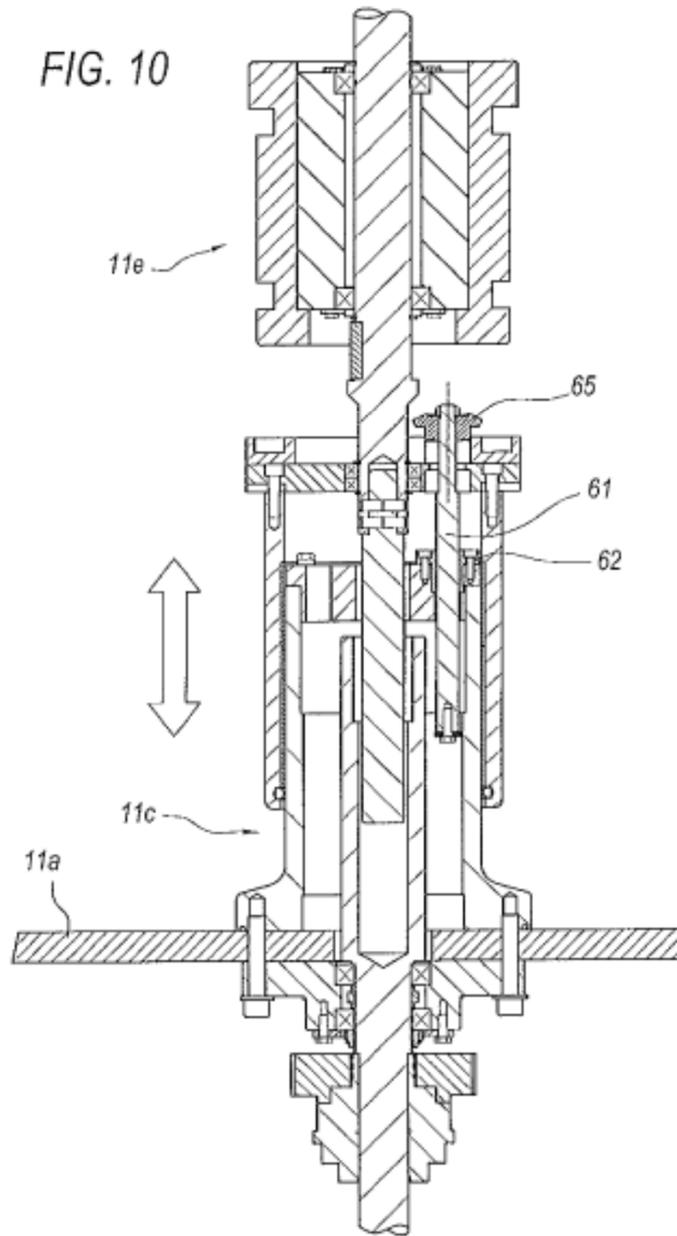


FIG. 8



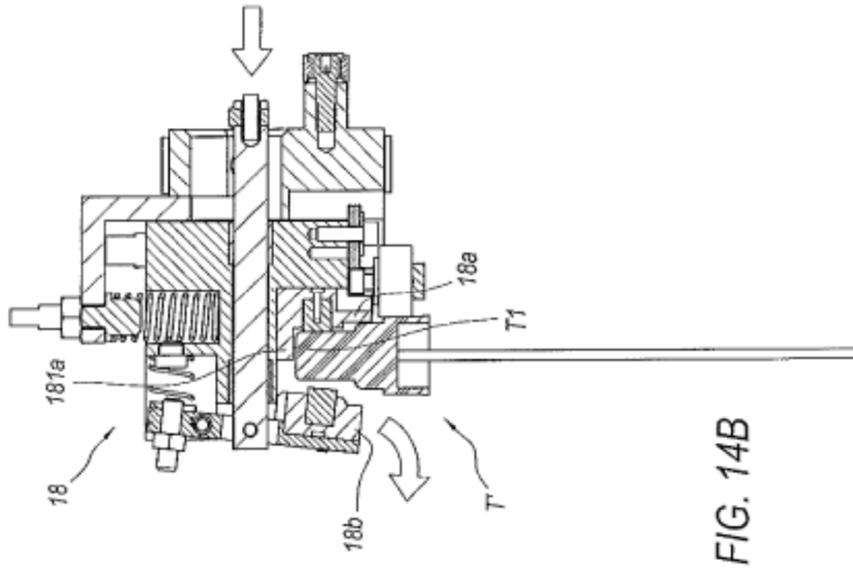


FIG. 14B

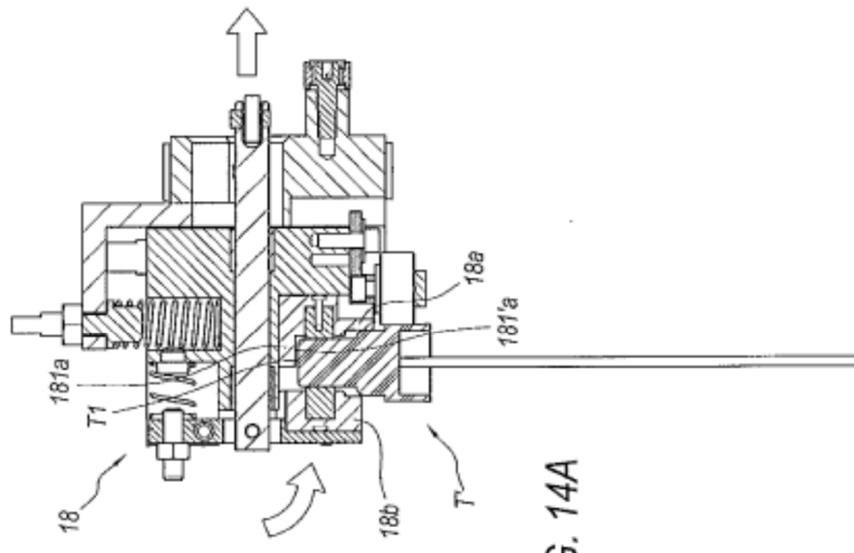


FIG. 14A

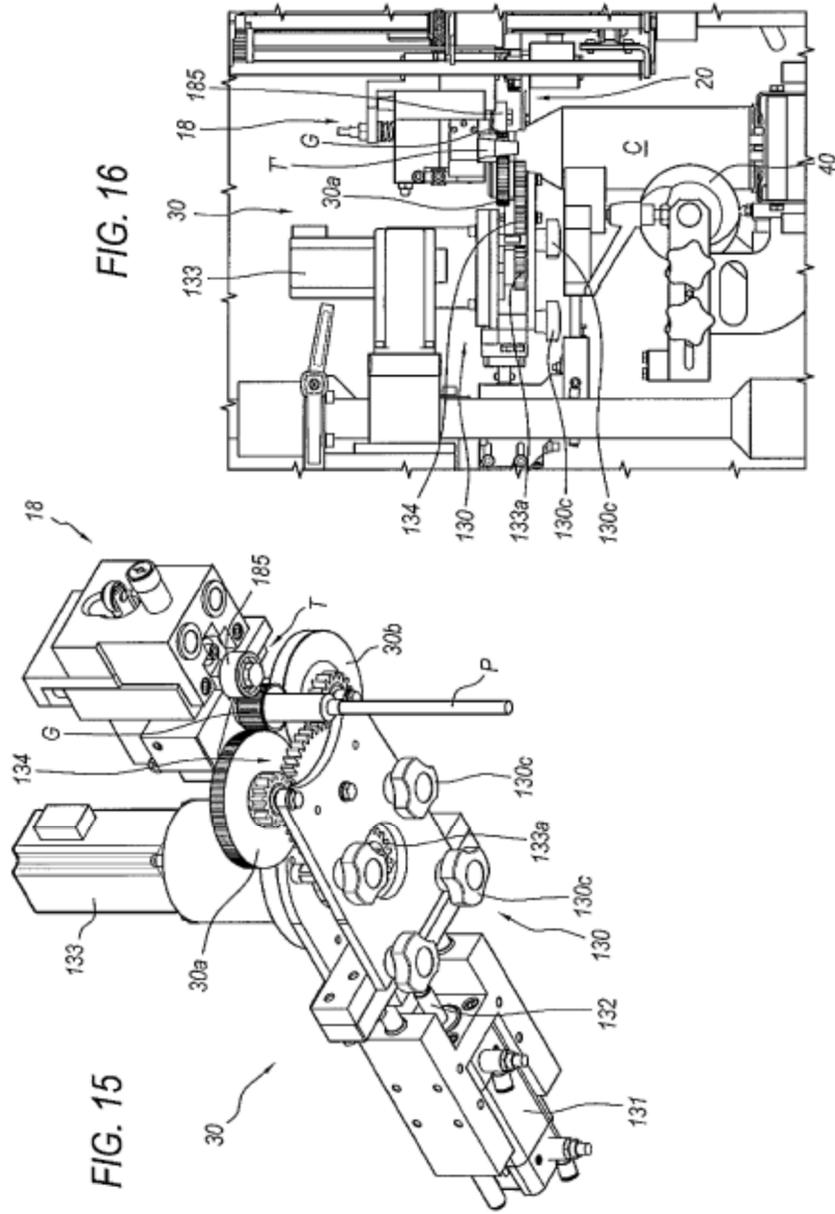


FIG. 17A

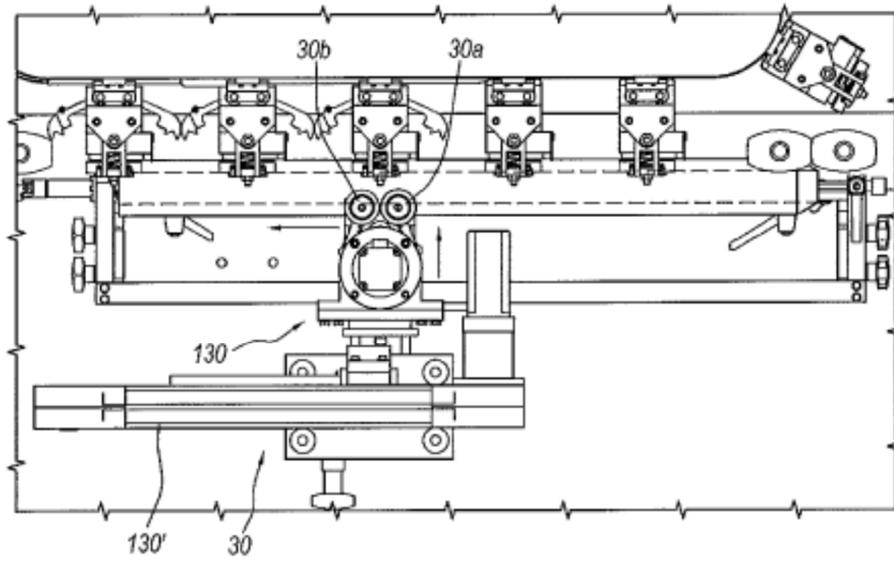


FIG. 17B

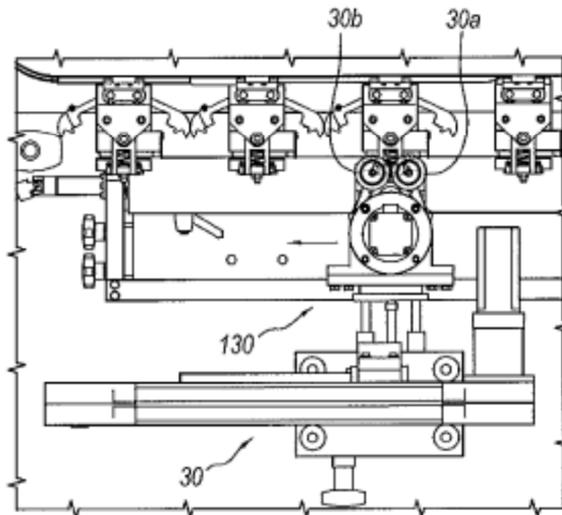


FIG. 17C

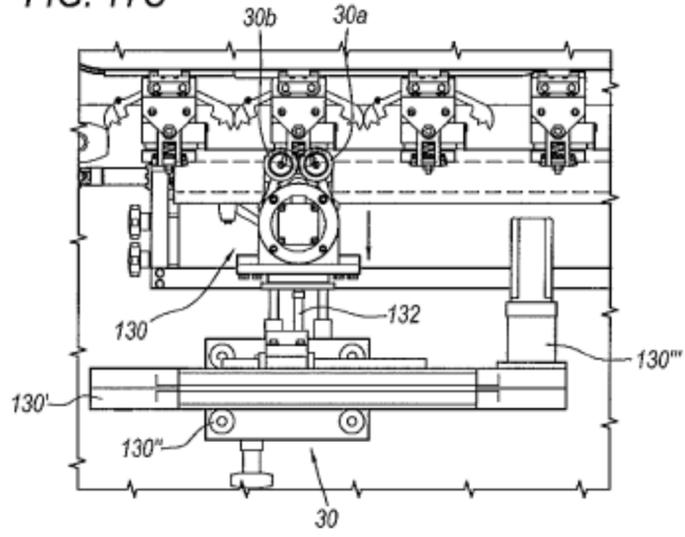
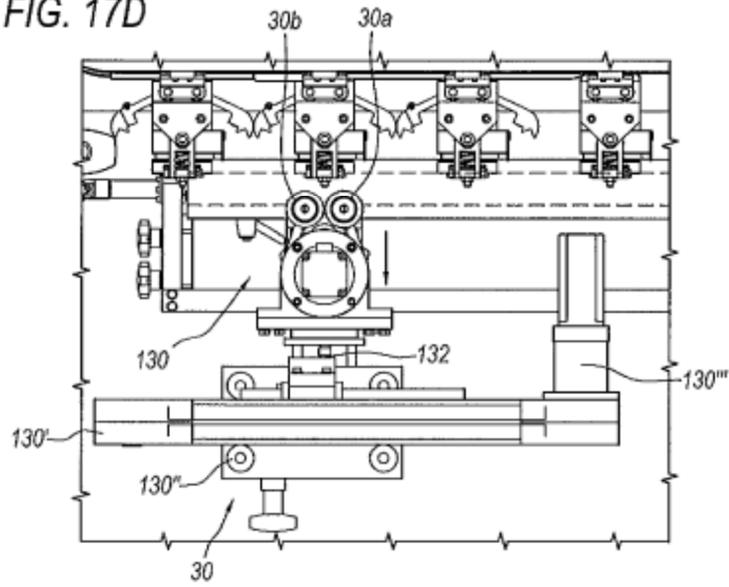


FIG. 17D



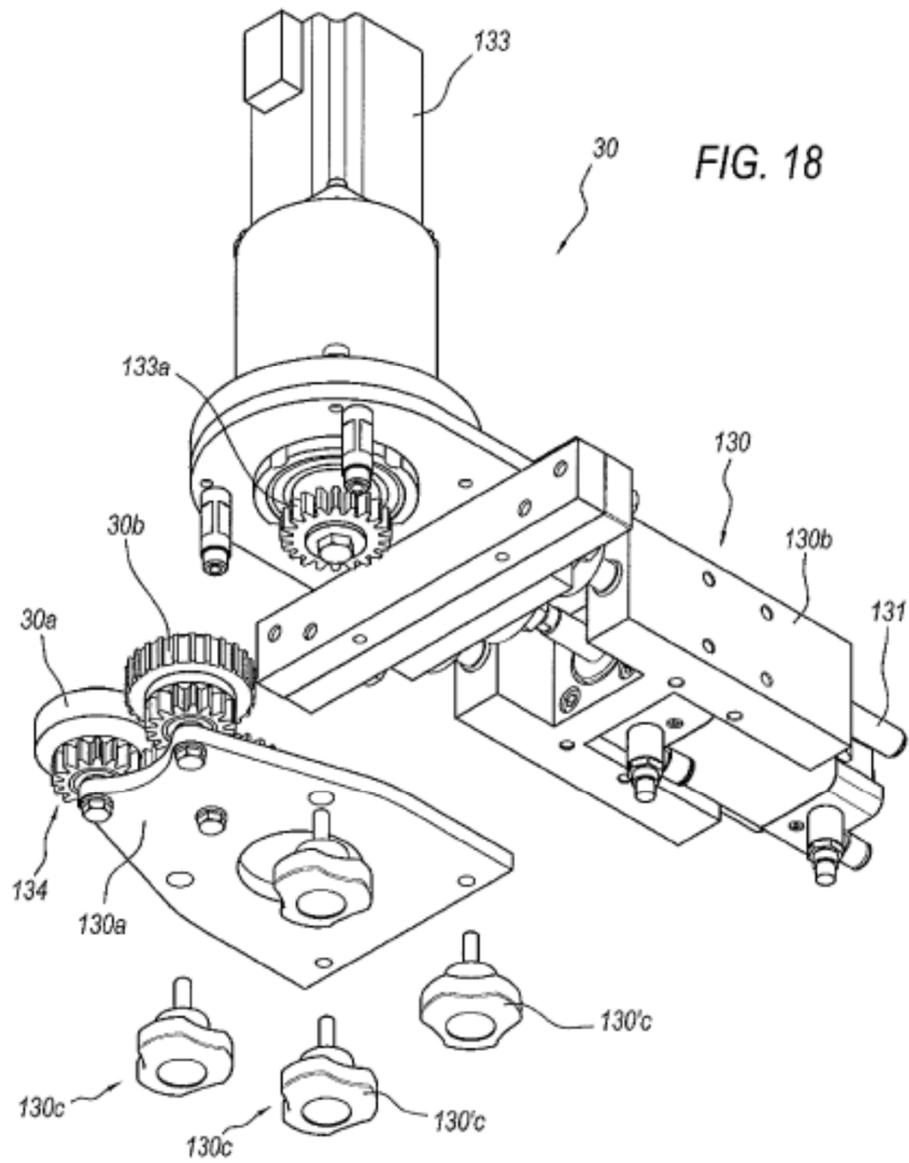


FIG. 19

