

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 310**

51 Int. Cl.:

B65B 25/00 (2006.01)

A22C 11/00 (2006.01)

A22C 11/02 (2006.01)

B65B 9/15 (2006.01)

B65B 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2016** **E 16163300 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018** **EP 3075251**

54 Título: **Máquina embudidora automática para productos alimenticios**

30 Prioridad:

01.04.2015 IT VR20150052

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

17.10.2018

73 Titular/es:

**INOX MECCANICA S.R.L. (100.0%)
Strada Solarolo, 20/B-C-D
46044 Goito, Frazione Solarolo MN, IT**

72 Inventor/es:

BOLZACCHINI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

BELTRÁN, Pedro

ES 2 686 310 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 embutidora automática para productos alimenticios

La presente invención hace referencia a una máquina embutidora automática para productos alimenticios.

5 Máquinas embutidoras son conocidas que son capaces de insertar automáticamente un producto alimenticio, típicamente constituido por una pieza de carne preformada, dentro de una envoltura tubular, tal como una envoltura de tripa o una red elástica, la cual está cerrada en sus extremos mediante clips.

10 En particular, estas máquinas normalmente tienen un almacén que soporta un molde para formar el producto y un empujador que traslada el producto, después de su formación, a través de un tubo embutidor en el que una envoltura tubular es colocada, la cual es cortada en su extremo delantero, hasta que el producto sale del tubo embutidor arrastrando la envoltura tubular de forma que el producto, al descansar sobre una superficie de descanso, es completamente envuelto dentro de la envoltura tubular.

Un cabezal cortador dispuesto en la salida del tubo embutidor aplica dos clips al extremo posterior de la envoltura tubular y corta dicha envoltura en una región intermedia entre los dos clips.

15 En máquinas tradicionales hay un único tubo embutidor, el cual está fijado separablemente al almacén de la máquina, para permitir su eliminación manual por un operario cuando la envoltura tubular colocada allí es agotada, y por lo tanto permite la subsiguiente sustitución por otro tubo embutidor ya cargado con una nueva envoltura tubular.

Resulta evidente que estas operaciones para cambiar el tubo embutidor conllevan una pérdida de producción y un elevado uso de trabajo.

20 Una máquina embutidora es conocida de FR2614602 que tiene un tambor de soporte rotatorio para una pluralidad de tubos embutidores.

Dicho tambor permite sustituir el tubo embutidor automáticamente una vez que la envoltura tubular ha sido agotada moviendo en cada instancia, mediante una rotación suya, otro tubo embutidor en el que una nueva envoltura tubular está cargada en la región de acción del empujador, por lo tanto, sin requerir la intervención de un operario.

25 Aunque esta solución es válida conceptualmente, sufre el inconveniente de que no asegura una conexión sellada entre el molde y el tubo embutidor, puesto que para permitir el movimiento rotatorio del tambor entre el molde y el tambor hay un cierto juego de forma que con la presión aplicada por el empujador puede haber una pérdida de producto mediante filtración del espacio que existe entre el tambor y el molde.

30 US 2008/311835 muestra un aparato para fabricar cadenas de productos alimenticios enlazados tales como salchichas con porciones retorcidas y que tienen una pluralidad de tubos embutidores incluyendo una pluralidad de tubos embutidores provistos a intervalos iguales alrededor de un eje rotatorio; un cuerpo que mueve el tubo embutidor que rota a través de ángulos predeterminados alrededor del eje rotatorio de forma que los respectivos tubos embutidores se muevan secuencialmente a una posición de llenado; y un medio de transporte de envoltura rellena que transporta en un estado suspendido una envoltura rellena formada por el tubo embutidor posicionado en la posición de llenado.

35 El objetivo de la presente invención es evitar el inconveniente descrito anteriormente proveyendo una máquina embutidora automática para productos alimenticios que permita proveer automáticamente ambas operaciones para rellenar el producto y las operaciones para cambiar el tubo embutidor con la garantía de un sello fuerte entre el molde y el tubo embutidor con el fin de evitar fugas de producto.

40 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer una máquina embutidora automática para productos alimenticios que sea fiable y estructuralmente simple.

Otro objeto de la invención es proveer una máquina embutidora automática que sea competitiva también desde un punto de vista meramente económico.

45 Este objetivo, así como estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante la máquina embutidora automática para productos alimenticios según la invención tal y como se define en las reivindicaciones anexadas.

Otras características y ventajas resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de algunos ejemplos de realización preferidos, pero no exclusivos de la máquina según la invención ilustrados mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de perspectiva de una máquina según la invención;

La figura 2 es una vista de sección esquemática de la máquina según la invención tomada a lo largo de un plano sustancialmente horizontal con partes omitidas por razones de simplicidad;

5 La figura 3 es una vista de sección similar a la figura 2 pero con un tubo embutidor en la posición de trabajo mostrado en la condición de mutuo desenganche de un elemento conector;

La figura 4 es una vista de perspectiva de una porción de la máquina según la invención con partes omitidas por razones de simplicidad;

La figura 5 es una vista de perspectiva de la porción de la figura 4 de la máquina según la invención en una situación operativa diferente con partes omitidas o mostradas con líneas mostradas como transparencias;

10 La figura 6 es una vista de sección tomada a lo largo de un plano sustancialmente vertical de la porción de la figura 4 de la máquina según la invención;

La figura 7 es una vista de perspectiva de la porción de la figura 4 de la máquina según la invención con un cuerpo cambiador de tubo mostrado en el paso rotatorio;

15 La figura 8 es una vista de sección tomada a lo largo de un plano sustancialmente horizontal de una variación constructiva de la máquina según la invención con partes omitidas o mostradas con líneas mostradas como transparencias por razones de simplicidad;

La figura 9 es una vista, similar a la figura 8, con una camisa mostrada en una posición para el desenganche del tubo embutidor en la posición de trabajo;

20 La figura 10 es una vista de sección esquemática tomada a lo largo de un plano sustancialmente horizontal de un ejemplo de realización diferente de la máquina según la invención;

La figura 11 es una vista, similar a la vista de la figura 10, en la que sin embargo un anillo conector es mostrado en una condición de desenganche retraída;

25 La figura 12 es una vista de sección esquemática tomada a lo largo de un plano sustancialmente horizontal de otro ejemplo de realización de la máquina según la invención en el que hay una junta expandible mostrada en la condición extendida;

La figura 13 es una vista similar a la figura 12, en la que sin embargo la junta expandible es mostrada en la condición retraída.

30 Con referencia a las figuras, la máquina embutidora automática para productos alimenticios según la invención, designada generalmente por el número de referencia 1, comprende un armazón de base 2 sobre el que al menos un molde formador 3 para el producto a ser embutido es montado.

35 El armazón de base 2 soporta además un empujador 4 que está adaptado para causar el traslado del producto después de su formación en el molde 3 a lo largo de una dirección de avance 4a de forma que el producto formado pueda pasar a través de un tubo embutidor 5 en cuya superficie exterior al menos una envoltura tubular 6 es colocada que está destinada para envolver el producto y está constituida por ejemplo por una red elástica o por una envoltura de tripa o similar.

Más particularmente, el empujador 4 es capaz de causar el traslado del producto formado hasta que sale del tubo embutidor 5, haciéndolo descansar, completamente envuelto en la envoltura tubular 6, sobre una superficie de descanso 7 que está definida en el armazón de base 2.

40 Tal y como se muestra, la máquina tiene al menos un cuerpo cambiador de tubo 8 que soporta al menos dos tubos embutidores 5 que pueden ser movidos, respecto del armazón de base 2, con el fin de llevar en cada instancia uno de los tubos embutidores 5 a una posición de trabajo en la que está localizado en la región de acción del empujador 4, y al menos un tubo embutidor 5 a una posición de descanso en la que la carga de una nueva envoltura tubular 6 es permitida, para una subsiguiente operación de embutido del producto.

45 Según la invención, están provistos medios para la conexión separable entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo, que están adaptados para pasar de una condición activa, en la que proveen una conexión sellada continua respecto del producto a ser embutido por ejemplo hecho en salchichas, entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo, a una condición inactiva en la que definen un espacio entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo con el fin de permitir el

ES 2 686 310 T3

movimiento del cuerpo cambiador de tubo 8 respecto del almacén de base 2, permitiendo así llevar otro tubo embutidor 5 a la posición de trabajo y viceversa.

5 En particular, ventajosamente hay medios 9 para el movimiento relativo a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance 4a del producto al menos entre una porción conectora del tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo y al menos un elemento conector 10 que está asociado o es asociable con el molde formador 3.

10 En particular, los medios de movimiento relativo 9 permiten mover el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo y el elemento conector 10 desde una condición mutuamente acoplada en la que una conexión sellada continua es provista entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo, a una condición de desenganche mutuo con el espaciado axial del uno respecto del otro con el fin de permitir el movimiento del cuerpo cambiador de tubo 8 respecto del almacén de base 2, para llevar a otro tubo embutidor 5 a la posición de trabajo y viceversa.

15 Ventajosamente, en la condición mutuamente acoplada al menos una porción del tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo y al menos una porción del elemento conector 10 son insertados axialmente el uno dentro del otro para asegurar el mejor sellado y evitar cualquier posibilidad de fuga de producto.

Preferiblemente, el cuerpo cambiador de tubo 8 está montado de forma que pueda rotar sobre el almacén de base 2 alrededor de un eje de rotación 8a que es sustancialmente paralelo a la dirección de avance 4a del producto y los tubos embutidores 5 están dispuestos alrededor de su eje de rotación 8a.

20 El movimiento rotatorio del cuerpo cambiador de tubo 8 respecto del almacén de base 2 es provisto mediante medios de giro 11 que son activados a voluntad hasta que un tubo embutidor 5 es dispuesto en la posición de trabajo.

Preferiblemente, el elemento conector 10 comprende una camisa 12 que está, o es adecuada para estar, conectada herméticamente al molde formador 3 y está dispuesta sustancialmente de forma coaxial a la dirección de avance 4a del producto.

25 La camisa 12 permite proveer en la práctica una interconexión entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo.

Según un primer ejemplo de realización, mostrado en las figuras 8 y 9, los medios de movimiento relativo 9 comprenden medios 13 para el traslado axial de la camisa 12 respecto del molde formador 3 a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance 4a del producto.

30 En particular, en este primer ejemplo de realización la camisa 12 está acoplada herméticamente a un extremo del molde formador 3 con la posibilidad de trasladarse axialmente a lo largo de la dirección de avance del producto 4a, mientras los medios de traslado axiales 13 están constituidos convenientemente por un par de cilindros de movimiento 13a, 13b que están adaptados para producir un movimiento de acercamiento o espaciado de la camisa 12 respecto del tubo embutidor 5.

35 Más particularmente, en este ejemplo de realización la camisa 12 puede por ejemplo ser colocada de forma que pueda deslizarse en una porción tubular 3a que está fijada coaxialmente al molde formador 3.

40 Mediante el movimiento de la camisa 12 provisto por los cilindros de movimiento 13a, 13b acercándose o alejándose respecto del tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo es posible cambiar entre una condición de mutuo acoplamiento entre la camisa 12 y el tubo embutidor 5 que está en la posición activa, con inserción de la camisa 12 en el tubo embutidor 5 en la posición activa, para proveer una conexión sellada continua entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, y una condición de mutuo desenganche entre la camisa 12 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, con la consiguiente posibilidad de actuar rotatoriamente el cuerpo cambiador de tubo 8 con el fin de llevar otro tubo embutidor 5 a la posición de trabajo.

45 Según la invención, los medios de movimiento relativo 9 comprenden medios 14 para el movimiento axial del cuerpo cambiador de tubo 8 respecto del almacén de base 2 a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance del producto 4a.

50 Los medios de movimiento axial 14 permiten producir un movimiento en una dirección axial del cuerpo cambiador de tubo 8 y por lo tanto de los tubos embutidores 5 respecto del elemento conector 10 para producir un acercamiento del tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo hacia el elemento conector 10 hasta que la condición de mutuo acoplamiento entre el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el elemento conector 10 es provista, consiguiendo consiguientemente una conexión sellada continua entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo.

Además, los medios de movimiento axial 14 permiten mover en una dirección axial el cuerpo cambiador de tubo 8 también en la dirección opuesta con el fin de causar el espaciado del tubo embutidor 5 en la posición de trabajo del elemento conector 10 para obtener el mutuo desenganche entre el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el elemento conector 10 y permitir de este modo la posibilidad de actuar de nuevo el cuerpo cambiador de tubo 8 de los tubos embutidores 5 con el fin de mover otro tubo embutidor 5 a la posición de trabajo.

Debería señalarse que, a diferencia del ejemplo de realización anterior, la camisa 12 que provee el elemento conector 10 puede en este caso ser fijada al armazón de base 2 o ser conectada integralmente por el molde formador 3.

Profundizando en los detalles de este otro ejemplo de realización, el cuerpo cambiador de tubo 8 está montado ventajosamente de forma que pueda rotar alrededor de un eje de soporte 15 que está dispuesto sustancialmente paralelo a la dirección de avance del producto 4a.

En particular, los medios 11 para girar el cuerpo cambiador de tubo 8 comprenden convenientemente una polea 16 que está montada rotatoriamente en el eje de soporte 15 y está conectada integralmente en rotación al cuerpo cambiador de tubo 8. Esta polea 16 recibe movimiento de un elemento de transmisión 17, tal como por ejemplo una correa o cadena, que está conectado funcionalmente a un motor de activación 18.

El cuerpo cambiador de tubo 8 está montado además de forma que puede deslizarse a lo largo del eje de soporte 15 y los medios de movimiento axial 14 están provistos convenientemente por uno o más cilindros de actuación 14a, 14b que actúan entre el cuerpo cambiador de tubo 8 y el armazón de base 2 con el fin de producir el deslizamiento del cuerpo cambiador de tubo 8 a lo largo del eje de soporte 15 acercándose o alejándose de la polea 16.

El movimiento actuado por los cilindros de actuación 14a, 14b del cuerpo cambiador de tubo 8 a lo largo del eje de soporte 15 causa el movimiento del tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo entre la condición de mutuo acoplamiento con el elemento conector 10 y la condición de mutuo desenganche del elemento conector 10.

Tal y como se muestra, los cilindros de actuación 14a, 14b están conectados convenientemente al cuerpo cambiador de tubo 8 mediante un anillo de soporte 19 que define, en su superficie interior, una ranura circular 19a que está enganchada deslizantemente por un cuerpo anular 20 que a su vez está fijado axialmente al cuerpo cambiador de tubo 8 con el fin de permitir la rotación de tal cuerpo cambiador de tubo respecto del anillo de soporte 19.

Ventajosamente, medios para la conexión cinemática al cuerpo cambiador de tubo 8 están asociados con la polea 16 y están constituidos por ejemplo por una o más clavijas de conexión 21 que están fijadas a la polea 16 y tienen la función de conectar el cuerpo cambiador de tubo 8 a la polea 16 con el fin de mantener el cuerpo cambiador de tubo 8 integral con la polea 16 en su movimiento rotatorio, aunque permitiendo al cuerpo cambiador de tubo 8 la posibilidad de deslizarse respecto de la polea 16 a lo largo del eje de soporte 15.

En particular, las clavijas de conexión 21 se extienden sustancialmente paralelas al eje del eje de soporte 15 y son insertadas convenientemente de forma deslizante en respectivos canales guía 22 definidos en el cuerpo cambiador de tubo 8.

Convenientemente, cuando el tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo es movido a la condición de mutuo acoplamiento con el elemento conector 10, puede ser cerrado respecto del armazón de base 2 mediante medios de cierre separables 23.

Más particularmente, los medios de cierre separables 23 pueden ser activados a voluntad una vez que el tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo alcanza la condición de mutuo acoplamiento con el elemento conector 10.

En detalle, los medios de cierre separables 23 comprenden un anillo de retención 24 que está dispuesto sustancialmente de forma coaxial a la dirección de avance del producto 4a y está soportado de forma que pueda rotar alrededor de su propio eje por una pared 25, la cual está fijada al armazón de base 2. En particular, la pared 25 sobresale hacia arriba del armazón de base 2 y está interpuesta entre el molde formador 3 y los tubos embutidores 5. En el ejemplo de realización ilustrado, la pared 25 soporta ventajosamente también el eje de soporte 15 y el motor de actuación 18.

El anillo de retención 24 está provisto internamente de una pluralidad de protuberancias de enganche 26 que están espaciadas mutua y angularmente alrededor del eje del anillo de retención 24.

Un respectivo saliente 27 está fijado a cada tubo embutidor 5 y está provisto, a lo largo de su perímetro exterior, de huecos 28 que pueden ser cruzados por las protuberancias de enganche 26 del anillo de retención 24 y están alternados con posiciones elevadas 29.

Ventajosamente, el anillo de retención 24 puede ser actuado rotatoriamente por medios actuadores 30 que actúan apropiadamente entre el anillo de retención 24 y la pared 25.

5 En particular, mediante la rotación impartida por los medios de actuación 30, el anillo de retención 24 es capaz de pasar de una condición de desenganche, mostrada en la figura 5, en la que sus protuberancias de enganche 26 están dispuestas en los huecos 28, para permitir el movimiento translatorio a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance del producto 4a, del tubo embutidor 5 que está dispuesto en la posición de trabajo entre la condición mutuamente acoplada y la condición de mutuo desenganche con el elemento conector 10, a una condición de enganche, mostrada en la figura 4, en la que sus protuberancias de enganche 26 están desalineadas respecto de los huecos 28 para cerrar el saliente 27 del tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo entre el anillo de retención 24 y la pared 25, una vez que el tubo embutidor 5 dispuesto en la posición de trabajo está en la condición para mutuo acoplamiento con el elemento conector 10.

10 Ventajosamente, los tubos embutidores 5 están acoplados separablemente al cuerpo cambiador de tubo 8 con el fin de permitir su sustitución por otro tubo embutidor 5 que está cargado con una nueva envoltura tubular 6 cuando están en la condición inactiva.

En particular, para cada tubo embutidor 5 hay, en el cuerpo cambiador de tubo 8, un respectivo receptáculo 31 que está abierto en un lado con el fin de permitir el paso del correspondiente tubo embutidor 5.

15 El acoplamiento de los tubos embutidores 5 al cuerpo cambiador de tubo 8 en los correspondientes receptáculos 31 está provisto convenientemente mediante clavijas de enganche 32 que están fijadas al saliente 27 de los tubos embutidores 5 y están sustancialmente paralelas a los tubos embutidores.

20 Las clavijas de enganche 32 pueden ser acopladas separablemente en respectivos asientos de cierre 33 definidos en el cuerpo cambiador de tubo 8. Ventajosamente, en los asientos de cierre 33 hay medios de cierre separables 34 que están adaptados para enganchar un hueco de enganche circular 35 que está provisto en las clavijas de enganche 32 con el fin de impedir su extracción axial de los asientos de cierre 33.

Ventajosamente, hay también al menos un sensor 36, el cual está adaptado para detectar el alcance de la posición de trabajo por uno de los tubos embutidores 5 como consecuencia de la actuación en movimiento del cuerpo cambiador de tubo 8 respecto del armazón de base 2.

25 Más particularmente, el sensor 36 está conectado funcionalmente a los medios 11 para girar el cuerpo cambiador de tubo 8 y más precisamente al motor de actuación 18 de forma que pueda ordenar la detención de los medios de giro 11 del cuerpo cambiador de tubo 8 cuando la posición de trabajo es alcanzada por uno de los tubos embutidores 5.

Ventajosamente, también hay medios 37 para frenar la envoltura tubular 6 soportada por el tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo.

30 Convenientemente, los medios de frenado 37 pueden ser movidos deslizantemente a voluntad a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance 4a del producto para poder pasar de una condición activa, mostrada por ejemplo en la figura 2, en la que están adaptados para frenar la envoltura tubular 6 soportada por el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, al menos cuando éste último está en la condición de mutuo acoplamiento con el elemento conector 10, a una condición inactiva, mostrada por ejemplo en la figura 3, que está espaciada axialmente respecto de la condición activa, en una dirección que es opuesta al molde formador 3 con el fin de permitir la rotación del cuerpo cambiador de tubo 8 alrededor de su propio eje 8a después de que el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el elemento conector 10 han sido movidos a la condición de desenganche mutuo y viceversa.

35 Con mayor detalle, los medios de frenado 37 están soportados por un marco 38 y están constituidos por ejemplo por un par de mordazas 39a, 39b que están destinadas para actuar en lados mutuamente opuestos respecto del tubo embutidor 5 en la posición de trabajo.

40 Convenientemente, el marco 38 está soportado de forma que pueda deslizarse mediante el eje de soporte 15 y opcionalmente también mediante un eje guía adicional 40 que está dispuesto opuesto al eje de soporte 15.

45 Al menos un actuador lineal 41 actúa entre el marco 38 y el armazón de base 2 y permite trasladar el marco 38 y por lo tanto los medios de frenado 37 a lo largo del eje de soporte 15 entre dicha condición activa y dicha condición inactiva. Mas preferiblemente, hay dos actuadores lineales 41, uno actuando entre el marco 38 y el eje de soporte 15 y el otro actuando entre el marco 38 y el eje guía 40.

50 Por razones de exhaustividad, con referencia al ejemplo de realización de las figuras 10 y 11, debería añadirse que el molde formador 3 puede ser movido por medios de transporte, constituidos por ejemplo por una cinta transportadora o similar, a lo largo de una dirección de movimiento 42 con el fin de permitir su sustitución por otros moldes formadores 3 ya cargados con producto y destinados a ser movidos en cada instancia a la región de acción del empujador 4 por dichos medios de transporte.

En este caso, convenientemente hay medios para la conexión sellada separable entre los moldes formadores 3 y el elemento conector 10 que permiten conectar separablemente el molde formador 3 que en cada instancia está en la región de acción del empujador 4 al elemento conector 10 y más particularmente a la camisa 12.

5 Con detalle, tales medios de conexión separada sellada comprenden un anillo conector 43 que puede moverse a lo largo del eje del elemento conector 10 con el fin de pasar desde una condición conectora avanzada, visible en la figura 10, en la que sujeta el elemento conector 10 y la porción tubular 3a del molde formador 3 que está dispuesto en la región de acción del empujador 4, para crear una conexión sellada entre el molde formador 3 y el elemento conector 10, a una condición de desenganche retraída, mostrada en particular en la figura 11, en la que es desacoplado del molde formador 3 y más particularmente de su porción tubular 3a con el fin de permitir su movimiento en la parte de los medios de transporte.

10 El movimiento del anillo conector 43 entre la condición conectora avanzada y la condición de desenganche retraída es actuado convenientemente mediante un par de cilindros de activación 44a y 44b que actúan entre el anillo conector 43 y el armazón de base 2.

La operación de la máquina según la invención es como sigue.

15 Con referencia al primer ejemplo de realización, comenzando desde una situación en la que la camisa 12 es insertada axialmente en el tubo embutidor 5 que en ese momento está en la posición de trabajo, los cilindros de movimiento 13a, 13b son activados para extraer la camisa 12 del tubo embutidor 5 en la posición de trabajo una vez que la envoltura tubular 6 cargada en el tubo embutidor 5 que está en la posición de trabajo ha sido agotada.

20 En este punto, los medios 11 para girar el cuerpo cambiador de tubo 8 son activados para mover a la posición de trabajo el tubo embutidor 5 que está en la posición de descanso y tiene una nueva envoltura tubular 6 lista para ser usada ya cargada allí.

25 Una vez que el tubo embutidor 5 que estaba en la posición de descanso ha alcanzado la posición de trabajo, la rotación del cuerpo cambiador de tubo 8 es detenida, como consecuencia de una señal de detención que llega por ejemplo del sensor 36, y los cilindros de movimiento 13a y 13b son activados de nuevo para insertar la camisa 12 en el nuevo tubo embutidor en la posición de trabajo.

El tubo embutidor 5 que previamente estaba en la posición de trabajo puede en su lugar alcanzar la posición de descanso, donde puede ser cargado de nuevo con otra envoltura tubular 6 o ser quitado del cuerpo cambiador de tubo 8 y sustituido por otro tubo embutidor 5 que ya está cargado con una envoltura tubular 6.

30 Con referencia al otro ejemplo de realización descrito e ilustrado en particular en las figuras 2 y 3, una vez que la envoltura tubular 6 ha sido agotada en el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, con el fin de sustituir el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo con el tubo embutidor 5 que está en la posición de descanso y ha sido cargado de antemano con una nueva envoltura tubular 6, inicialmente los medios actuadores 30 del anillo de retención 24 son activados para mover el anillo de retención 24 de la condición de enganche con las porciones elevadas 29 del saliente 27 del tubo embutidor 5 en la posición de trabajo a su condición de desenganche, en la que sus protuberancias de enganche 26 están dispuestas en los huecos 28 del saliente 27 para liberar el tubo embutidor 5 del cierre a la pared 25.

En este punto los cilindros de actuación 14a y 14b son activados para producir un movimiento del cuerpo cambiador de tubo 8 a lo largo del eje de soporte 15, lo cual causa el espaciado, con el consiguiente desenganche, del tubo embutidor 5 en la posición de trabajo del elemento conector 10.

40 Además, los actuadores lineales 41 son activados con el fin de mover los medios de frenado 37 a su condición inactiva.

En esta situación, los medios 11 para girar el cuerpo cambiador de tubo 8 son activados hasta que el tubo embutidor 5 que está en la posición de descanso es llevado a la posición de trabajo.

45 Mas particularmente, el motor de activación 18 es activado para girar la polea 16, la cual, permaneciendo rotatoriamente integral con el cuerpo cambiador de tubo 8 mediante las clavijas de conexión 21, arrastra consigo misma en rotación también al cuerpo cambiador de tubo 8.

La rotación del cuerpo cambiador de tubo 8 continúa al menos hasta que el sensor 36 detecta la presencia de un tubo embutidor 5 en la posición de trabajo. Al detectar un nuevo tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, el sensor 36 ordena la detención del motor de activación 18 para detener la rotación del cuerpo cambiador de tubo 8.

50 En este punto los cilindros de actuación 14a, 14b son activados de nuevo para producir un movimiento traslatorio del cuerpo cambiador de tubo 8 a lo largo del eje de soporte 15 que permite mover el nuevo tubo embutidor 5 a la posición de trabajo en una condición de mutuo acoplamiento con el elemento conector 10.

Una vez se ha alcanzado esta condición, los medios de actuación 30 son activados para mover el anillo de retención 24 desde la condición de desenganche a la condición de enganche para cerrar el nuevo tubo embutidor 5 en la posición de trabajo a la pared 25 y por lo tanto al almacén de base 2.

5 Los actuadores lineales 41 son entonces activados también para devolver los medios de frenado 37 a su condición activa.

10 Después de la rotación del cuerpo cambiador de tubo 8, el tubo embutidor 5 que previamente estaba en la posición de trabajo es movido a la posición de descanso, donde puede ser recargado con una nueva envoltura tubular 6, opcionalmente después de desacoplarlo del cuerpo cambiador de tubo 8 mediante la extracción de sus clavijas de enganche 32 de los respectivos receptáculos 31 para prepararlo para un nuevo ciclo de trabajo o sustituirlo por otro tubo embutidor sobre el que una envoltura tubular 6 ya ha sido cargada.

Con referencia al ejemplo de realización de la figura 10, una vez que el producto alimenticio contenido en el molde formador 3 que está en la región de acción del empujador 4 ha sido embutido y una vez que el empujador 4 ha sido devuelto a su posición inicial, el molde formador 3 que está en la región de acción del empujador 4 es sustituido automáticamente por otro molde formador 3 cargado con un nuevo producto a ser convertido en salchichas.

15 Con el fin de realizar esta sustitución del molde formador 3, el anillo conector 43 es movido desde la condición conectora avanzada a la condición de desenganche retraída mediante la activación de los cilindros de actuación 44a y 44b. Entonces los medios para el transporte de los moldes formadores 3 son activados y posicionan otro molde formador 3 en la región de acción del empujador 4, alejando el anterior.

20 Una vez que un nuevo molde formador 3 ha sido posicionado en la región de acción del empujador 4, los cilindros de actuación 44a y 44b son activados con el fin de mover el anillo conector 43 a la condición conectora avanzada para hacer que sujete el elemento conector 10 y la porción tubular 3a del nuevo molde formador 3 en la región de acción del empujador 4.

En este punto es posible activar el empujador 4 con el fin de embutir el producto contenido en el nuevo molde formador 3.

25 A partir de lo que se ha descrito anteriormente resulta evidente que la invención es capaz de conseguir plenamente el objetivo pretendido, puesto que permite obtener un cambio rápido de los tubos embutidores una vez que su reserva de envoltura tubular ha sido agotada, al mismo tiempo asegurando un sello válido entre el molde formador y los tubos embutidores para impedir pérdidas de producto.

30 Todas las características de la invención indicadas anteriormente como ventajosas, convenientes o similares pueden omitirse también o ser sustituidas por equivalentes.

Las características individuales descritas con referencia a enseñanzas generales o a ejemplos de realización particulares pueden todas estar presentes en otros ejemplos de realización o pueden sustituir características en estos ejemplos de realización.

35 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

Así, por ejemplo, tal y como se muestra en las figuras 12 y 13, es posible también proveer al menos entre el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el molde formador 3 que contiene el producto a ser embutido al menos una junta expandible 50 que permite conectar separablemente entre sí el tubo embutidor 5 y el molde formador 3 que están en la región de acción del empujador 4.

40 Preferiblemente, la junta expandible 50 está adaptada para pasar de una condición extendida, mostrada en la figura 12, en la que provee entre el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el molde formador 3 una conexión sellada respecto del producto arrastrado por el empujador 4, a una condición retraída, mostrada en la figura 13, en la que un espacio es provisto entre el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo y el molde formador 3 para permitir el movimiento del cuerpo cambiador de tubo 8 o del molde formador 3 y viceversa.

45 Con mayor detalle, según el ejemplo de realización de las figuras 12 y 13, la junta expandible 50 provee un ejemplo de realización alternativo de los medios de conexión separables sellados citados anteriormente.

50 En particular, la junta expandible 50 tiene una forma sustancialmente anular y está ventajosamente asociada en un primer extremo axial suyo con el elemento conector 10 que está destinado a ser conectado al tubo embutidor 5 en la posición de trabajo. Más particularmente, la junta expandible 50 está fijada en dicho primer extremo axial suyo a la camisa 12.

Ventajosamente, la junta expandible 50 es hinchable mediante medios para inyectar aire presurizado, no mostrados, que están conectados a una cámara de aire definida dentro de tal junta expandible con el fin de permitir su transición desde la condición retraída a la condición expandida.

5 En particular, al pasar de la condición retraída, en la que está desinflada, a la condición extendida en la que está inflada con aire, la junta expandible 50 se alarga con la consecuencia de que su segundo extremo axial es trasladado, sustancialmente paralelo a la dirección de avance del producto 4a a ser embutido, hacia una porción tubular 3a que está conectada al molde formador 3 que está en la región de acción del empujador 4 para enganchar su superficie lateral y de este modo proveer una conexión sellada entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo tal y como se muestra en la figura 12.

10 Cuando se desea llevar otro molde formador 3 a la región de acción del empujador 4, se hace salir aire de la cámara de aire de la junta expandible 5 de forma que pueda volver a la condición retraída, consiguiendo su desenganche de la porción tubular 3a del molde formador 3 que en ese momento está en la región de acción del empujador 4, para permitir el movimiento de los moldes formadores 3 mediante medios de transporte, tal y como en la situación mostrada en la figura 13.

15 Como alternativa, mediante una junta expandible 50 es posible proveer opcionalmente también la conexión separable entre un molde formador fijo 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo.

20 En este caso, la junta expandible 50 está fijada en un primer extremo axial al molde formador 3, mientras que su segundo extremo axial puede trasladarse, como consecuencia de su transición de la condición retraída a la condición extendida, hacia el tubo embutidor 5 que está dispuesto en la posición de trabajo, hasta que lo engancha herméticamente.

25 De esta manera, cuando la junta expandible 50 está en la condición extendida, por ejemplo, debido a su inflado mediante los medios para inyectar aire bajo presión, se consigue una conexión hermética respecto del producto a ser convertido en salchichas entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo, mientras que cuando la junta expandible 50 está en la condición retraída, como consecuencia de su desinflado, el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo es desenganchado de la junta expandible 50, creando así entre el molde formador 3 y el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo un espacio que permite mover el cuerpo cambiador de tubo 8 y consiguiendo sustituir el tubo embutidor 5 en la posición de trabajo por otro tubo embutidor 5 cargado con una nueva envoltura tubular 6.

30 Debería señalarse que en este caso también el traslado del segundo extremo desde la junta expandible 50, como consecuencia de la transición de esta última entre la condición extendida y la condición retraída, ocurre a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance 4a del producto a ser convertido en salchichas.

En la práctica, los materiales utilizados, con la condición de que sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones y formas pueden ser cualesquiera según los requisitos.

35 Todos los detalles pueden además ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

40 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina embutidora automática para productos alimenticios que comprende un almacén de base (2) que soporta al menos un molde formador (3) del producto a ser embutido y un empujador (4) adaptado para causar el traslado del producto formado a lo largo de una dirección de avance (4a), a través de un tubo embutidor (5) que soporta externamente al menos una envoltura tubular (6), hasta que el producto sale del tubo embutidor (5), habiendo al menos un cuerpo cambiador de tubo (8) que soporta al menos dos tubos embutidores (5) y puede ser actuado para moverse respecto de dicho almacén de base (2) con el fin de llevar en cada instancia uno de dichos tubos embutidores (5) a una posición de trabajo en la que está localizado sustancialmente en el área de acción de dicho empujador (4), y al menos otro tubo embutidor (5) a una posición de descanso que está adaptada para permitir cargar una nueva envoltura tubular (6), la máquina comprendiendo además medios para unir separablemente entre dicho al menos un molde formador (3) y al menos el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo que están adaptados para pasar de una condición activa, en la que proveen una conexión sellada continua respecto del producto a ser embutido entre dicho molde formador (3) y el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo, a una condición inactiva, en la que definen un espacio entre dicho molde formador (3) y el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo con el fin de permitir el movimiento de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) respecto de dicho almacén de base (2) y viceversa, caracterizada por el hecho de que comprende medios de movimiento relativo (9) que comprenden medios (14) para el movimiento axial de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) respecto de dicho almacén de base (2) a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (4a).
- 10 2. La máquina según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que comprende medios (9) para el movimiento relativo a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (4a), al menos entre al menos una porción del tubo embutidor (5) dispuesto en posición de trabajo y al menos un elemento conector (10) que está asociado o es asociable con dicho molde formador (3) con el fin de mover el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo y dicho elemento conector (10) de una condición de acoplamiento mutuo, con el fin de obtener una conexión sellada continua entre dicho molde formador (3) y el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo, a una condición de mutuo desenganche, con espaciado axial entre sí, con el fin de permitir el movimiento de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) respecto de dicho almacén de base (2) y viceversa.
- 15 3. La máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que en dicha condición mutuamente acoplada al menos una porción del tubo embutidor (5) en dicha posición de trabajo y al menos una porción de dicho elemento conector (10) están axialmente insertados el uno en el otro.
- 20 4. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho cuerpo cambiador de tubo (8) está montado de forma que pueda rotar en dicho almacén de base (2) alrededor de un eje de rotación (8a) que está sustancialmente paralelo a dicha dirección de avance (4a), medios (11) estando provistos para girar dicho cuerpo cambiador de tubo (8) respecto de dicho almacén de base (2), dichos tubos embutidores (5) estando dispuestos alrededor de dicho eje de rotación (8a).
- 25 5. La máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que dicho elemento conector (10) comprende una camisa (12) que está sustancialmente coaxial a dicha dirección de avance (4a).
- 30 6. La máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que dichos medios de movimiento relativo (9) comprenden medios (13) para el traslado axial de dicha camisa (12) respecto de dicho molde formador (3) en una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (4a).
- 35 7. La máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que dicho cuerpo cambiador de tubo (8) está montado de forma que pueda rotar alrededor de un eje de soporte (15) que está sustancialmente paralelo a dicha dirección de avance (4a), dichos medios de giro (11) comprendiendo una polea (16) que está montada coaxial y rotatoriamente respecto de dicho eje de soporte (15) y está conectada integralmente en rotación a dicho cuerpo cambiador de tubo (8), dicha polea (16) estando enganchada con un elemento de transmisión de movimiento (17) que está conectado funcionalmente a un motor de activación (18).
- 40 8. La máquina según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que dicho cuerpo cambiador de tubo (8) puede deslizarse a lo largo de dicho eje de soporte (15), dichos medios de movimiento axial comprendiendo al menos un cilindro de actuación (14a, 14b) que actúa entre dicho cuerpo cambiador de tubo (8) y dicho almacén de base (2) con el fin de causar el deslizamiento de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) a lo largo de dicho eje de soporte (15) acercándose o alejándose de dicha polea (16), medios para la conexión cinemática a dicho cuerpo cambiador de tubo (8) estando asociados con dicha polea (16) y estando adaptados para conectar integralmente en rotación dicho cuerpo cambiador de tubo (8) a dicha polea (16), permitiendo a dicho cuerpo cambiador de tubo (8) deslizarse respecto de dicha polea (16) a lo largo de dicho eje de soporte (15).
- 45 9. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende medios de cierre separables (23) adaptados para cerrar separablemente el tubo embutidor (5) dispuesto en dicha
- 50
- 55

posición de trabajo respecto de dicho almacén de base (2), con el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo y dicho elemento conector (10) en dicha condición mutuamente acoplada.

5 10. La máquina según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que dichos medios de cierre separables (23) comprenden un anillo de retención (24) que está dispuesto sustancialmente de forma coaxial a dicha dirección de avance (4a) y está soportado de forma que pueda rotar alrededor de su eje por una pared (25) que está fijada a dicho almacén de base (2), dicho anillo de retención (24) estando provisto internamente de una pluralidad de protuberancias de enganche (26) que están mutuamente espaciadas angularmente alrededor del eje de dicho anillo de retención (24), un respectivo saliente (27) estando fijado a cada uno de dichos tubos embutidores (5) y estando provisto, a lo largo de su perímetro exterior, de huecos (28) alternados con posiciones elevadas (29), dicho anillo de retención (24) siendo actuable en rotación mediante medios actuadores (30) con el fin de pasar de una condición de desenganche, en la que dichas protuberancias de enganche (26) están dispuestas en dichos huecos (28), con el fin de permitir el movimiento traslatorio a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (4a) del tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo entre dicha condición mutuamente acoplada y dicha condición de mutuo desenganche respecto de dicho elemento conector (10), a una condición de enganche, en la que dichas protuberancias de enganche (26) están desalineadas respecto de dichos huecos (28) con el fin de permitir, con el tubo embutidor (5) dispuesto en la posición de trabajo y dicho elemento conector (10) en dicha condición mutuamente acoplada, el cierre del saliente (27) del tubo embutidor (5) en la posición de trabajo entre dicho anillo de retención (24) y dicha pared (25) y viceversa.

20 11. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dichos tubos embutidores (5) están acoplados separablemente a dicho cuerpo cambiador de tubo (8) con el fin de permitir, cuando están en dicha condición inactiva, su sustitución por otro tubo embutidor (5) cargado con una nueva envoltura tubular (6).

25 12. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende al menos un sensor (36) adaptado para detectar la disposición de uno de dichos tubos embutidores (5) en la posición de trabajo siguiendo la actuación en movimiento de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) respecto de dicho almacén de base (2), dicho al menos un sensor (36) estando conectado funcionalmente a dichos medios de giro (11) con el fin de actuar la detención de dichos medios de giro (11) cuando uno de dichos tubos embutidores (5) alcanza dicha posición de trabajo.

30 13. La máquina según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que comprende medios (37) para frenar la envoltura tubular (6) soportada por el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo, dichos medios de frenado (37) siendo móviles deslizantemente a voluntad a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (4a), con el fin de pasar de una condición activa, en la que están adaptados para frenar la envoltura tubular (6) soportada por el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo, al menos cuando el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo y dicho elemento conector (10) están en dicha condición mutuamente acoplada, a una condición inactiva, axialmente espaciada respecto de dicha condición de trabajo con el fin de permitir la rotación de dicho cuerpo cambiador de tubo (8) alrededor de dicho eje de rotación (8a), con el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo y dicho elemento conector (10) en dicha condición de mutuo desenganche y viceversa.

40 14. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que comprende al menos una junta expandible adaptada para conectar mutua y separablemente dicho molde formador (3) y el tubo embutidor (5) en la posición de trabajo.

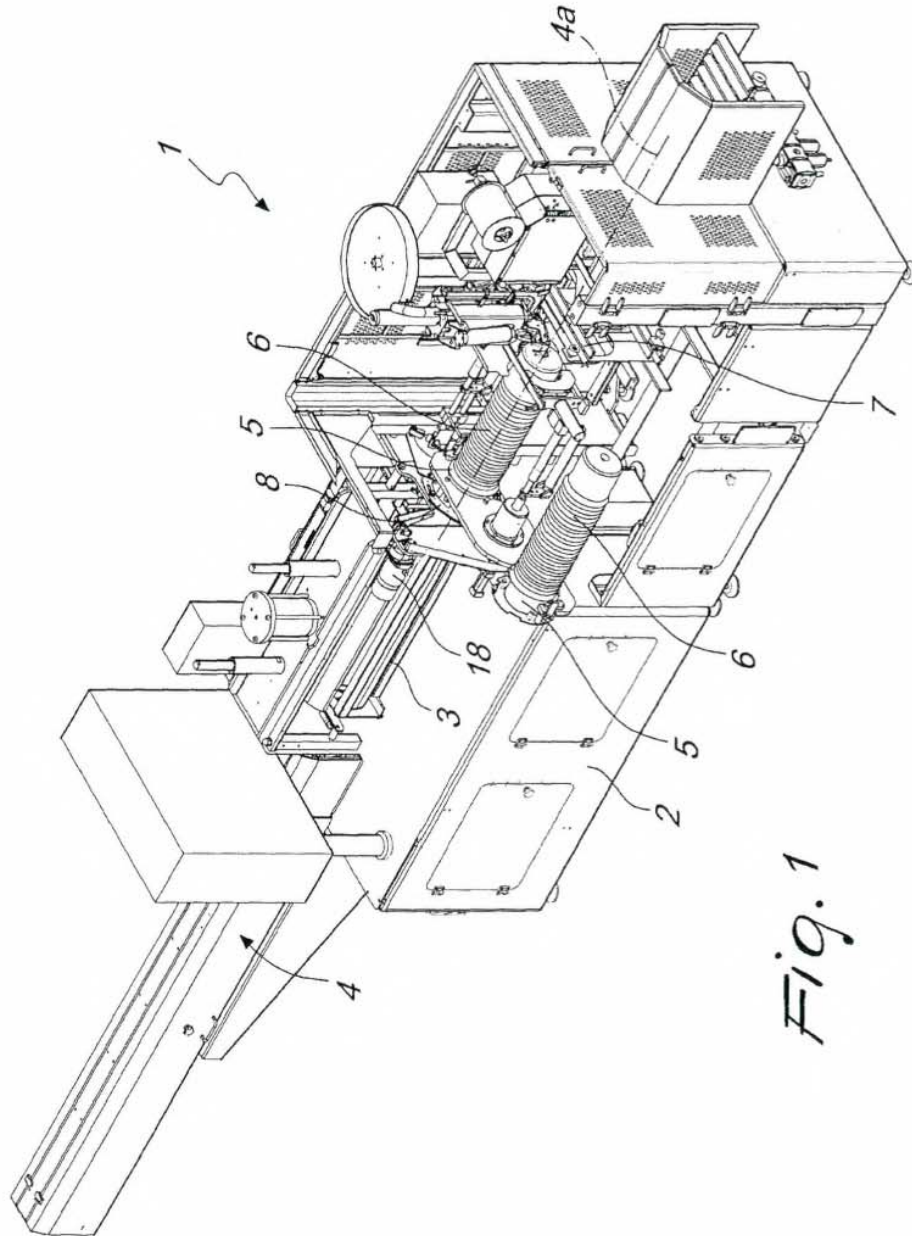
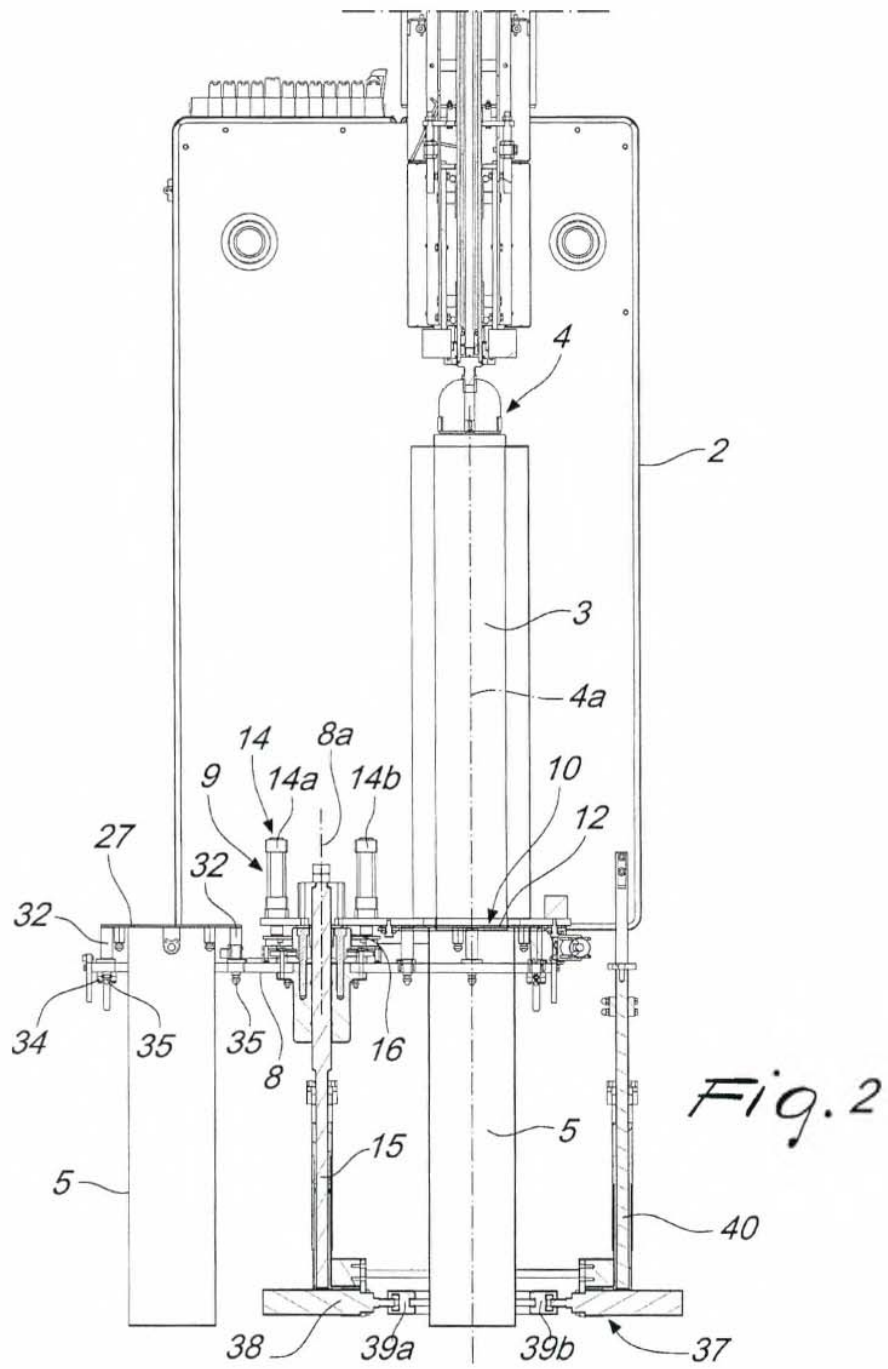


Fig. 1



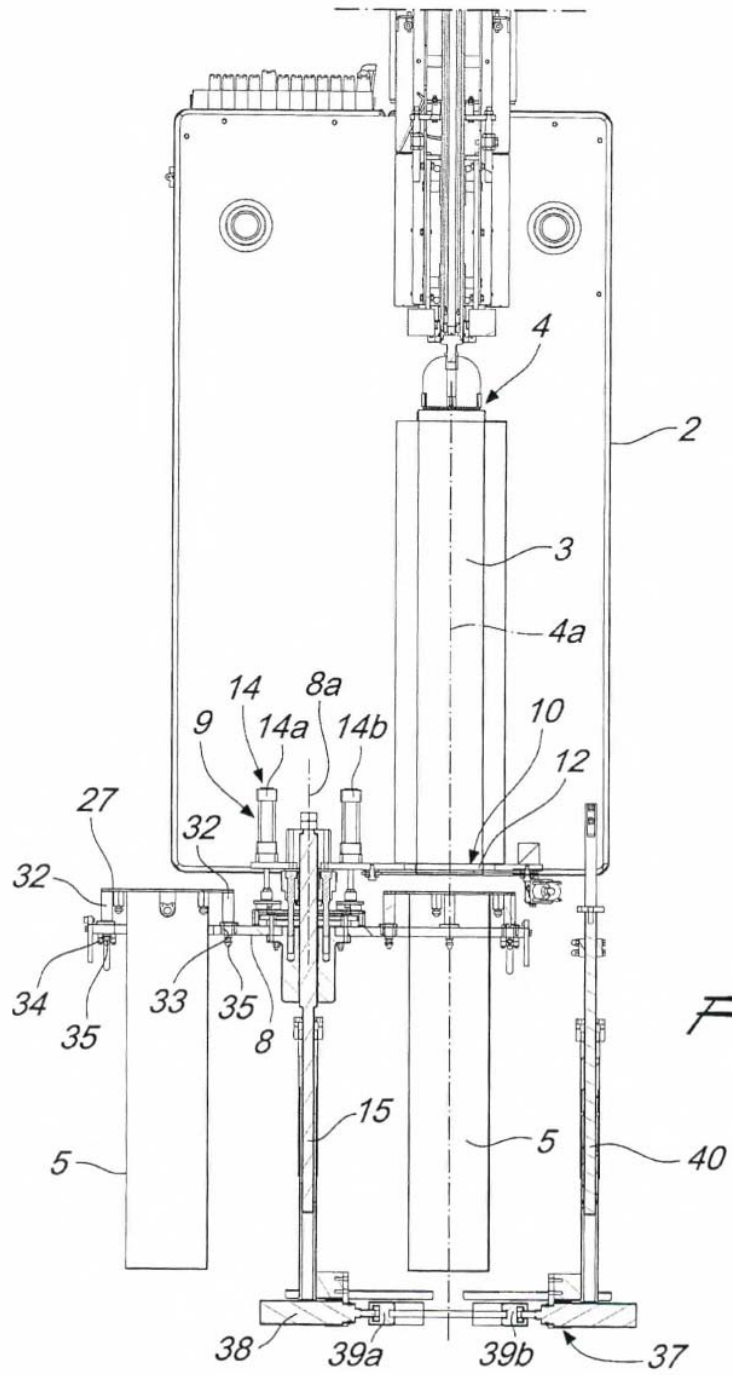


Fig. 3

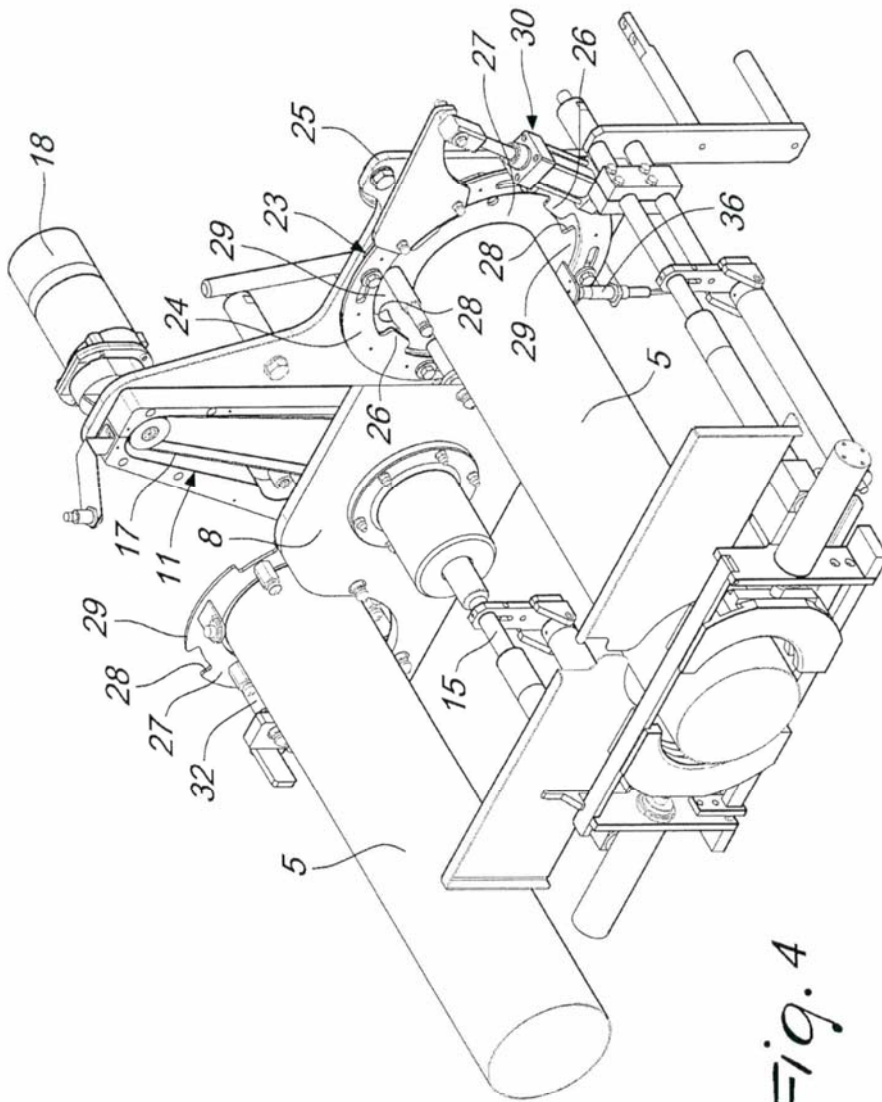


Fig. 4

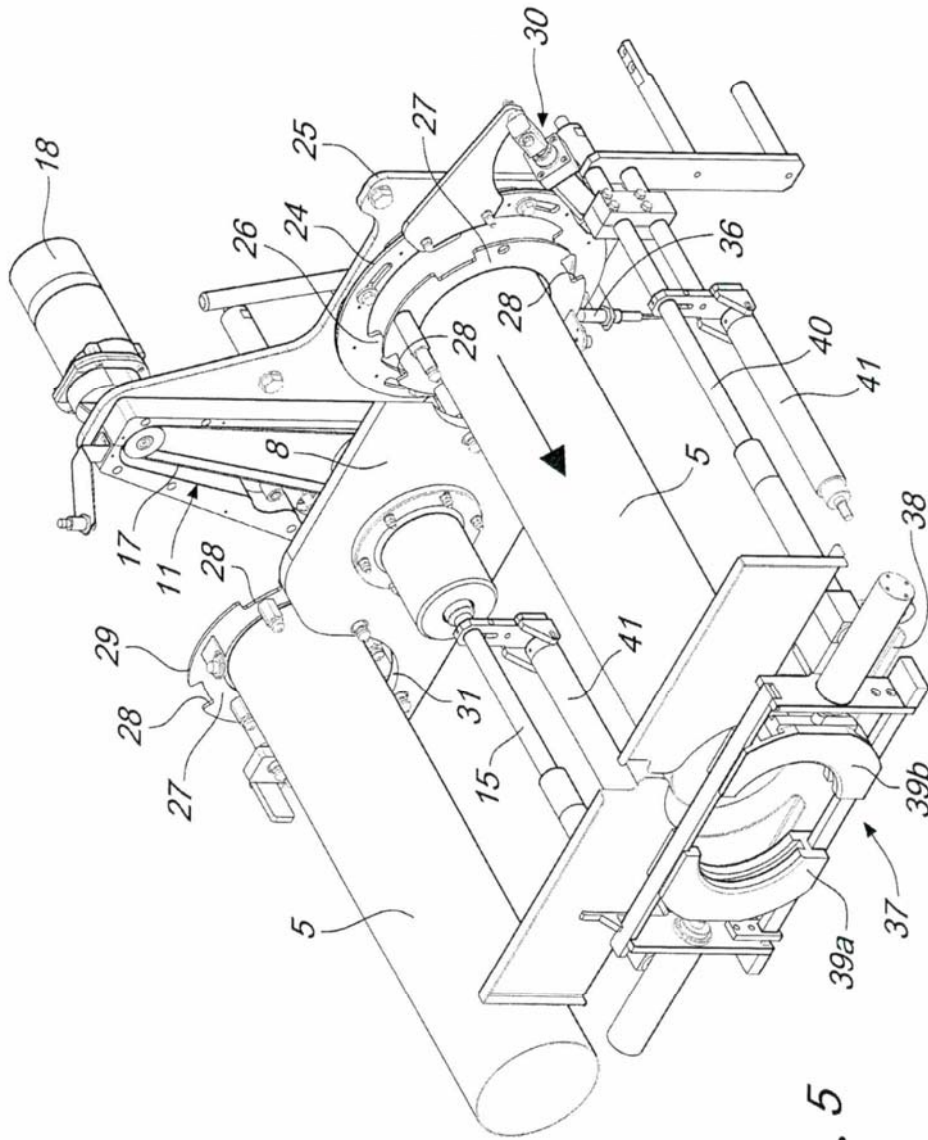


Fig. 5

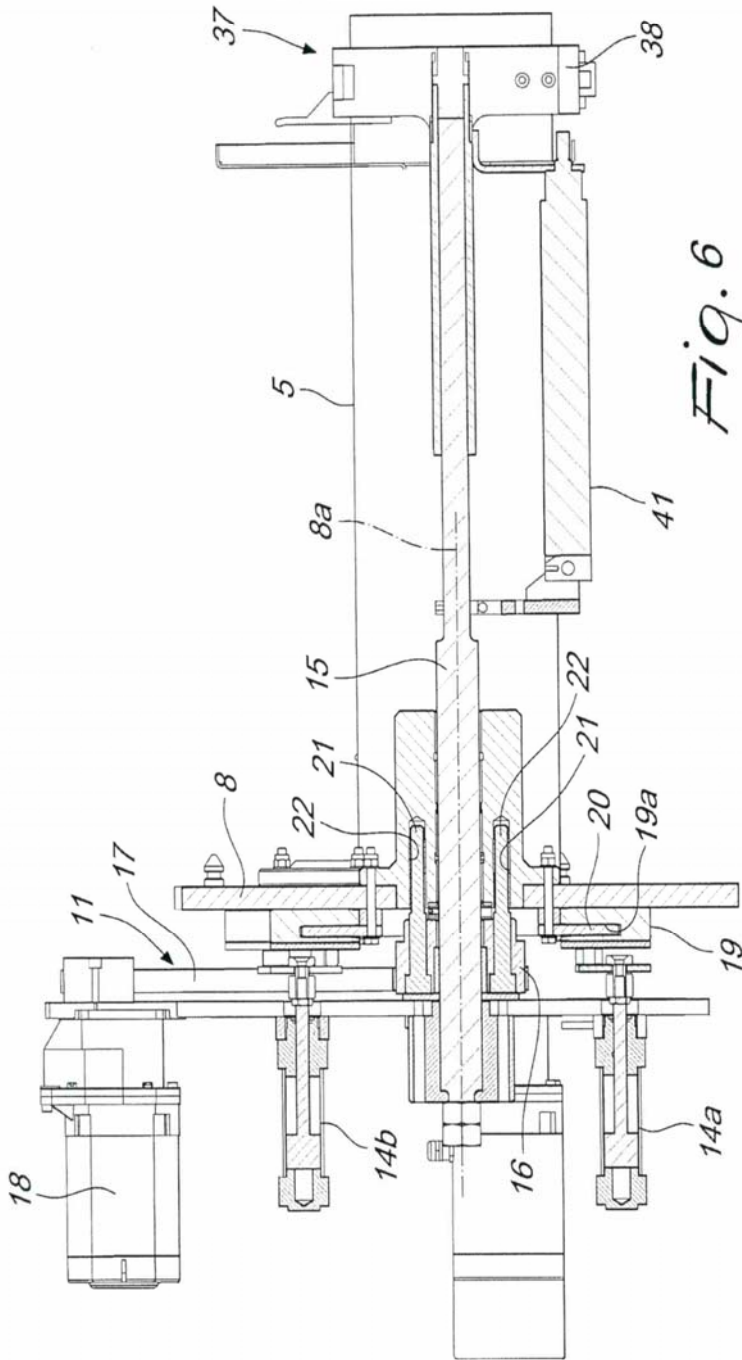


Fig. 6

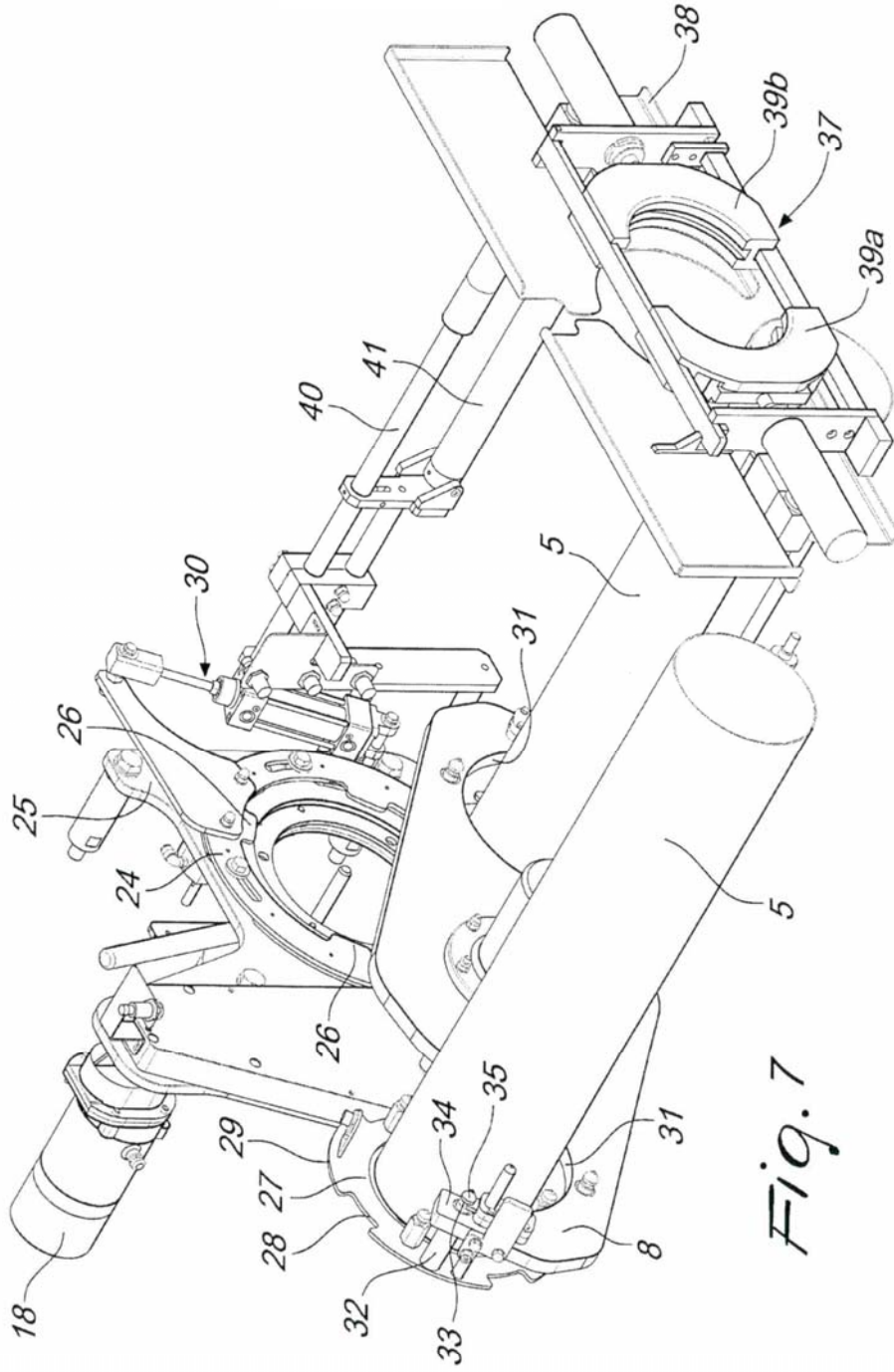


Fig. 7

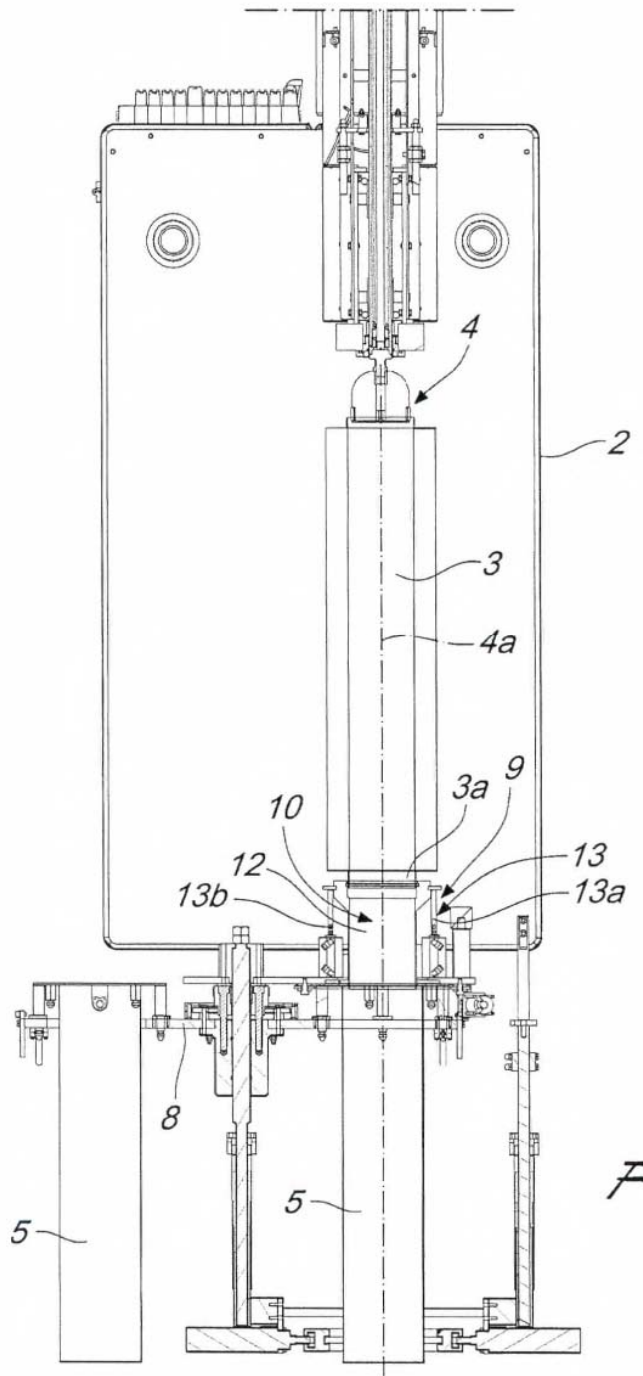


Fig. 8

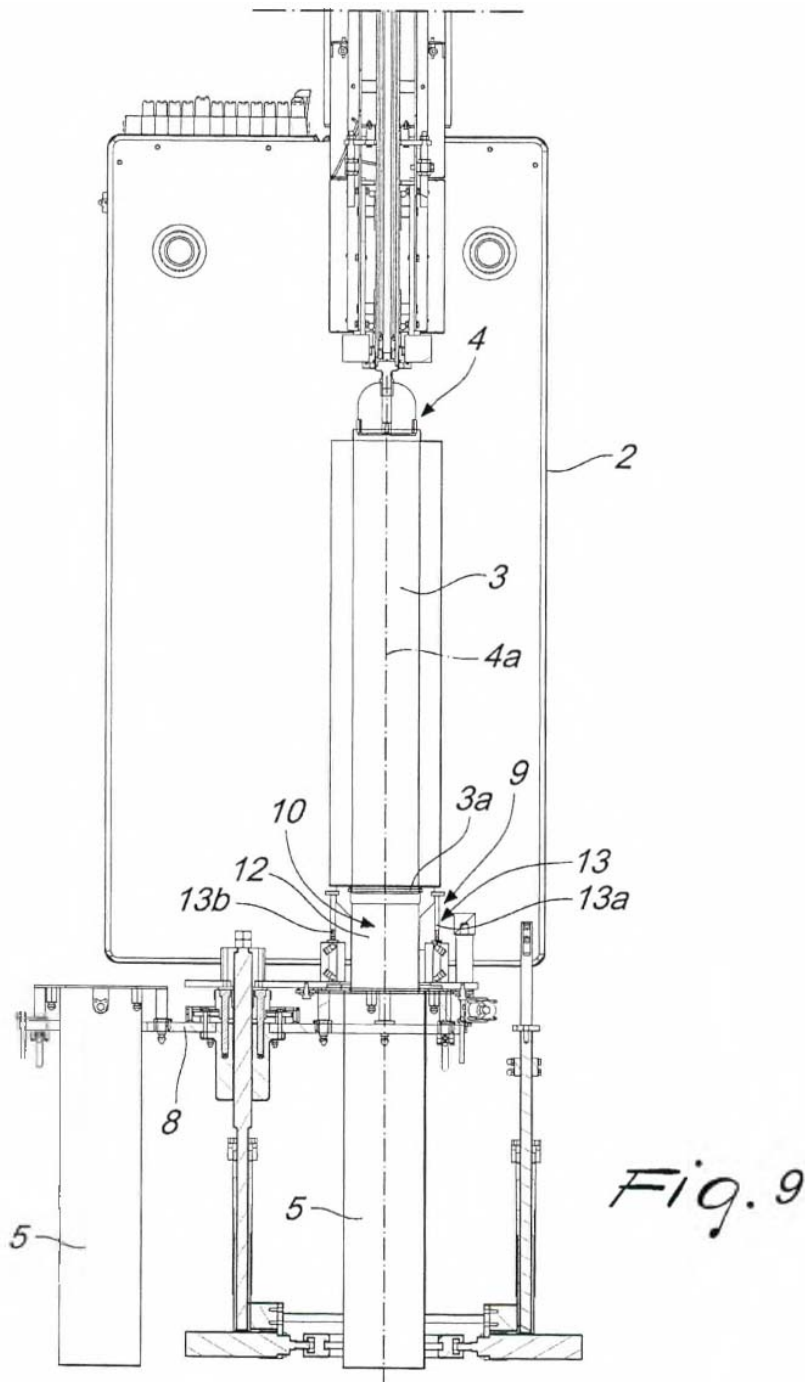


Fig. 9

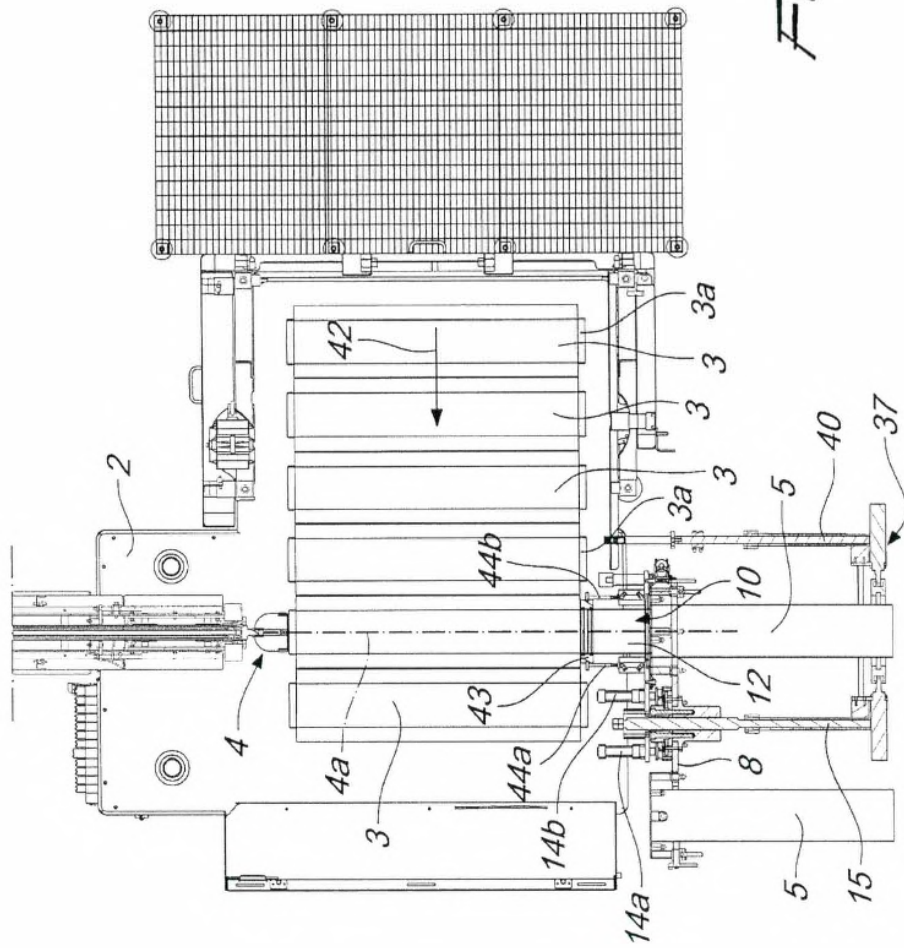


Fig. 10

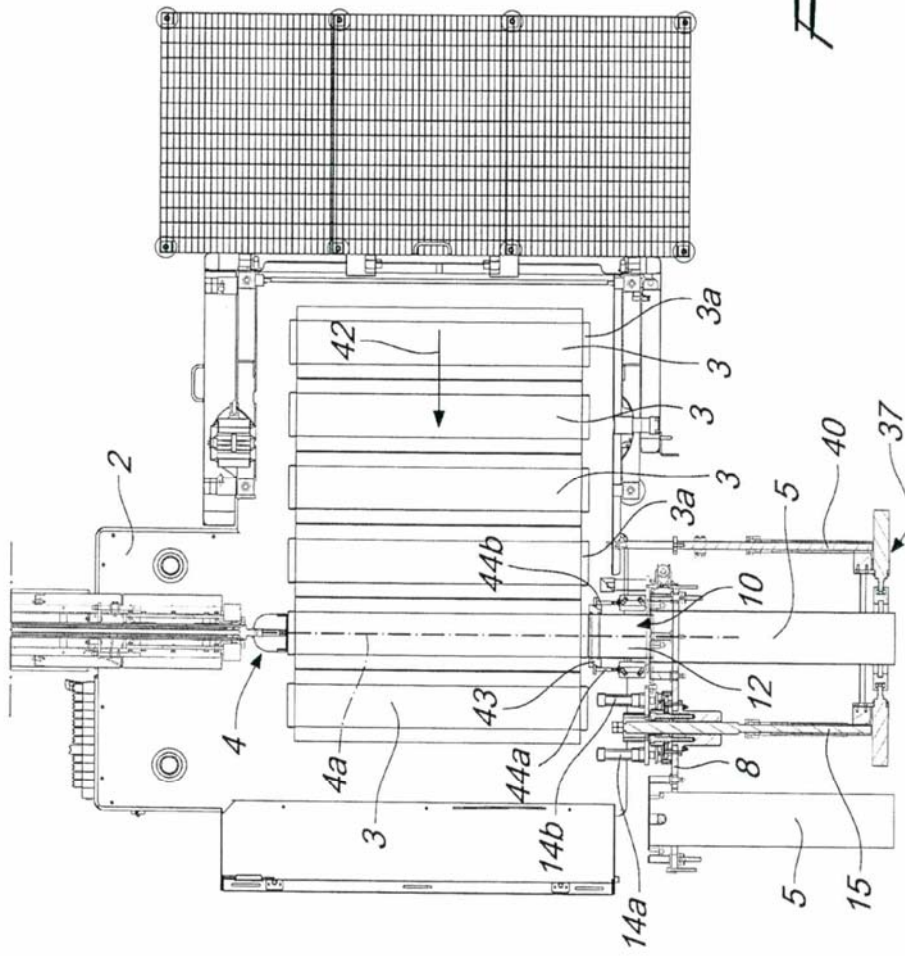


Fig. 11

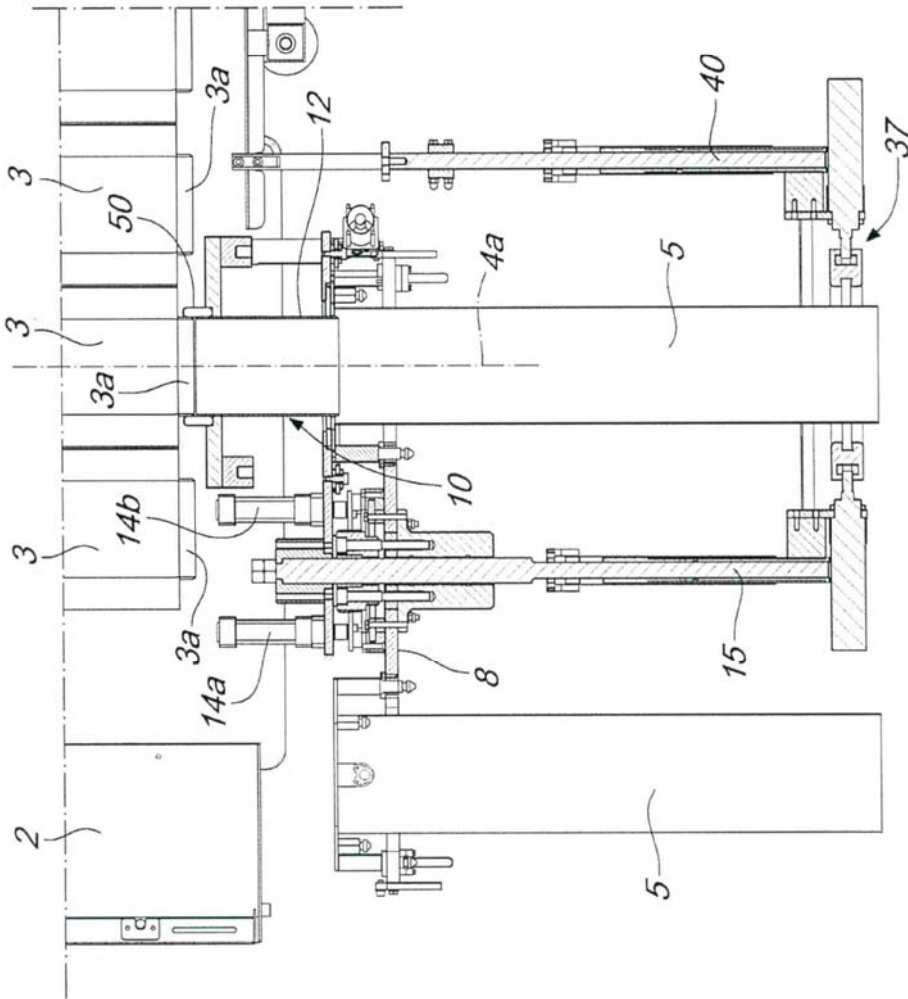


Fig. 12

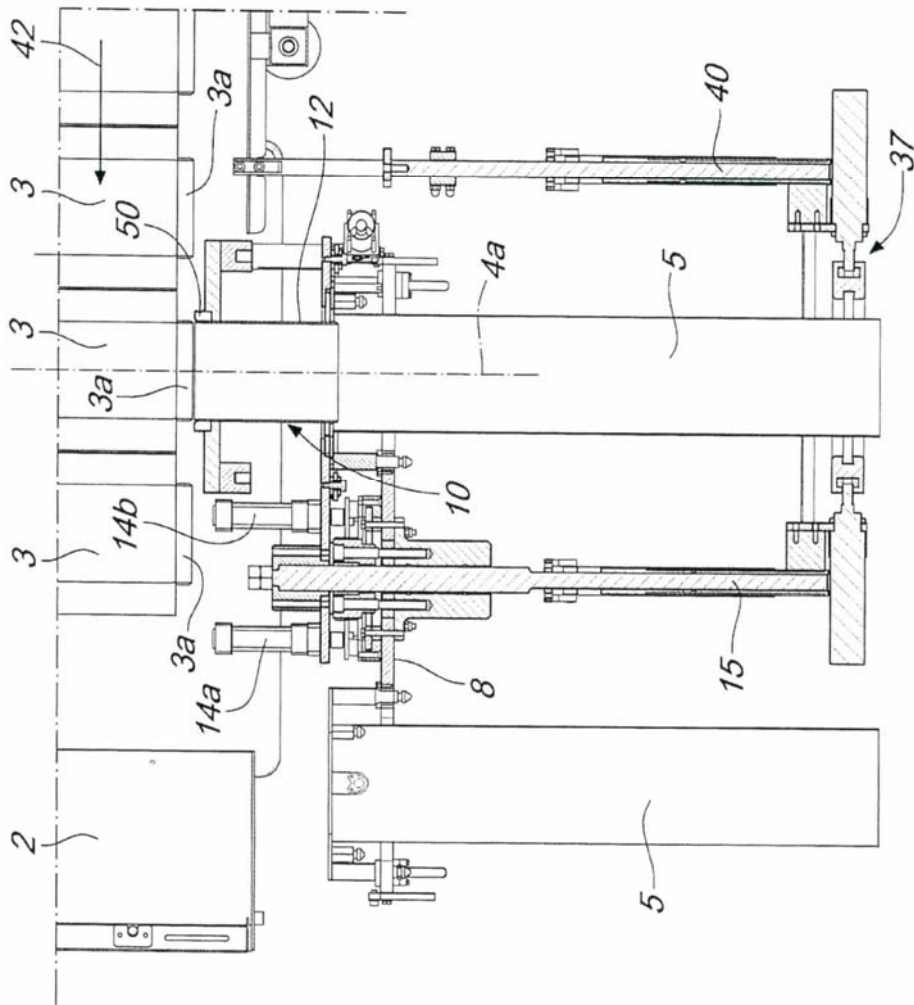


Fig. 13