

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 311**

51 Int. Cl.:

B65B 29/02 (2006.01)

B65B 29/04 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 35/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.07.2017** **PCT/IB2017/054389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.01.2018** **WO18015913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2017** **E 17761322 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2020** **EP 3487768**

54 Título: **Máquina para formar bolsas de filtro con productos de infusión**

30 Prioridad:

21.07.2016 IT 201600076483

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2021

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.0%)**

**Via Emilia no. 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

CONTI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 834 311 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina para formar bolsas de filtro con productos de infusión

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a una máquina para formar bolsas de filtro con productos de infusión.

10 La expresión "productos de infusión" se refiere a productos tales como té, café, manzanilla (en polvo, gránulos u hojas).
Antecedentes de la técnica

15 Más específicamente, la máquina de acuerdo con la invención se utiliza para formar bolsas de filtro de tipo monolobuladas o bilobuladas o, en cualquier caso, de bolsas de filtro de extensión plana.

Por ejemplo, en el caso de las bolsas de filtro bilobuladas, estas comprenden una única longitud de papel de filtro que define dos cámaras separadas y cerradas. Cada cámara contiene una dosis de producto de infusión. Las dos cámaras están plegadas la una hacia la otra formando un único extremo superior (en forma de "V" invertida) y un extremo inferior en forma de "W".

20 Así mismo, la bolsa de filtro puede estar equipada con un hilo para asociarlo con una etiqueta de agarre.

Un tipo de máquina para formar este tipo de bolsa de filtro se conoce por el documento de patente EP765274.

25 Ese documento de patente describe una máquina estructurada a lo largo de una línea de formación y alimentación sobre la que están situados:

- una estación para alimentar una banda de papel de filtro a lo largo de una superficie de alimentación;
- una estación para alimentar dosis de producto sobre la banda de papel de filtro a distancias predeterminadas;
- 30 - una estación diseñada para cerrar la banda sobre sí misma, envolver las dosis de producto y, posteriormente, unir longitudinalmente la banda;
- una estación para plegar trozos individuales de papel de filtro con doble cámara;
- un carrusel equipado con pinzas que sobresalen radialmente, situado debajo de la estación de plegado y configurado para recibir trozos individuales de papel de filtro plegado; el carrusel, que se mueve escalonadamente
- 35 alrededor de un eje horizontal, mueve cada trozo de papel de filtro en las proximidades de estaciones dispuestas una tras otra para asociar un hilo al papel de filtro, adecuadamente envuelto alrededor del trozo de papel de filtro, y una etiqueta asociada a su vez con el hilo.

40 En algunas soluciones de máquinas, en función del tipo de bolsa de filtro, puede haber:

- una estación adicional para el cierre transversal de los extremos del trozo antes o al mismo tiempo que la separación de la película restante; o
- una estación para plegar los extremos abiertos de las dos cámaras del trozo a lo largo de la trayectoria del carrusel.

45 Si fuera necesario, también puede haber una estación para aplicar un material de envoltura a la bolsa de filtro así obtenida a lo largo de la trayectoria del carrusel.

Además, el carrusel transfiere la bolsa de filtro así formada a una estación para preparar y envasar grupos de bolsas de filtro que comprende unidades para la orientación de las bolsas de filtro, unidades para apilar y transferir las bolsas de filtro apiladas en paquetes (de especial interés en esta memoria descriptiva).

50 La unidad de orientación (que se muestra en el documento de patente EP762973) comprende (véase la figura 1) un tambor T, situado junto al carrusel GS, que comprende una pluralidad de cavidades de alojamiento T1, dispuestas circunferencialmente y estando cada una diseñada para alojar y retener por interferencia una bolsa de filtro SF al mismo tiempo que el tambor T gira escalonadamente y un elemento de transporte OT que recoge, mediante una pinza PZ del carrusel GS, y transporta (con movimiento sustancialmente rectilíneo), en la cavidad del tambor, la bolsa de filtro.

60 El tambor T, que se mueve escalonadamente alrededor de un eje paralelo al eje del carrusel, tiene, en concreto, la tarea de recibir, rotar (orientar) y liberar las bolsas de filtro SF en el interior de la estación de apilamiento SI para preparar, transferir y alojar grupos (en un número predeterminado) de bolsas de filtro SF en el interior de los paquetes finales (cajas). Las unidades de apilamiento y de envasado de la estación SI comprenden:

- un conducto tubular fijo TC, orientado en una dirección radial con respecto al tambor T, y que tiene una abertura superior situada orientada hacia la superficie del tambor y configurada para recibir bolsas de filtro individuales;
- 65 - una placa PT que define una base inferior en el interior del conducto tubular; la placa puede moverse, en ambas

direcciones, a lo largo del conducto y de manera sincronizada con la llegada de las bolsas de filtro individuales desde la abertura del conducto y de tal manera que formen una pila de bolsas de filtro que son alimentadas hacia la parte inferior del conducto tubular;

- una pinza PM que puede moverse radial y longitudinalmente con respecto al conducto tubular y configurada para la retención de la pila formada entre la parte superior y la parte inferior de la pila (simultáneamente con un desacoplamiento de la placa inferior); la pinza está provista de medios deslizantes para transferir la pila más allá de la parte inferior del conducto tubular y hacia una unidad para transferir la pila situada, en una posición de recepción, coaxial con el conducto tubular y por debajo de este último.

A su vez, la unidad de transferencia tiene un cuerpo de alojamiento compuesto por tres paredes (dos laterales y una inferior) que forman un alojamiento en forma de U para recibir la pila de bolsas de filtro; una pared lateral puede moverse hacia y lejos de la otra pared lateral para la retención o la liberación de la pila de bolsas de filtro.

El cuerpo está asociado con un brazo articulado a un árbol accionado por motor y gira alrededor de un eje paralelo al eje del tambor para permitir una rotación del cuerpo desde una posición para recibir la pila hasta una posición para liberar la pila en el interior de una caja colocada de antemano y viceversa.

Ahora, como se ha descrito, la estructura de la estación para preparar y envasar grupos de bolsas de filtro comprende una multiplicidad de componentes que forman las unidades de funcionamiento, los cuales deben sincronizarse en los movimientos de funcionamiento a través de un gran número de sistemas cinemáticos que, en efecto, hacen que esta porción de la máquina sea extremadamente compleja y voluminosa.

En efecto, con el fin de envasar correctamente los grupos de bolsas de filtro utilizando esta unidad de transferencia es necesario girar las bolsas de filtro individuales con el tambor mencionado anteriormente.

Esto determina un paso de las bolsas de filtro en tres zonas operativas diferentes antes de ser envasadas.

Además, esta sección final de la máquina debe mantener altas velocidades de funcionamiento en función de una alta velocidad para la alimentación de las bolsas de filtro con respecto a la velocidad, más constante y paso a paso, de las estaciones restantes diseñadas para formar las bolsas de filtro individuales.

Los documentos de patente WO2012/117308, US2002/139086 y WO2007/138471 describen soluciones adicionales correspondientes de estructuras para el apilamiento de grupos de bolsas de filtro formados y alimentados por un carrusel o tambor para la descarga de bolsas de filtro formadas por las estaciones anteriores.

Estas soluciones son estructuralmente sencillas con respecto a las descritas anteriormente y son del tipo "pasivo", es decir, únicamente pueden utilizarse para la admisión de la descarga de las bolsas de filtro y la formación de grupos de bolsas de filtro sin determinar una orientación precisa antes del envasado.

Divulgación de la invención

El objetivo de esta invención es, por lo tanto, proporcionar una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión que sea capaz de simplificar las tareas y los componentes de funcionamiento presentes en la estación para preparar y envasar grupos de bolsas de filtro.

Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión que sea capaz de realizar, en una única tarea, tanto la orientación como el envasado de la pila de bolsas y mantener una alta velocidad de producción.

Estos objetivos se logran completamente con la máquina para formar bolsas de filtro que contienen productos de infusión de acuerdo con esta invención, como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las características de la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente y no limitante de esta, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal esquemática, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de una parte de la máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión de tipo conocido y, en especial, un carrusel para formar bolsas de filtro y una parte de una estación para preparar y envasar bolsas de filtro;
- la figura 2 es una vista frontal esquemática, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de una parte de la máquina, de acuerdo con esta invención, y, en especial, un carrusel para formar bolsas de filtro y una parte de una estación para preparar y envasar bolsas de filtro;
- las figuras 3 y 4 ilustran vistas frontales esquemáticas, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de otra parte de la estación de preparación y envasado de la máquina de acuerdo con la invención, en especial una unidad para transferir los grupos de bolsas de filtro, en dos posiciones de funcionamiento diferentes;

- la figura 5 ilustra una vista lateral, con algunas partes en sección transversal y otras recortadas para ilustrar mejor algunos detalles, de la unidad de transferencia de las figuras 3 y 4;
- la figura 6 ilustra una vista frontal esquemática de un detalle de elementos de movimiento de la unidad de transferencia de la figura 5.

5

Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en especial a las figuras 2 a 4, la máquina de acuerdo con la invención, etiquetada con el 100 en su totalidad, se utiliza para formar bolsas de filtro 1 que contienen productos de infusión.

10

La expresión "productos de infusión" se refiere a productos tales como té, café, manzanilla (en polvo, gránulos u hojas).

Preferentemente, pero no exclusivamente, la bolsa de filtro 1 formada por una máquina de acuerdo con la invención puede ser de tipo bilobulada, dicho de otra forma, tener dos cámaras plegadas la una hacia la otra formando un extremo superior 1a (con la forma de una "V" invertida) y un extremo inferior 1b con la forma de una "W".

15

La máquina 100 de acuerdo con la invención comprende un elemento de transporte 2 configurado para recoger, transportar y liberar bolsas de filtro individuales 1 desde una estación operativa 3 para formar las bolsas de filtro 1, Rotando alrededor de un primer eje X3, a una estación 4 para preparar y envasar los grupos G de bolsas de filtro 1 formadas.

20

En el caso ilustrado, puramente a modo de ejemplo, la estación operativa 3 es un carrusel escalonado giratorio, que tiene una pluralidad de pinzas 3a dispuestas radialmente en el carrusel.

25

Cada pinza 3a está diseñada para transportar, a lo largo de una trayectoria curva, los componentes básicos (material y dosis) que formarán la bolsa de filtro 1 a través de una pluralidad de estaciones diseñadas para aplicar los otros componentes con el fin de completar cada bolsa de filtro 1.

30

Al final de esta trayectoria curva, cada pinza 3a alcanza una posición para liberar la bolsa de filtro 1 formada al elemento de transporte 2 de recogida mencionado anteriormente.

Este elemento de transporte 2, en el caso que se ilustra en la figura 2, es una pinza móvil radialmente en ambas direcciones con respecto al carrusel y es capaz de recoger la bolsa de filtro 1 y moverse por encima de la estación de preparación y envasado 4.

35

La estación de preparación y envasado 4 comprende un conducto tubular 5 (un bastidor con una sección transversal rectangular abierta en dos o más lados y en la parte inferior) que tiene una abertura de extremo superior 5a situada orientada hacia el elemento de transporte 2 y configurada para recibir bolsas de filtro individuales 1.

40

Preferentemente, el elemento de transporte 2 es asistido por un elemento de empuje 31, ubicado por encima del elemento de transporte 2, y configurado para dirigir la bolsa de filtro 1 hacia la abertura de extremo superior 5a del conducto tubular 5 en la situación de la bolsa de filtro 1 por encima del conducto tubular 5.

45

La estación de preparación y envasado también comprende unidades 6, 7 para controlar el descenso de las bolsas de filtro individuales 1 y para definir el grupo G de bolsas de filtro que se desea formar.

Estas unidades 6, 7 pueden moverse a lo largo del conducto tubular 5 (ventajosamente las unidades pueden moverse tanto a lo largo del eje de extensión del conducto tubular 5 como radialmente con respecto al conducto).

50

Las unidades 6, 7 están configuradas para formar, retener y transferir el grupo apilado G de bolsas de filtro 1 más allá de la parte inferior del conducto tubular 5.

Como se ilustra en la figura 2, a modo de ejemplo de construcción no limitante, los elementos comprenden una placa 6 que define una base inferior en el interior del conducto tubular 5.

55

La placa 6 puede moverse, en ambas direcciones, axialmente a lo largo del conducto tubular 5 y de manera sincronizada con la llegada de las bolsas de filtro individuales 1 desde la abertura superior 5a del conducto tubular 5 de tal manera que se forme un grupo apilado G de bolsas de filtro 1 que son alimentadas hacia la parte inferior del conducto tubular 5.

60

La placa 6 se puede mover tanto axial como radialmente con respecto al cuerpo tubular 5, o únicamente axialmente si la placa 6 está configurada en dos medias partes para definir dos garras de una pinza que se puede abrir y cerrar para entrar y salir (lateralmente) en/del conducto tubular 5.

65

Los medios también comprenden una pinza 7 que puede moverse con respecto al conducto tubular 5 y de manera sincronizada con la placa 6.

La pinza 7 está configurada para retener la unidad apilada G de bolsas de filtro 1 formadas entre la parte superior y la parte inferior de la pila.

5 La pinza 7 está equipada con medios deslizantes (que no se ilustran) para transferir el grupo apilado G de bolsas de filtro 1 más allá de la parte inferior del conducto tubular 5 y hacia una unidad 8 para transferir el grupo G de bolsas de filtro 1 situada, en una posición de recepción, coaxial con el conducto tubular 5 y por debajo de este último.

10 A la luz de esto, la unidad 8 para transferir el grupo G de bolsas de filtro 1 está situada, en una posición de recepción, por debajo del conducto tubular 5 (véase la figura 2).

Cabe destacar que la unidad de transferencia 8 tiene un cuerpo 9 para alojar el grupo de bolsas de filtro 1.

15 El cuerpo 9 está asociado con al menos un bastidor de soporte 10 conectado a una unidad 11 para mover el cuerpo 9 configurado para girar alrededor de un segundo eje X11 paralelo al primer eje X3 (del carrusel 3) de modo que permita una rotación del cuerpo 9 desde la posición para recibir el grupo G de bolsas de filtro 1 (figuras 2 y 3) a una posición para liberar el grupo G de bolsas de filtro 1 en el interior de una caja 12 (figura 4) y viceversa.

20 Como se muestra en las figuras 2 a 5, la unidad de transferencia 8 tiene el bastidor 10 para soportar el cuerpo de alojamiento 9 articulado a la unidad 11 para mover el cuerpo 9 de tal manera que gire también alrededor de un tercer eje X10 transversal al segundo eje X11 de rotación de la unidad 11 para mover el cuerpo 9.

25 Los medios cinemáticos 13 de rotación alrededor del tercer eje X10 están interpuestos entre la unidad 11 para mover el cuerpo 9 y el bastidor de soporte 10 y configurados para permitir una rotación sincronizada del bastidor 10 alrededor del segundo eje X11 y el tercer eje X10 de tal manera que gire y oriente el grupo G de bolsas de filtro 1 antes de la llegada del cuerpo 9 en la posición de liberación mencionada anteriormente en el interior de la caja 12.

30 Dicho con otras palabras, la unidad de transferencia 8 está estructurada de tal manera que garantiza la rotación diseñada para permitir el alojamiento en la caja de envasado y simultáneamente una orientación correcta de los grupos G de bolsas de filtro 1 inmediatamente antes de ser alojados en la caja de envasado 12.

35 Esto hace posible eliminar las unidades de orientación (tambor) inmediatamente antes del apilamiento de cada bolsa de filtro en el cuerpo tubular con una simplificación y una mejora en el tiempo de descarga de las bolsas de filtro del carrusel de formación.

Preferentemente, el bastidor 10 comprende una varilla 14 para soportar el cuerpo de alojamiento 9.

A la luz de esto, la varilla 14 tiene un eje X14 de extensión longitudinal paralelo al tercer eje X10 de rotación.

40 Más específicamente, el bastidor 10 comprende la varilla 14 soportada por dos brazos 15 y 16 situados transversalmente a la varilla 14 y cada uno articulado a la unidad 11 para mover el cuerpo 9.

45 A la luz de esto, los brazos 15, 16 son paralelos entre sí y articulados en puntos P15 y P16 diferentes entre sí en la unidad 11 para mover el cuerpo 9 y ambos intersecan el tercer eje X10 de rotación.

50 Preferentemente, el cuerpo de alojamiento 9 mencionado anteriormente comprende dos paredes laterales 9a, 9b y una pared inferior 9c para formar una "U" y en donde el área abierta de la "U" está orientada hacia la estación operativa 3 (carrusel) que puede girar alrededor del primer eje X3 en su posición para recibir los grupos G de bolsas de filtro 1 de modo que aloje el grupo G de bolsas de filtro 1 con un cabezal 1a correspondiente en contacto con la pared inferior 9c del cuerpo de alojamiento 9.

55 Cabe destacar que, preferentemente, la unidad de movimiento 11 comprende un primer árbol 17 que gira alrededor del segundo eje X11 y que tiene una porción de extremo con un diámetro D1 mayor que el diámetro D2 de la porción restante del primer árbol 17.

La porción de extremo del primer árbol 17 forma una brida anular 18 sobre la que están articulados, en la superficie exterior, los dos brazos 15, 16 que soportan la barra 14 en puntos diametralmente opuestos entre sí y que intersecan el tercer eje X10 de rotación.

60 Los dos brazos 15 y 16 forman una horquilla de acoplamiento giratoria en la brida anular 18.

De nuevo, la unidad de movimiento 11 comprende un segundo árbol 19 situado coaxialmente y en el interior del primer árbol 17.

65 A la luz de esto, el segundo árbol 19 tiene un extremo libre situado en el interior de la brida anular 18 del primer árbol 17, formando una cámara tubular, y sobre el cual está situada una primera parte de los medios cinemáticos 13 de

rotación del bastidor 10 mencionados anteriormente alrededor del tercer eje X10.

Preferentemente, los medios cinemáticos 13 comprenden un primer engranaje de semianillo 20 con dientes que tienen un perfil cónico hecho en el extremo libre del segundo árbol 19 alojado en la cámara tubular formada por la brida anular 18 (engranaje que, por lo tanto, forma la primera parte de los medios cinemáticos).

De nuevo, los medios cinemáticos 13 comprenden una primera rueda dentada 21 enchavetada con un pasador de articulación 23 en un punto P15 de articulación del brazo de soporte 15 en la brida anular 18 del primer árbol 17.

La primera rueda dentada 21 está acoplada con el primer engranaje de semianillo 20 de modo que permita la rotación de los brazos de soporte 15, 16 alrededor del tercer eje X10 en sincronía con la rotación del cuerpo 9 alrededor del segundo eje X11.

Sustancialmente, el primer engranaje de semianillo 20 y la rueda de engranaje 21 forman un par cónico que es capaz de girar el bastidor 10 alrededor de la brida anular 18 al mismo tiempo que la brida 18 gira alrededor del segundo eje X11: esto hace posible orientar las bolsas de filtro 1, al mismo tiempo que se mueven hacia el interior de la caja 12.

Preferentemente, la unidad de movimiento 11 también comprende un tercer árbol 28 situado coaxialmente y en el interior del segundo árbol 17 (véase la figura 5).

El tercer árbol 28 tiene un extremo libre situado en el interior de la pestaña anular 18 del primer árbol 17 y sobre el cual están situados los medios de movimiento 29 configurados para controlar el movimiento de una de las paredes 9a, 9b del cuerpo 9, alrededor de un cuarto eje X9a y en sincronía con los medios cinemáticos 13 (es decir, con el par cónico diseñado para el movimiento del tercer eje X10), entre una posición de recepción no operativa, en donde las dos paredes 9a, 9b son paralelas entre sí, y una posición de retención operativa, en donde una de las paredes 9a está al menos parcialmente cerca de la otra pared 9b.

A la luz de esto, los medios de movimiento 29 comprenden un segundo engranaje de semianillo 30 con dientes que tienen un perfil cónico conectado al extremo libre del tercer árbol 28 alojado en la cámara tubular formada por la brida anular 18, y una segunda rueda dentada 22 enchavetada con un pasador de articulación 24 que coincide con un punto P16 de articulación de uno de los brazos de soporte 16 en la pestaña anular 18 del primer árbol 17.

La segunda rueda dentada 22 está acoplada con el segundo engranaje de semianillo 30 de modo que permita el movimiento de una de las paredes 9a del cuerpo 9, alrededor del cuarto eje X9a de rotación en sincronía con la rotación del cuerpo 9 alrededor del segundo eje X11.

Sustancialmente, la segunda media corona 30 y la rueda de engranaje 22 forman un segundo par cónico que puede mover/girar una pared 9a del cuerpo 9 al mismo tiempo que la brida 18 gira alrededor del segundo eje X11: esto hace posible retener el grupo G de bolsas de filtro 1, al mismo tiempo que se mueven hacia el interior de la caja 12.

Cabe destacar que el pasador 24 se extiende a lo largo del eje X14 del brazo 16 y el pasador 24 está articulado a un brazo 32 articulado, a su vez, a la pared 9a para permitir el movimiento similar a un libro para la apertura y el cierre de la pared 9a.

Preferentemente, cada brazo 15, 16 está articulado al pasador 23, 24 correspondiente atraviesa radialmente la pestaña anular 16.

Cada pasador 23, 24 está asociado con la rueda de engranaje 21, 22 correspondiente.

Cabe destacar (véase también la figura 6), a modo de ejemplo no limitante, que el primer árbol 17 tiene una porción intermedia dentada que se engrana con un arco dentado 25 formado en un extremo de una palanca operativa accionada por motor 26.

La palanca operativa 26 está articulada a un soporte fijo 27, en un punto P26, de modo que ejecute un movimiento de tipo pendular en ambas direcciones alrededor del punto P26 de articulación y de tal manera que permita la rotación del primer árbol a través de un primer ángulo α alrededor del segundo eje X11.

Preferentemente, este primer ángulo α de rotación es sustancialmente igual a 120°.

El segundo árbol 19 está conectado (cinemáticamente) a y puede moverse de manera sincronizada con el primer árbol 17, permitiendo la rotación del bastidor 10 a través de un segundo ángulo alrededor del tercer eje X10.

Preferentemente, el segundo ángulo de rotación es diferente del primer ángulo α de rotación.

Más específicamente, el segundo ángulo de rotación es mayor que el primer ángulo α de rotación.

Preferentemente, el segundo ángulo de rotación es de aproximadamente 180°.

La estación de preparación y envasado 4 funciona de la siguiente manera.

5 El elemento de transporte 2 recoge del carrusel 3 las bolsas de filtro individuales 1 y las libera en el interior del conducto tubular 5 a través de la abertura de extremo 5a ayudado por el elemento de empuje 31 (figura 2).

10 En el interior del conducto tubular 5 se encuentra la placa base 6 que se mueve hacia abajo en coordinación con la llegada de las bolsas de filtro 1 en el interior del mismo conducto tubular 5 para formar el grupo G de bolsas de filtro 1 (figura 2).

15 Habiendo alcanzado el número predeterminado de bolsas de filtro 1 para formar un grupo G, la pinza de transporte 7 se activa 5 para retener el grupo G de bolsas de filtro 1 en la parte superior y en la parte inferior, al mismo tiempo que la placa 6 libera la parte inferior de las bolsas de filtro a través de un movimiento de apertura de las medias partes respectivas o a través de un movimiento radial lejos del conducto 5 (figura 2).

20 En este punto, la placa 6 vuelve hacia arriba para iniciar un nuevo ciclo de formación de un grupo G, al mismo tiempo que la pinza 7 se desliza axialmente hacia abajo y más allá de la parte inferior del conducto tubular 5 para mover el grupo en el cuerpo de alojamiento 9 que espera en la posición de recepción (figura 2).

25 El cuerpo 9 para alojar, recibir y retener el grupo G de bolsas de filtro 1 se gira simultáneamente alrededor del segundo y al tercer eje X11 y X10 de modo que oriente (es decir, gire 180°) las bolsas de filtro 1 al mismo tiempo que el grupo G es transferido por el conducto tubular 5 en el interior de la caja 12 para el envasado 12 (figuras 3 y 4) en el que se libera el grupo G.

30 En el inicio del cuerpo de alojamiento 9, la pared 9a se gira hacia la pared 9b para retener el grupo G de bolsas de filtro 1 durante la doble rotación del cuerpo 9.

35 Cabe destacar que, gracias a la rotación alrededor del tercer eje X10, todas las bolsas de filtro 1 del grupo están alojadas en la caja con la parte inferior 1b respectiva en la parte inferior de la caja 12.

Habiendo alcanzado esta posición horizontal del cuerpo 9, se inserta una hoja de retención (que no se ilustra) entre la parte inferior 9c del cuerpo 9 y las partes superiores 1a de las bolsas de filtro 1 para retener estas últimas en la caja 12 durante la rotación de retorno del cuerpo de alojamiento 9 hacia el conducto tubular 5.

40 Esta descripción muestra claramente que, gracias a la máquina estructurada de esta manera, la transferencia y el envasado del grupo G de bolsas de filtro 1 es extremadamente rápido, seguro y adecuado para las velocidades de alimentación de las bolsas de filtro 1 formadas.

45 Así mismo, la estación de preparación y envasado 4 consta de un número limitado de componentes de producción, pero con una alta elasticidad gracias a la doble función de la unidad de transferencia y envasado configurada para orientar las bolsas de filtro simultáneamente con su transferencia. Esta doble función de la unidad de transferencia aumenta realmente el potencial de funcionamiento de la estación, ya que la orientación se obtiene en la totalidad del grupo de bolsas de filtro apiladas en lugar de la orientación única obtenida con las soluciones tradicionales.

Así mismo, la estructura de movimiento sincronizado se agrupa en un tamaño reducido y obtiene tres movimientos diferentes todos sincronizados entre sí gracias al sistema con tres árboles coaxiales asistidos por el par de pares cónicos presentes en la brida. Este sistema reduce considerablemente las dimensiones totales de la unidad, al mismo tiempo que mantiene un alto nivel de precisión de funcionamiento.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para formar bolsas de filtro (1) que contienen productos de infusión, incluyendo al menos un elemento de transporte (2) configurado para recoger, transportar y liberar bolsas de filtro (1) individuales desde una estación operativa (3) para formar las bolsas de filtro (1), girando alrededor de un primer eje (X3), a una estación (4) para preparar y envasar grupos (G) de bolsas de filtro (1) formadas; Comprendiendo la estación de preparación y envasado (4) al menos:
 - un conducto tubular (5) que tiene una abertura de extremo superior (5a) situada orientada hacia el elemento de transporte (2) y configurada para recibir bolsas de filtro (1) individuales;
 - unidades (6, 7) para controlar el descenso de las bolsas de filtro (1) individuales y para definir el grupo (G) de bolsas de filtro que se desea formar, que pueden moverse a lo largo del conducto tubular (5); estando las unidades (6, 7) configuradas para formar, retener y transferir el grupo apilado (G) de bolsas de filtro (1) más allá de la parte inferior del conducto tubular (5);
 - una unidad (8) para transferir el grupo (G) de bolsas de filtro (1) situada, en una posición de recepción, por debajo del conducto tubular (5); teniendo la unidad de transferencia (8) un cuerpo (9) para alojar el grupo (G) de bolsas de filtro (1); estando el cuerpo (9) asociado con al menos un bastidor de soporte (10) conectado a una unidad (11) para mover el cuerpo (9) configurado para girar alrededor de un segundo eje (X11) paralelo al primer eje (X3) de modo que permita una rotación del cuerpo (9) desde la posición para recibir el grupo (G) de bolsas de filtro (1) a una posición para liberar el grupo (G) de bolsas de filtro (1) en el interior de una caja (12) y viceversa;
- teniendo la unidad de transferencia (8) el bastidor (10) para soportar el cuerpo de alojamiento (9) articulado a la unidad (11) para mover el cuerpo (9) de tal manera que gire también alrededor de un tercer eje (X10) transversal al segundo eje (X11) de rotación de la unidad de movimiento (11) del cuerpo (9); estando unos medios cinemáticos (13) de rotación alrededor del tercer eje (X10) interpuestos entre la unidad (11) para mover el cuerpo (9) y el bastidor de soporte (10) y configurados para permitir una rotación sincronizada del bastidor (10) alrededor del segundo (X11) y el tercer (X10) ejes de tal manera que hacen girar y orientan el grupo (G) de bolsas de filtro (1) antes de la llegada del cuerpo (9) a la posición de liberación en el interior de la caja (12).
2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el bastidor (10) comprende una varilla (14) para soportar el cuerpo de alojamiento (9); teniendo la varilla (14) un eje (X14) de extensión longitudinal paralelo al tercer eje (X10) de rotación.
3. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo de alojamiento (9) comprende dos paredes laterales (9a, 9b) y una pared inferior (9c) para formar una "U" y en donde el área abierta de la "U" está orientada hacia la estación operativa (3) que puede girar alrededor del primer eje (X3) en su posición para recibir los grupos (G) de bolsas de filtro (1) de modo que aloje el grupo (G) de bolsas de filtro (1) con un cabezal (1a) correspondiente en contacto con la pared inferior (9c) del cuerpo de alojamiento (9).
4. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el bastidor (10) comprende una varilla (14) soportada por dos brazos (15, 16) situados transversalmente a la varilla (14) y cada uno articulado a la unidad (11) para mover el cuerpo (9); siendo los brazos (15, 16) paralelos entre sí y articulados en puntos (P15, P16) que son diferentes entre sí en la unidad (11) para mover el cuerpo (9) e intersectando ambos el tercer eje (X10) de rotación.
5. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de movimiento (11) comprende al menos un primer árbol (17) que gira alrededor del segundo eje (X11) y que tiene una porción de extremo con un diámetro (D1) mayor que el diámetro (D2) de la porción restante del primer árbol (17); formando la porción de extremo del primer árbol (17) una brida anular (18) sobre la que están articulados, en la superficie exterior, los dos brazos (15, 16) para soportar la varilla (14) en puntos diametralmente opuestos entre sí y que intersectan el tercer eje (X10) de rotación.
6. La máquina de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de movimiento (11) comprende un segundo árbol (19) situado coaxialmente y en el interior del primer árbol (17); teniendo el segundo árbol (19) un extremo libre situado en el interior de la brida anular (18) del primer árbol (17), formando una cámara tubular, y sobre el cual está situada una primera parte de los medios cinemáticos (13) de rotación del bastidor (10) alrededor del tercer eje (X10).
7. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde los medios cinemáticos (13) comprenden un primer engranaje de semianillo (20) con dientes que tienen un perfil cónico realizado en el extremo libre del segundo árbol (19) alojado en la cámara tubular formada por la brida anular (18), y una primera rueda dentada (21) enchavetada con un pasador de articulación (23) que coincide con un punto (P15) de articulación de uno de los brazos de soporte (15, 16) en la brida anular (18) del primer árbol (17); estando la primera rueda dentada (21) acoplada con el primer engranaje de semianillo (20) de modo que permita la rotación de los brazos de soporte (15, 16) alrededor del tercer eje (X10) de manera sincronizada con la rotación del cuerpo (9) alrededor del segundo eje (X11).
8. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde la unidad de movimiento (11)

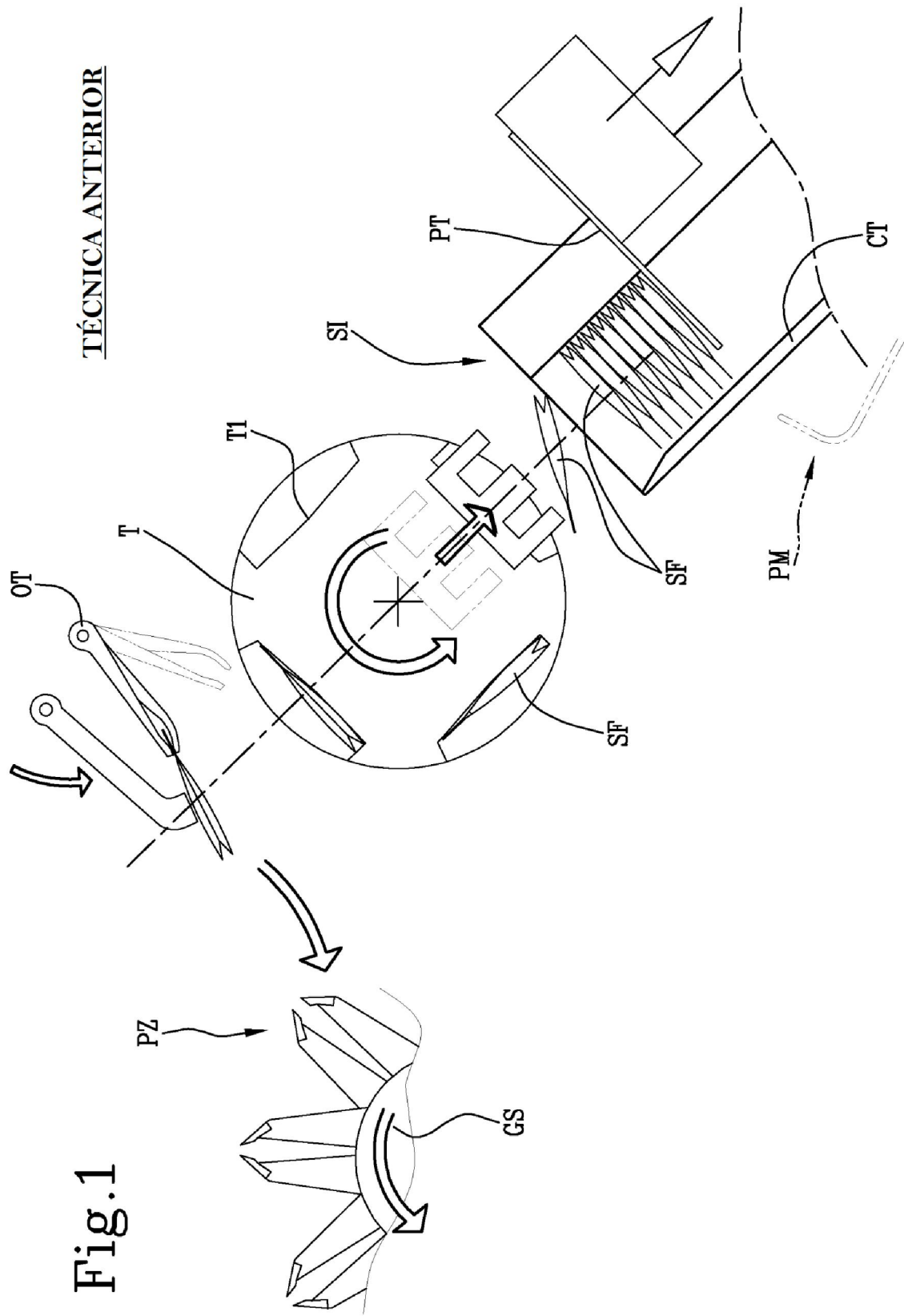
comprende un tercer árbol (28) situado coaxialmente y en el interior del segundo árbol (17); teniendo el tercer árbol (28) un extremo libre situado en el interior de la brida anular (18) del primer árbol (17), formando una cámara tubular, y sobre la cual están situados los medios de movimiento (29) configurados para controlar el movimiento de una de las paredes (9a, 9b) del cuerpo (9), alrededor de un cuarto eje (X9a) y en sincronía con los medios cinemáticos (13), entre una posición de recepción no operativa, en donde las dos paredes (9a, 9b) son paralelas entre sí, y una posición de retención operativa, en donde una de las paredes (9a) está al menos parcialmente cerca de la otra pared (9b).

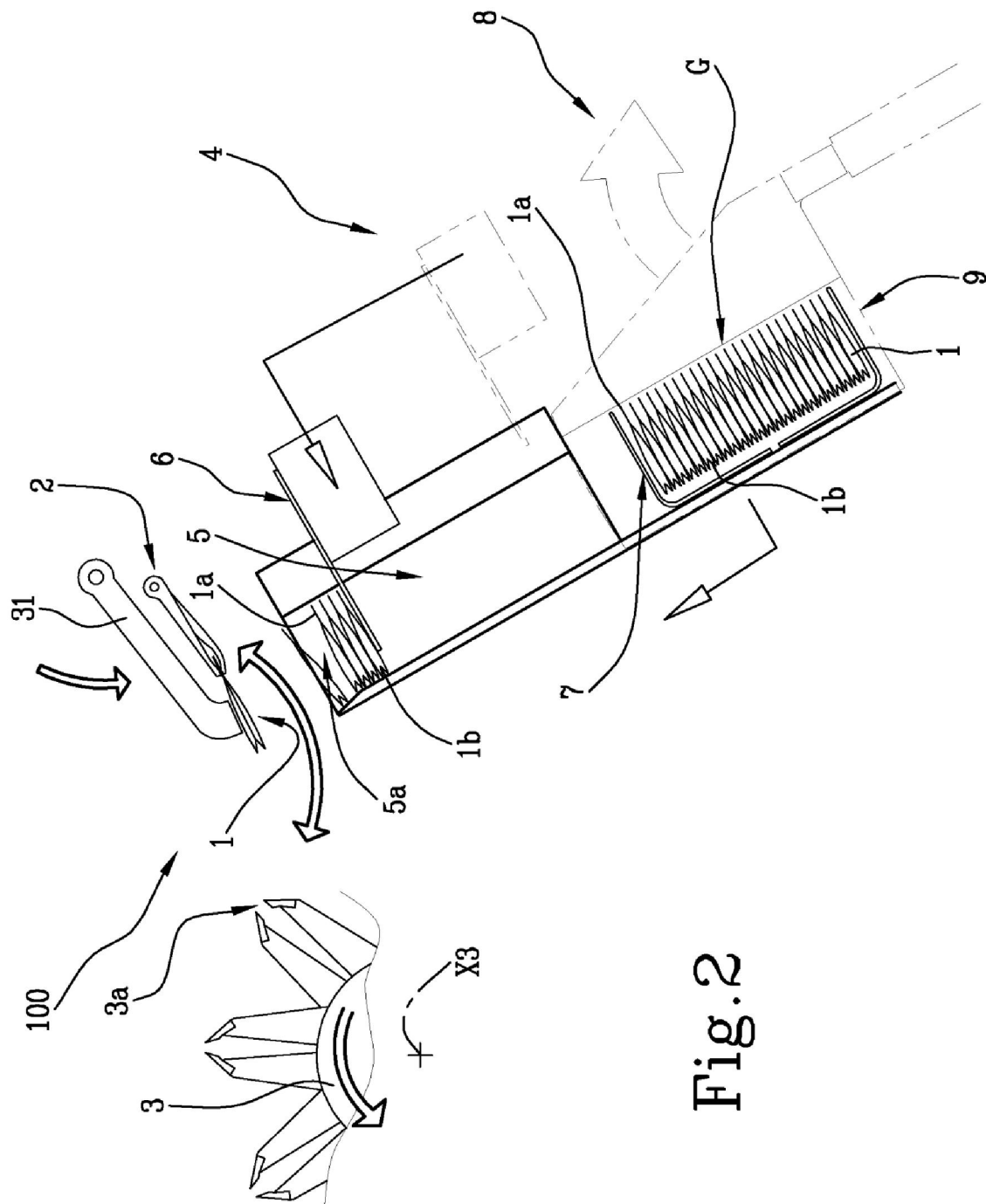
9. La máquina de acuerdo con la reivindicación 8, en donde los medios de movimiento (29) comprenden un segundo engranaje de semianillo (30) con dientes que tienen un perfil cónico conectado al extremo libre del tercer árbol (28) alojado en la cámara tubular formada por la brida anular (18), y una segunda rueda dentada (22) enchavetada con un pasador de articulación (24) que coincide con un punto (P16) de articulación de uno de los brazos de soporte (16) en la brida anular (18) del primer árbol (17); estando la segunda rueda dentada (22) acoplada con el segundo engranaje de semianillo (30) de modo que permita el movimiento de una de las paredes (9a, 9b) del cuerpo (9), alrededor del cuarto eje (X9a) de rotación en sincronía con la rotación del cuerpo (9) alrededor del segundo eje (X11).

10. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en donde el primer árbol (17) tiene una porción intermedia dentada que se engrana con un arco dentado (25) formado en un extremo de una palanca operativa accionada por motor (26); estando la palanca operativa (26) articulada a un soporte fijo (27), en un punto (P26), de modo que ejecute un movimiento de tipo pendular en ambas direcciones alrededor del punto (P26) de articulación y de tal manera que permita la rotación del primer árbol a través de un primer ángulo (α) alrededor del segundo eje (X11).

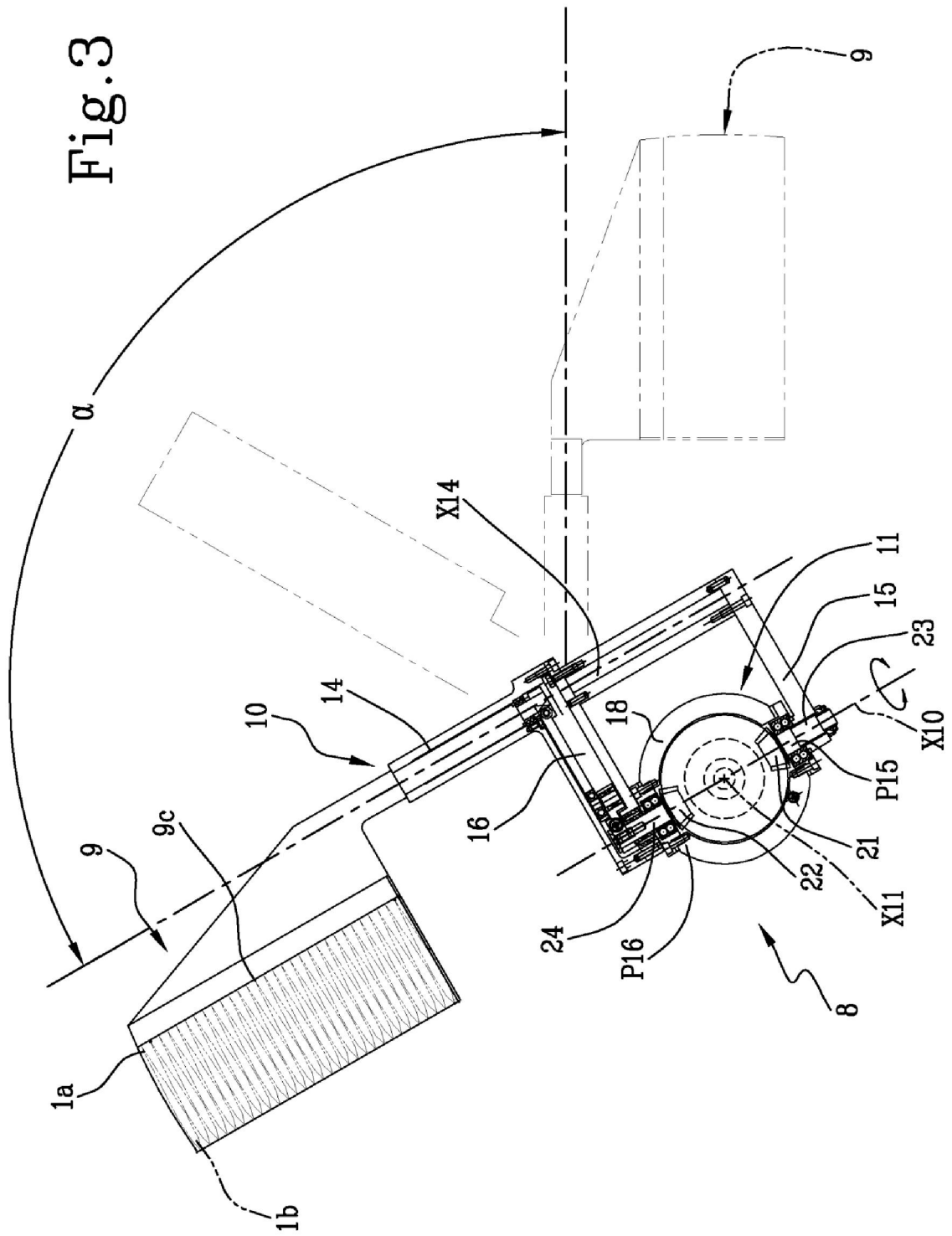
11. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, en donde el segundo árbol (19) está conectado y puede moverse de manera sincronizada con el primer árbol (17), permitiendo la rotación del bastidor (10) a través de un segundo ángulo alrededor del tercer eje (X10).

TÉCNICA ANTERIOR





2. Find



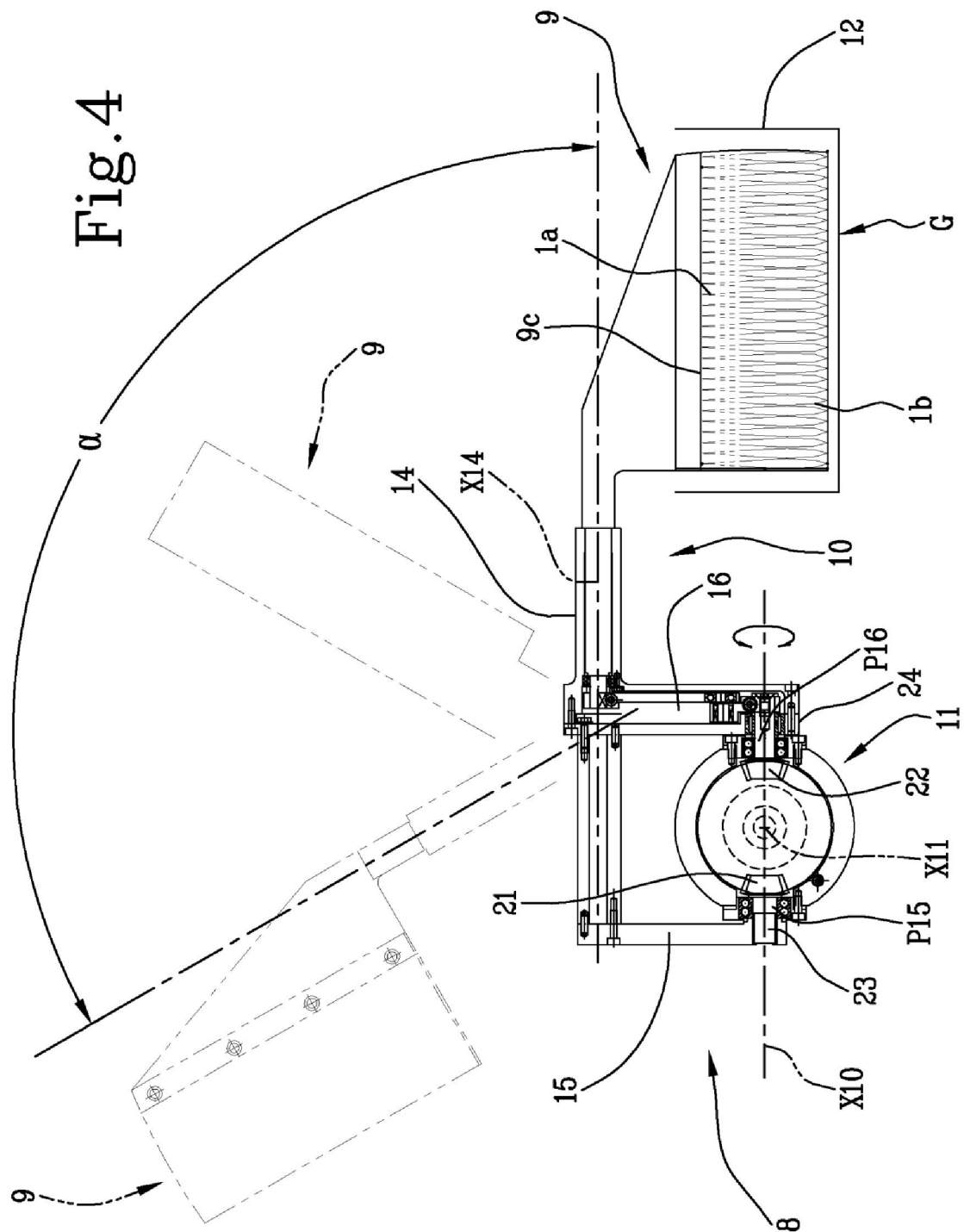


Fig.5

