

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 906**

51 Int. Cl.:

B65B 29/02 (2006.01)

B65B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2016 PCT/IB2016/057702**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17109655**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16823344 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020 EP 3393914**

54 Título: **Máquina para formar bolsas filtrantes para productos de infusión con estaciones dobladoras**

30 Prioridad:

23.12.2015 IT UB20159642

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

01.10.2020

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:

RIVOLA, SAURO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 784 906 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 filtrantes para productos de infusión con estaciones dobladoras

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a una máquina para hacer bolsas filtrantes para productos de infusión.

10 **Técnica anterior**

La expresión «productos de infusión» significa productos tales como té, café, manzanilla (en polvo, gránulos, u hojas).

Más específicamente, una máquina de conformidad con la invención se usa para formar bolsas filtrantes del tipo denominado de dos lóbulos, es decir, bolsas filtrantes que comprenden un único trozo de papel filtrante que define dos cámaras separadas y cerradas. Cada cámara contiene una dosis de producto de infusión. Las dos cámaras están dobladas la una hacia la otra formando un único extremo superior (con la forma de una «V» volteada) y un extremo inferior con la forma de una «W». La bolsa filtrante también se puede equipar con un hilo para la asociación con una etiqueta de agarre.

20 El documento de patente EP765274 (presentado por este solicitante) describe una máquina para formar una bolsa filtrante del tipo descrito.

Ese documento de patente describe una máquina estructurada a lo largo de una línea de conformación y de alimentación en la cual están posicionados:

- 25 - una estación para alimentar una trama de papel filtrante a lo largo de una superficie de alimentación;
- una estación para alimentar dosis de producto en la trama de papel filtrante a distancias predeterminadas;
- 30 - una estación diseñada para cerrar la trama por sí sola, envolver las dosis de producto y, posteriormente, seguir longitudinalmente la trama;
- una estación para doblar trozos individuales de papel filtrante con doble cámara;
- 35 - un carrusel equipado con pinzas que sobresalen radialmente, posicionado por debajo de la estación dobladora y configurado para recibir trozos individuales de papel filtrante doblado; el carrusel, movido gradualmente en torno a un eje horizontal, mueve cada trozo de papel filtrante cerca de las estaciones dispuestas una tras la otra para asociar al trozo de papel filtrante un hilo, debidamente enrollado alrededor del trozo de papel filtrante, y una etiqueta asociada a su vez con el hilo.

40 En algunas soluciones de máquina, dependiendo del tipo de bolsa filtrante, puede haber:

- 45 - otra estación más 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 doblar los extremos abiertos de las dos cámaras del trozo a lo largo de la trayectoria del carrusel.

Si es necesario, también puede haber una estación para aplicar un material envolvente a la bolsa filtrante obtenida así a lo largo de la trayectoria del carrusel.

50 De particular relevancia para esta especificación es la estación para doblar los trozos de papel filtrante.

Esta estación comprende:

- 55 - un par de superficies de apoyo fijas configuradas con una extensión convergente la una de la otra, para definir un canal para descender hacia el carrusel subyacente con pinzas radiales;
- un par de elementos de agarre diseñados para hacer contacto con los dos lados de un trozo de papel filtrante, los cuales se pueden mover entre las superficies fijas y hacia y desde el carrusel para tomar de la estación receptora, doblar en combinación con las superficies fijas, y transferir el trozo de papel filtrante a una pinza del carrusel.

Más específicamente, el propósito del par de elementos de agarre es guiar el trozo tubular de papel filtrante desde una configuración rectilínea hasta una configuración doblada en dos partes colocadas una al lado de la otra.

65 Una vez doblado, el trozo de papel filtrante se entrega a una pinza del carrusel.

5 Los dos elementos de agarre tienen extremos operativos configurados para formar un pliegue con la forma de una «W» en una parte central del trozo de papel filtrante y guiar de una manera controlada el trozo de papel filtrante hacia el carrusel. Además, la estación dobladora comprende dos elementos de prensa, móviles en sincronía con los elementos de agarre, diseñados para sujetar los extremos libres (opuestos entre sí) del trozo de papel filtrante que se forma contra las superficies de apoyo fijas de tal modo que se evita que el producto se escape.

10 Debe mencionarse que los elementos de prensa entran en contacto con el trozo de papel filtrante después de la llegada del trozo a las superficies de apoyo fijas, durante el paso de formar el pliegue con forma de «W» y en el primer paso de un descenso controlado del trozo de papel filtrante hacia el carrusel.

15 Para las bolsas filtrantes de un tamaño y un peso estándar, la estación estructurada de esta forma tiene una precisión de alto nivel y características de fiabilidad operativa.

20 Tanto para estrategias de mercado como para aumentar la calidad de infusión de cada bolsa filtrante individual, es necesario en cada cámara aumentar la cantidad de producto dentro de la bolsa filtrante con un incremento relativo del peso, lo que, de hecho, ha generado inconvenientes en la máquina, en particular, en la estación dobladora.

25 Más en detalle, precisamente debido al incremento del peso, es difícil posicionar correctamente en las superficies de apoyo fijas, y doblar, el trozo de papel filtrante, el cual tiende a caer por la gravedad de una manera incontrolada hacia el canal de descenso, antes de que las unidades de agarre entren en funcionamiento.

Divulgación de la invención

30 El objetivo de esta invención es proporcionar una máquina para formar bolsas filtrantes que contienen productos de infusión que pueda superar los inconvenientes mencionados anteriormente.

35 Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar una máquina para formar bolsas filtrantes para productos de infusión que sea capaz de funcionar a una alta velocidad de producción incluso con bolsas filtrantes pesadas y grandes.

40 Estos objetivos se logran por completo por medio de una máquina para formar bolsas filtrantes que contienen productos de infusión según la reivindicación 1.

45 Más específicamente, la máquina de conformidad con la invención comprende una estación dobladora, diseñada para doblar un trozo de material filtrante y posicionada a lo largo de una línea de conformación y de alimentación, y un carrusel receptor diseñado para recibir de la estación dobladora y mover el trozo de material filtrante hasta al menos una estación operativa diseñada para hacer una bolsa filtrante a partir del trozo de material filtrante.

50 Un ejemplo de material filtrante es papel filtrante, al que se hace referencia más adelante en la descripción por razones de simplicidad, pero se entiende que la invención tiene aplicación con cualquier material filtrante adecuado para ser doblado en forma de bolsas filtrantes para productos de infusión, tales como, por ejemplo, con materiales poliméricos.

55 La estación dobladora comprende dos superficies receptoras diseñadas para recibir el trozo de papel filtrante y que tienen superficies mutuamente convergentes respectivas para definir un canal que da hacia el carrusel receptor.

60 La estación dobladora también comprende un par de elementos de agarre operativamente posicionados en lados opuestos del canal y medios de movimiento diseñados para mover con un movimiento recíproco sincronizado el par de elementos de agarre hacia, y desde, el carrusel receptor. Además, los elementos de agarre están configurados para actuar en los dos lados en una zona intermedia del trozo de papel filtrante posicionado a lo largo de las superficies receptoras para doblar en combinación con las superficies receptoras, y transferir al carrusel receptor, el trozo de papel filtrante.

65 Según la invención, la estación dobladora también comprende dos paredes auxiliares lisas, una para cada superficie receptora.

Las paredes auxiliares lisas se pueden mover entre una posición operativa para recibir, en donde las paredes auxiliares lisas reciben el trozo de material filtrante que avanza a lo largo de una línea de alimentación y son mutuamente coplanares, y una posición operativa para la liberación controlada, en donde las paredes auxiliares lisas están inclinadas hacia el canal definido por las superficies receptoras y están diseñadas para liberar de una manera controlada el trozo de papel filtrante hasta el carrusel receptor.

Ventajosamente, el carrusel receptor está posicionado por debajo de la estación dobladora.

La estación dobladora también comprende dispositivos de movimiento, sincronizados con los medios de movimiento, diseñados para mover las paredes auxiliares lisas desde la posición operativa para recibir hasta la posición operativa para la liberación controlada y viceversa. En otras palabras, cada pared auxiliar lisa está conectada a dispositivos de

movimiento sincronizados con los medios de movimiento de los elementos de agarre, para mover cada pared auxiliar lisa desde una primera posición operativa para recibir el trozo de papel filtrante, en donde las dos paredes lisas son coplanares la una con respecto a la otra y paralelas a la línea de alimentación, hasta una segunda posición operativa para la liberación controlada del trozo de papel filtrante, en donde las dos paredes lisas están inclinadas hacia el canal definido por las superficies receptoras.

Además, ventajosamente, la estación dobladora comprende dos elementos de prensa, cada uno de ellos situado por encima de una superficie receptora respectiva y con posibilidad de movimiento de una forma sincronizada con los elementos de agarre entre una posición inoperativa elevada, en donde los elementos de prensa están espaciados separados de las superficies receptoras, y una posición operativa para retener, en donde los elementos de prensa están en contacto con, y empujan contra la superficie receptora relativa, extremos libres correspondientes del trozo de papel filtrante, al menos en la primera posición operativa de las paredes auxiliares lisas.

Gracias a una máquina estructurada de esta forma, los trozos de papel filtrante se posicionan en horizontal en las paredes lisas auxiliares y, solo después de que los elementos de agarre y/o los elementos de prensa los hayan recibido y bloqueado, se doblan y se mueven hacia el carrusel receptor. Por lo tanto, no hay ninguna caída descontrolada ni errores al posicionar el trozo de papel filtrante, porque hasta que el trozo de papel filtrante no es bloqueado por los elementos de agarre y/o por los elementos de prensa, este permanece reposando sobre una superficie horizontal formada por las paredes auxiliares lisas.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la invención se harán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de un modo de realización no limitante preferido de ella, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra una vista en perspectiva, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de una estación dobladora de una máquina de conformidad con la invención en una configuración para recibir un trozo de papel filtrante (no ilustrado);

- la figura 2 ilustra una vista en perspectiva, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de la estación dobladora de la figura 1 en una configuración para doblar el trozo de papel filtrante;

- las figuras 3 a 6 ilustran vistas frontales, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de la estación dobladora de las figuras 1 y 2, en una serie correspondiente de configuraciones operativas en las que esta recibe, dobla y transporta el trozo de papel filtrante hacia un carrusel receptor posicionado debajo de la estación dobladora.

Descripción detallada de modos de realización preferidos de la invención

Con referencia a los dibujos adjuntos, en particular, a las figuras 3 a 6, una máquina de conformidad con la invención, etiquetada como 100 en su totalidad, se usa para formar bolsas filtrantes que contienen productos de infusión.

La expresión «productos de infusión» significa productos tales como té, café y manzanilla dosificados en polvo, gránulos, u hojas.

La bolsa filtrante formada por medio de una máquina de conformidad con la invención comprende un trozo 1 de papel filtrante con una forma alargada (tubular) que tiene al menos dos cámaras 2, 3 que contienen dosis D1 y D2 correspondientes de producto de infusión y separadas la una de la otra.

Las dos cámaras 2, 3 están dobladas la una hacia la otra formando un único extremo superior (con la forma de una «V» volteada) y un extremo inferior con la forma de una «W».

La máquina 100 comprende, a lo largo de una línea de conformación y de alimentación L, una pluralidad de estaciones (de tipo conocido y, por lo tanto, no ilustradas) diseñadas para recortar y conformar un trozo 1 de papel filtrante con las dos cámaras 2, 3 (que contienen las dosis D1 y D2) separadas por una zona intermedia 1a.

La máquina 100 también comprende, de nuevo a lo largo de la línea de conformación y de alimentación L, una estación dobladora 4, diseñada para doblar extremos opuestos del trozo 1 de papel filtrante y que comprende al menos dos superficies receptoras 5, 6 diseñadas para recibir el trozo 1 de papel filtrante. Las superficies receptoras 5, 6 tienen superficies que convergen mutuamente para definir un canal 7 que da hacia un carrusel receptor subyacente 8 diseñado para recibir el trozo 1 de papel filtrante una vez que este ha sido doblado en la estación dobladora 4 (el carrusel receptor 8 solo se ilustra parcialmente con una línea discontinua en la figura 6).

Las superficies receptoras 5, 6 tienen una forma curva que determina un movimiento mutuo hacia cada una de las cámaras 2, 3 mientras que el trozo 1 de papel filtrante se aproxima al carrusel receptor 8.

La estación dobladora 4 también comprende un par de elementos de agarre 9, 10 operativamente posicionados en

lados opuestos del canal 7 y medios de movimiento 11 diseñados para mover con un movimiento recíproco sincronizado el par de elementos de agarre 9, 10 hacia, y desde, el carrusel receptor 8.

5 Los elementos de agarre 9 y 10 actúan en los dos lados, en la zona intermedia 1a, en el trozo 1 de papel filtrante para doblar (desde una configuración lisa hasta una configuración con dos cámaras una al lado de la otra, figuras 3-5), y transferir (figura 6) al carrusel receptor subyacente 8, el trozo 1 de papel filtrante.

10 De conformidad con la invención, la estación dobladora 4 comprende dos paredes auxiliares lisas 12, 13, una para cada superficie receptora 5, 6.

15 Las paredes auxiliares lisas 12, 13 se pueden mover entre una posición operativa para recibir, en donde las paredes auxiliares lisas 12, 13 reciben el trozo 1 de papel filtrante que avanza a lo largo de una línea de alimentación y son mutuamente coplanares (figuras 3 y 4), y una posición operativa para la liberación controlada, en donde las paredes auxiliares lisas 12, 13 están inclinadas hacia el canal 7 definido por medio de las superficies receptoras 5, 6 y están diseñadas para liberar de una manera controlada el trozo 1 de papel filtrante hasta el carrusel receptor subyacente 8 (figuras 5 y 6).

20 En detalle, las paredes auxiliares lisas 12, 13 en la posición operativa para recibir están posicionadas en horizontal una tras la otra a lo largo de la línea de alimentación y de conformación L y definen una superficie de apoyo para el trozo 1 de papel filtrante. Las paredes auxiliares lisas 12, 13 en la posición operativa para recibir pueden estar posicionadas mutuamente a una distancia tal para dejar una abertura, la cual es lo suficientemente pequeña como para no permitir que el trozo 1 de papel filtrante se caiga debido a la gravedad hacia el canal 7.

25 La estación dobladora 4 también comprende dispositivos de movimiento 14, sincronizados con los medios de movimiento 11, diseñados para mover las paredes auxiliares lisas 12, 13 desde la posición operativa para recibir hasta la posición operativa para la liberación controlada y viceversa.

30 Preferiblemente, cada pared auxiliar lisa 12, 13 comprende una porción móvil de la superficie receptora 5, 6 correspondiente (véase las figuras 1, 2).

Debe mencionarse que cada pared auxiliar lisa 12, 13 comprende una rejilla de apoyo 15, conectada, por un extremo 15a, a un árbol de articulación 16 conectado a los dispositivos de movimiento 14.

35 Preferiblemente, cada superficie receptora 5, 6 está formada por un bastidor con forma de caja 17 que tiene una superficie activa curva 18 y una superficie receptora lisa 19 paralela a la línea de alimentación L.

40 A la luz de esto, cada superficie receptora 5, 6 comprende una pluralidad de ranuras 20 que son longitudinales y mutuamente paralelas, diseñadas para engranarse por medio de una rejilla de apoyo 15 correspondiente posicionada en la segunda posición para la liberación controlada.

45 En otras palabras, la configuración de las paredes auxiliares lisas 12, 13 y las superficies receptoras 5 y 6 es tal que, en la posición operativa para la liberación controlada, las paredes auxiliares lisas 12, 13 están fundamentalmente ocultas dentro del bastidor con forma de caja 17.

Debe mencionarse, por lo tanto, que en la posición operativa de liberación solo las superficies receptoras 5, 6 definen superficies de apoyo respectivas del trozo 1 de papel filtrante.

50 Ventajosamente, el árbol de articulación 16 está alojado en el bastidor con forma de caja 17 de una superficie receptora 5, 6 correspondiente y por debajo de una superficie receptora lisa 19 correspondiente.

A la luz de esto, los dispositivos 14 para mover las paredes auxiliares lisas 12, 13 comprenden una manivela 21 para cada árbol de articulación 16.

55 Las manivelas 21 están mutuamente conectadas por medio de una varilla de control 22 que es capaz de sincronizar mutuamente los movimientos de las paredes auxiliares lisas 12, 13. Además, la varilla 22 está conectada a dispositivos actuadores 23, los cuales están conectados a medios de leva centralizados (no ilustrados) que están diseñados para sincronizar los pasos para el movimiento de las paredes auxiliares lisas 12, 13 con los miembros de movimiento 11, los elementos de agarre 9, 10 y con el movimiento (de una manera gradual) del carrusel receptor 8.

60 Los dispositivos actuadores 23 pueden, por ejemplo, comprender palancas conectadas a los medios de leva que están centralizadas y que pueden controlar directamente el movimiento de la varilla de control 22.

65 Además, la estación dobladora 4 comprende dos elementos de prensa 24, 25, cada uno de ellos situado por encima de una superficie receptora 5, 6 respectiva y con posibilidad de movimiento de una manera sincronizada con los elementos de agarre 9, 10 entre una posición inoperativa elevada (figuras 1, 3, 4 y 6), en donde los elementos de prensa 24, 25 están espaciados separados de las superficies receptoras 5, 6, y una posición operativa para retener

(figura 5), en donde los elementos de prensa 24, 25 están en contacto con extremos libres correspondientes del trozo 1 de papel filtrante, al menos en la primera posición operativa de las paredes auxiliares lisas 12, 13.

5 Una vez que los elementos de prensa 24, 25 han hecho contacto con y han bloqueado los extremos libres del trozo 1 de papel filtrante en contra de las superficies receptoras 5, 6, las paredes auxiliares lisas 12, 13 se mueven desde la posición operativa para recibir, en donde estas apoyan el trozo 1 de papel filtrante, hasta la posición operativa para la liberación controlada, en donde estas no hacen contacto con el trozo 1 de papel filtrante que está apoyado solo por las superficies receptoras 5, 6.

10 A la luz de esto, cada elemento de prensa 24, 25 tiene un cabezal de contacto 24a, 25a configurado con la forma de una espátula y equipado, por una superficie, con una pluralidad de dientes 26 que se engranan, en la posición operativa de retención, con al menos una ranura 20 hecha en una superficie receptora 19 de una superficie receptora 5, 6 correspondiente.

15 Gracias a los elementos de prensa 24, 25, el trozo 1 de papel filtrante alimentado en las paredes auxiliares lisas 12, 13 es asegurado por los extremos durante un primer paso de agarre por los dos lados por medio de los elementos de agarre 9, 10, y luego es acompañado durante el paso de descenso. Debe mencionarse que durante el paso de descenso no hay ningún riesgo de escape de producto del trozo 1 de papel filtrante precisamente porque los cabezales de contacto 24a, 25a de los elementos de prensa 24, 25 mantienen los extremos del trozo 1 de papel filtrante
20 presionados contra las superficies receptoras 5, 6.

25 Debe mencionarse que los elementos de prensa 24, 25 comprenden un par de árboles que apoyan los cabezales 24a y 25a y están articulados en un eje compartido, posicionado encima de los cabezales 24a y 25a. El par de árboles forma un tipo de orientación que, en la posición abierta, permite que los cabezales 24a y 25a entren en contacto con extremos correspondientes del trozo 1 de papel filtrante que, por lo tanto, son bloqueados entre los cabezales 24a y 25a y las superficies receptoras 5, 6 respectivas.

30 El par de árboles, al cerrarse y al descender, permiten que los cabezales 24a y 25a sigan los extremos del trozo 1 de papel filtrante que se desliza hacia abajo a lo largo de las superficies receptoras 5, 6 empujado por los elementos de agarre 9, 10.

35 Por último, el par de árboles se pueden mover hacia arriba (separándose del trozo 1 de papel filtrante) y ser posicionados en la posición abierta, para permitir que los cabezales 24a y 25a entren en contacto con una sucesión de trozos 1 de papel filtrante. Los elementos de agarre 9, 10 tienen cada uno un cabezal operativo 9a, 10a respectivo, mutuamente conformado para definir un pliegue con la forma de una «W» en la zona intermedia 1a del trozo 1 de papel filtrante. En resumen, los elementos de agarre 9, 10 se incrustan en la zona intermedia 1a del trozo 1 de papel filtrante, formando el pliegue con la forma de una «W».

40 Los cabezales 9a, 10a de los elementos de agarre 9, 10 están conectados con, y son movidos por, brazos de apoyo correspondientes.

El carrusel receptor 8 comprende una pluralidad de brazos de agarre radiales 8a que definen alojamientos individuales para los trozos 1 de papel filtrante.

45 En resumen, el doblado se produce de la siguiente manera:

- recibir el trozo 1 de papel filtrante, que avanza a lo largo de la línea de alimentación, en las paredes lisas 12, 13 posicionadas mutuamente de forma coplanar en una posición operativa para recibir (figura 3);

50 - movimiento bilateral de los elementos de agarre 9, 10 hasta la zona intermedia 1a del trozo 1 de papel filtrante (figura 4);

55 - bloquear los extremos del trozo 1 de papel filtrante por medio de los elementos de prensa 24, 25, agarrando por los dos lados del trozo 1 de papel filtrante por la zona intermedia 1a por medio de los elementos de agarre 9, 10 y formando simultáneamente el pliegue con la forma de una «W» (figura 5);

60 - empujar el trozo 1 de papel filtrante por medio de los elementos de agarre 9, 10 hacia el carrusel receptor subyacente 8 a través del canal 7, mientras que los elementos de prensa 24, 25 siguen hacia abajo, y mantienen prensados contra las paredes auxiliares lisas 12, 13, los extremos del trozo 1 de papel filtrante y las paredes auxiliares lisas 12, 13 inclinadas hacia el canal 7 (figura 6).

65 En detalle, las paredes auxiliares lisas 12, 13, en una posición de máxima inclinación, se alinean con las superficies activas 18 en una fase final de doblar el trozo 1 de papel filtrante, antes de que lo reciba un brazo de agarre radial 8a del carrusel receptor 8.

A partir de esta descripción está claro que, gracias a la máquina estructurada de esta forma el trozo de papel filtrante

está siempre correctamente posicionado y mantenido bajo control durante el paso de doblado.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para formar bolsas filtrantes que contienen productos de infusión del tipo que comprende un trozo (1) de material filtrante con una forma alargada que tiene al menos dos cámaras (2, 3) que contienen dosis (D1, D2) correspondientes de producto de infusión; comprendiendo la máquina (100):
- una estación dobladora (4) diseñada para doblar el trozo (1) de material filtrante y posicionada a lo largo de una línea (L) para alimentar y conformar;
 - un carrusel receptor (8) diseñado para recibir de la estación dobladora (4) y mover el trozo (1) de material filtrante hasta al menos una estación operativa diseñada para hacer una bolsa filtrante a partir del trozo (1) de material filtrante; comprendiendo la estación dobladora (4):
 - dos superficies receptoras (5, 6) diseñadas para recibir el trozo (1) de material filtrante y que tienen superficies que convergen mutuamente para definir un canal (7) que da hacia el carrusel receptor (8);
 - un par de elementos de agarre (9, 10) operativamente posicionados en lados opuestos del canal (7);
 - medios de movimiento (11) diseñados para mover con un movimiento recíproco sincronizado los elementos de agarre (9, 10) hacia, y desde, el carrusel receptor (8);
- actuando el par de elementos de agarre (9, 10) en los dos lados en una zona intermedia (1a) del trozo (1) de material filtrante para doblar, y transferir al carrusel receptor subyacente (8), el trozo (1) de material filtrante,
- caracterizada por que** la estación dobladora (4) comprende:
- dos paredes auxiliares lisas (12, 13), una para cada superficie receptora (5, 6), con posibilidad de movimiento entre una posición operativa para recibir, en donde las paredes auxiliares lisas (12, 13) reciben el trozo (1) de material filtrante que avanza a lo largo de una línea de alimentación y son mutuamente coplanares, y una posición operativa para la liberación controlada, en donde las paredes auxiliares lisas (12, 13) están inclinadas hacia el canal (7) definido por medio de las superficies receptoras (5, 6) y están diseñadas para liberar de una manera controlada el trozo (1) de material filtrante hasta el carrusel receptor subyacente (8);
 - dispositivos de movimiento (14), sincronizados con los medios de movimiento (11), diseñados para mover las paredes auxiliares lisas (12, 13) desde la posición operativa para recibir hasta la posición operativa para la liberación controlada y viceversa.
2. La máquina según la reivindicación anterior, en donde cada superficie receptora (5, 6) comprende un bastidor con forma de caja (17) que tiene una superficie activa curva (18) y una superficie receptora lisa (19) paralela a la línea de alimentación (L).
3. La máquina según la reivindicación anterior, en donde cada pared auxiliar lisa (12, 13) comprende una rejilla de apoyo (15), conectada, por un extremo (15a), a un árbol de articulación (16) conectado a los dispositivos de movimiento (14).
4. La máquina según la reivindicación anterior, en donde cada superficie receptora (5, 6) comprende una pluralidad de ranuras (20) que son longitudinales y mutuamente paralelas, diseñadas para engranarse por medio de una rejilla de apoyo (15) correspondiente posicionada en la segunda posición operativa para la liberación controlada.
5. La máquina según la reivindicación 3 o 4, en donde el árbol de articulación (16) está alojado en el bastidor con forma de caja (17) de una superficie receptora (5, 6) correspondiente y por debajo de una superficie receptora lisa (19) correspondiente.
6. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los dispositivos de movimiento (14) de las paredes lisas (12, 13) comprenden una manivela (21) para cada árbol de articulación (16); estando las manivelas (21) mutuamente conectadas por medio de una varilla de control (22) que puede sincronizar mutuamente los movimientos de las paredes auxiliares lisas (12, 13); estando la varilla (22) conectada a dispositivos actuadores de control (23).
7. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estación dobladora (4) comprende dos elementos de prensa (24, 25), cada uno de ellos situado por encima de una superficie receptora (5, 6) respectiva y con posibilidad de movimiento de una manera sincronizada con los elementos de agarre (9, 10) entre una posición inoperativa elevada, en donde los elementos de prensa (24, 25) están distanciados separados de las superficies receptoras (5, 6), y una posición operativa para retener, en donde los elementos de prensa (24, 25) están en contacto con, y empujan contra, la superficie receptora (5, 6) relativa, extremos libres correspondientes del trozo (1) de material filtrante, al menos en la primera posición operativa de las paredes auxiliares lisas (12, 13).

8. La máquina según la reivindicación 7, en donde cada elemento de prensa (24, 25) tiene un cabezal de contacto (24a, 25a) configurado con la forma de una espátula y equipado, por una superficie, con una pluralidad de dientes (26) que se engranan, en la posición operativa de retención, con al menos una ranura (20) hecha en una superficie receptora (19) de una superficie receptora (5, 6) correspondiente.

Fig.1

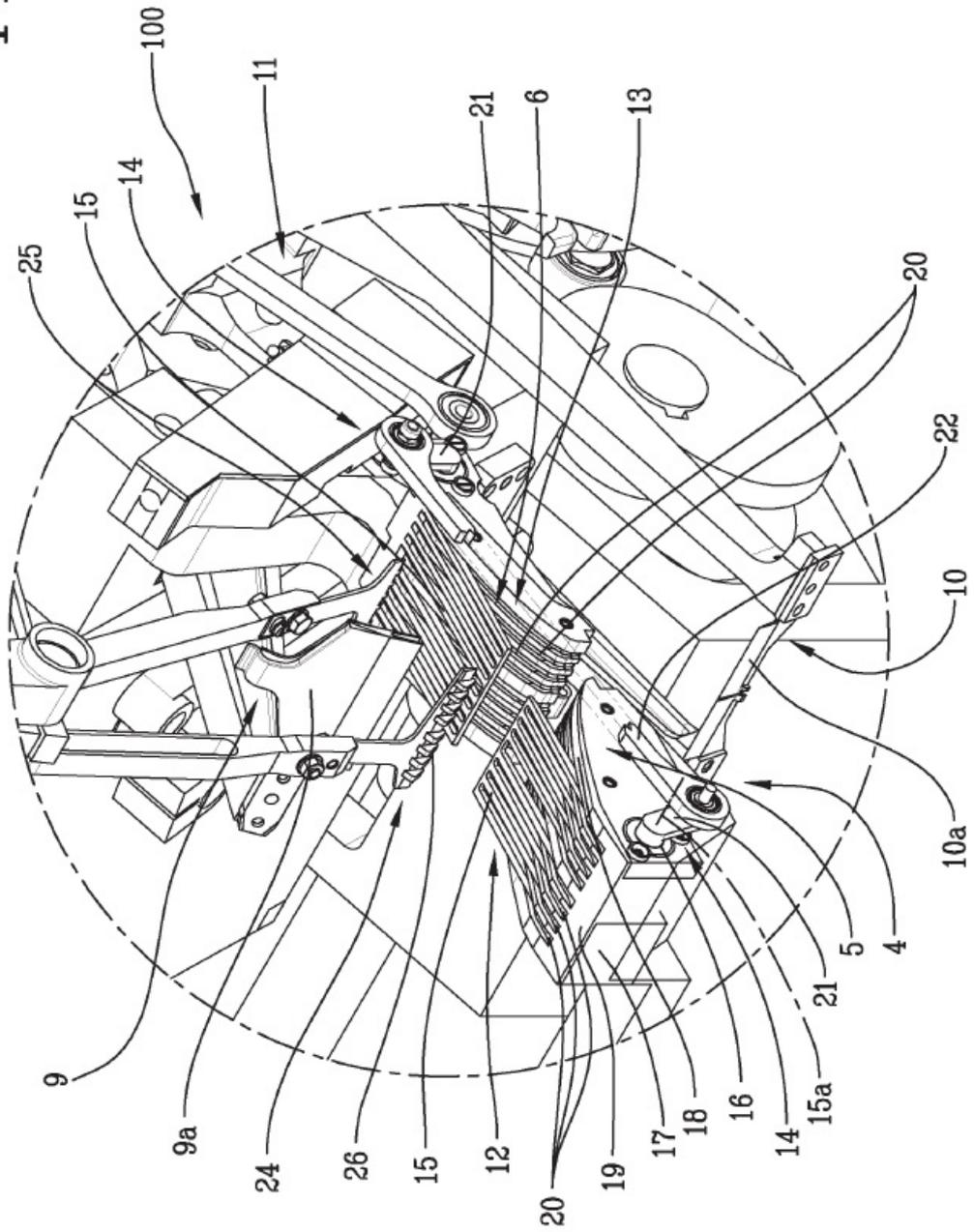


Fig.2

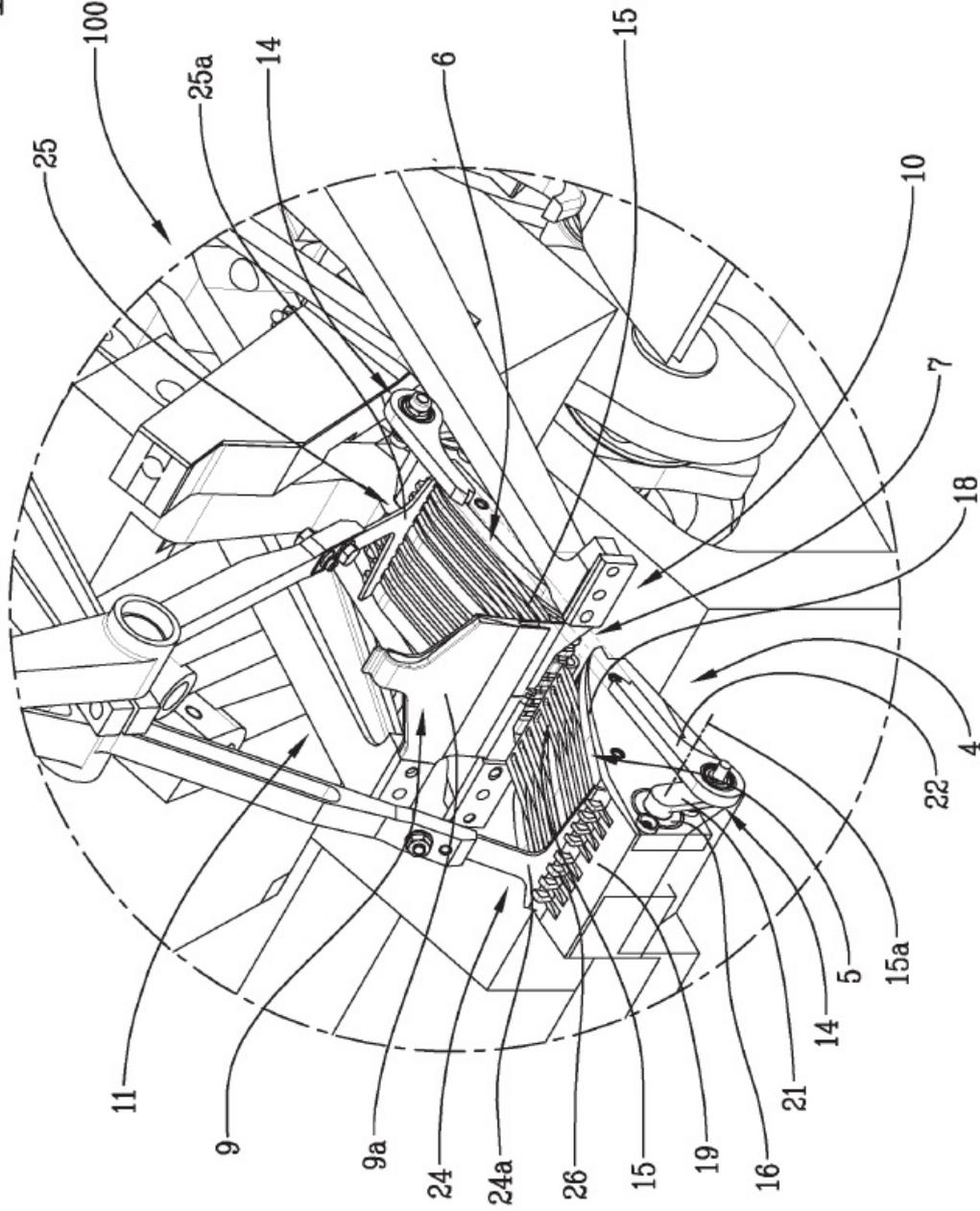


Fig.4

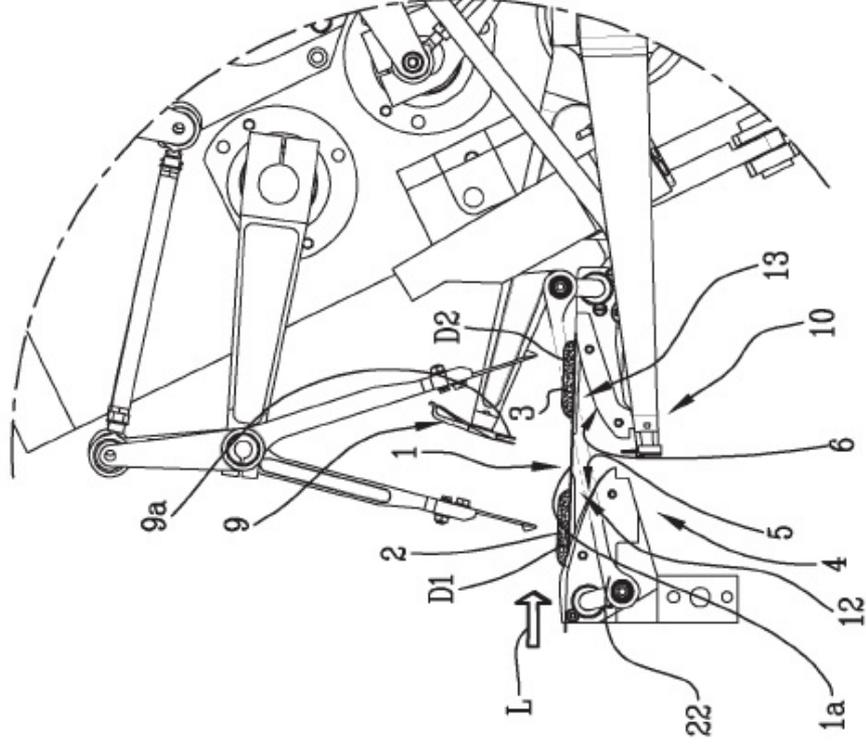


Fig.3

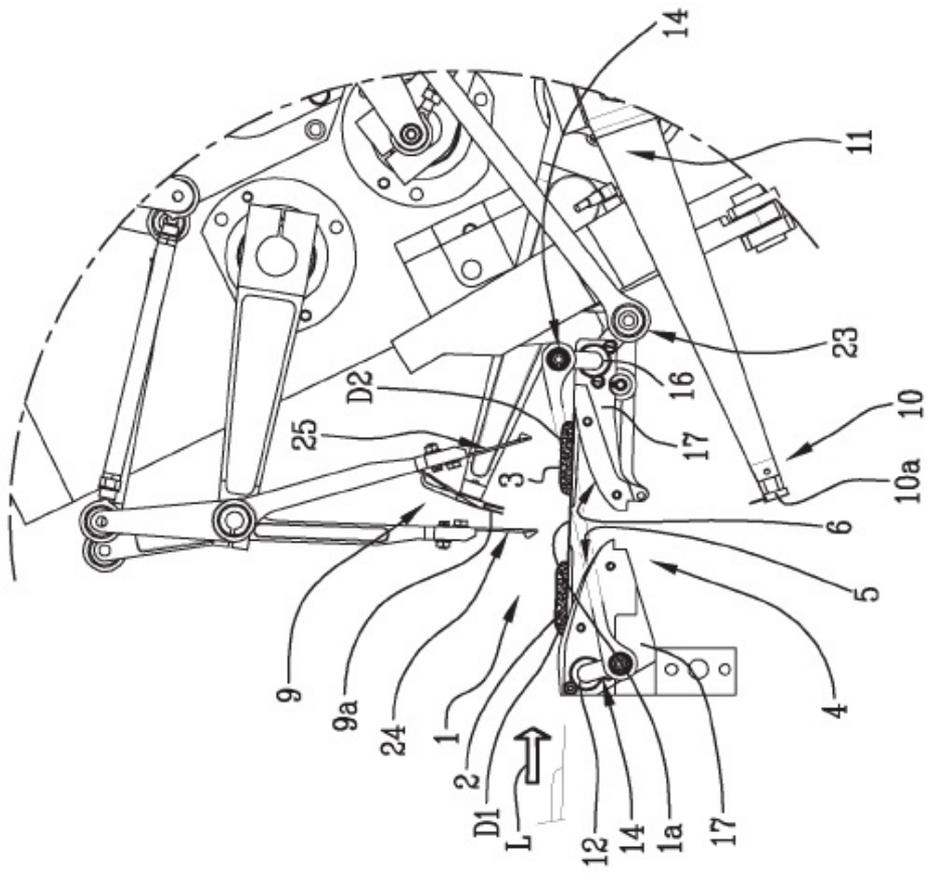


Fig.6

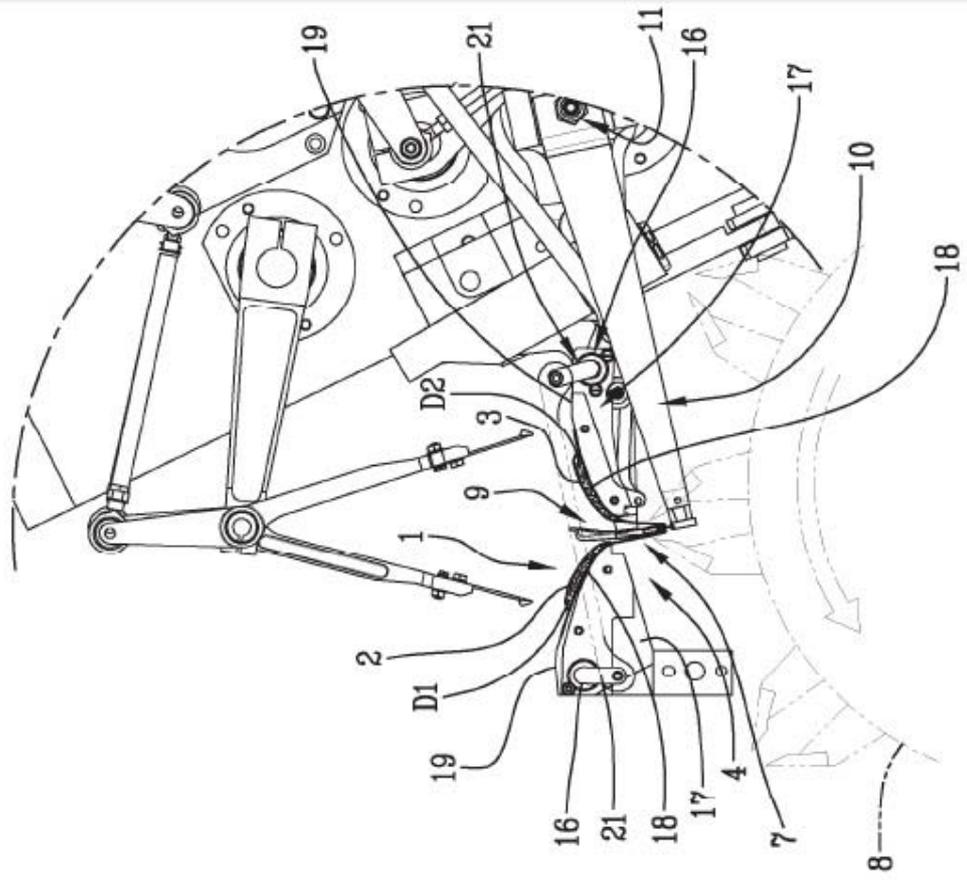


Fig.5

