

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 676**

51 Int. Cl.:

**B65B 29/02** (2006.01)

**B65B 43/50** (2006.01)

**B65B 43/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2017 PCT/IB2017/050973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.08.2017 WO17145044**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017 E 17712229 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3419901**

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

30 Prioridad:

**24.02.2016 IT UB20161017**

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

**18.02.2021**

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE  
S.P.A. (100.0%)  
Via Emilia 428-442  
40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

**RIVOLA, SAURO;  
REA, DARIO y  
PASINI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 806 676 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 para productos de infusión

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión, tales como té, café, manzanilla (en forma de polvo, granular u hoja).

10 Antecedentes de la técnica

15 El término bolsas de filtro se usa para indicar al menos dos tipos de bolsas de filtro: las bolsas de filtro de una cámara, que comprenden, en una configuración mínima, una pieza de material de filtro que forma una cámara que contiene una dosis de producto de infusión; y las bolsas de filtro de doble cámara, que nuevamente comprenden una sola pieza de papel de filtro, pero que forman dos cámaras separadas. Cada cámara contiene una dosis de producto de infusión. Las dos cámaras se pliegan una hacia la otra formando un único extremo superior (en forma de "V" hacia arriba) y un extremo inferior en forma de "W".

20 Las bolsas de filtro de una y dos cámaras también se pueden equipar con una etiqueta y una cuerda de amarre que conecta la etiqueta a la bolsa de filtro.

Por último, se puede agregar un sobre de envoltura a las bolsas de filtro mencionadas anteriormente para envolver y cerrar la bolsa de filtro individual, de manera hermética o no hermética.

25 Un tipo de máquina, que se usa para hacer bolsas de filtro del tipo llamado de dos lóbulos, se conoce por los documentos de patente EP762973, EP762974 y EP765274 (todos a nombre del mismo solicitante). La máquina se extiende a lo largo de una línea de formación y alimentación en la que se colocan:

- 30 - 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 en la banda de papel de filtro a distancias predeterminadas;
- una estación de tabulación para plegar la tira sobre sí misma, envolver las dosis de producto y, posteriormente, unir longitudinalmente la tira;
- 35 - una estación para doblar piezas individuales de papel de filtro con doble cámara;
- un carrusel, equipado con pinzas que sobresalen radialmente, colocado debajo de la estación de plegado y configurado para recibir piezas individuales de papel de filtro plegado; el carrusel, movido paso a paso alrededor de un eje horizontal, gira cada trozo de papel de filtro hacia las estaciones de operación, dispuestos uno tras otro y estacionarios en relación con un marco de la máquina, para asociar al trozo de papel de filtro una cuerda, adecuadamente envuelta alrededor del trozo de papel de filtro, y una etiqueta a su vez conectada a la cuerda.
- 40

45 En algunas soluciones de máquina, dependiendo del tipo de bolsa de filtro que se forme, puede haber (alternativamente):

- una estación para doblar los extremos abiertos de las dos cámaras de la pieza a lo largo del recorrido del carrusel con su retención por el nudo de la cuerda en la misma pieza; o
- 50 - una estación adicional para el cierre transversal de los extremos de la pieza antes o al mismo tiempo que la separación de la película restante.

La máquina también puede comprender una estación para aplicar una lámina de material de envoltura para cada bolsa de filtro colocada a lo largo del recorrido del carrusel, o en otro carrusel.

55 Una solución de la máquina con una estación para aplicar una lámina de material de envoltura a la bolsa de filtro se conoce en el documento de patente EP 1 384 664 que ilustra un carrusel giratorio equipado con una pluralidad de pinzas para sujetar bolsas de filtro individuales que se mueven individualmente hacia una estación para aplicar la lámina de envoltura.

60 La máquina estructurada como se describió anteriormente opera de manera intermitente, es decir, paso a paso para todas las estaciones presentes a lo largo de la línea de alimentación.

La operación gradual establece un límite en la productividad de la máquina.

65 Divulgación de la invención

El objetivo de esta invención es proporcionar una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión con una productividad mayor que la productividad de las máquinas de la técnica anterior, manteniendo una alta calidad de la bolsa de filtro.

5 Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión con dimensiones reducidas y alta flexibilidad.

10 Estos objetivos se logran completamente mediante una máquina para formar bolsas de filtro para productos de infusión según la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

15 La invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados solo a modo de ejemplo y sin limitar el alcance de la invención, en los que:

- La figura 1 es una vista esquemática en planta superior de una máquina para hacer bolsas de filtro que contienen productos de infusión de acuerdo con una primera realización preferida de la invención;

20 - La figura 2 es una vista frontal esquemática de la máquina de la figura 1;

- Las figuras 3 y 3a son vistas en perspectiva esquemáticas respectivas de un primer carrusel de movimiento de la máquina de las figuras 1 y 2, en dos realizaciones alternativas;

25 - La figura 4 es una vista en perspectiva esquemática de los primeros medios de transferencia de la máquina de las figuras 1 y 2;

30 - La figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de un segundo carrusel de movimiento de la máquina de las figuras 1 y 2;

- La figura 6 es una vista esquemática en perspectiva del segundo medio de transferencia y de un tercer carrusel de movimiento de la máquina de las figuras 1 y 2;

35 - La figura 7 es una vista esquemática en perspectiva del tercer carrusel de movimiento de la figura 6;

- La figura 8 es una vista esquemática en planta superior de una máquina para hacer bolsas de filtro que contienen productos de infusión de acuerdo con una segunda realización preferida de la invención;

40 - La Figura 9 es una vista esquemática en planta superior de un carrusel de movimiento de la máquina de la figura 8.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

45 Una máquina de acuerdo con la invención, etiquetada 100 en su totalidad, se usa para hacer bolsas 1 de filtro que contienen productos de infusión, tales como té, café, manzanilla dosificada en forma de polvo, granular u hoja.

La expresión "bolsas de filtro" se utiliza para indicar al menos dos tipos de bolsas de filtro.

50 Un primer tipo, conocido como cámara única, comprende una pieza de material de filtro que forma una cámara única que contiene una dosis de producto de infusión.

Un segundo tipo de bolsa de filtro, conocida como cámara doble, comprende una sola pieza 1a de material de filtro, que forma dos cámaras 1b, 1c separadas.

55 Cada cámara 1b, 1c contiene una dosis de producto de infusión. Las dos cámaras 1b, 1c se pliegan una hacia la otra formando un único extremo superior (en forma de "V" hacia arriba) y un extremo inferior en forma de "W".

Estos dos tipos de bolsa de filtro pueden estar equipados con una etiqueta 1t de agarre y una cuerda 1g de amarre que conecta la etiqueta 1t a la bolsa 1 de filtro formada.

60 También se puede agregar una cubierta de envoltura para envolver y encerrar cada bolsa 1 de filtro individual formada.

65 La máquina 100, según la invención, parte del concepto de poder obtener varios tipos de bolsas de filtro, incluidas las mencionadas anteriormente (desde la bolsa de filtro de una sola cámara más simple hasta la bolsa de doble cámara más compleja con cuerda de amarre y etiqueta en la cubierta de envoltura) agregando, cuando sea necesario, estaciones de operación diseñadas para realizar la operación solicitada en la pieza de material de filtro o

## ES 2 806 676 T3

en la bolsa de filtro (plegado y/o aplicación de la cuerda de amarre y etiqueta, y/o aplicación en la cubierta de envoltura externa, etc.), mientras se mantiene una operación continua de la máquina.

5 La máquina 100 para formar bolsas 1 de filtro para productos de infusión a partir de piezas 1a de material de filtro, cada una con al menos una dosis de producto de infusión y avanzando a lo largo de una línea de alimentación A, que comprende un primer carrusel 2 de movimiento que gira continuamente alrededor de un primer eje 2X de rotación.

10 Se hará referencia en la siguiente descripción a las piezas de material de filtro que se están formando, es decir, cualquiera de las configuraciones intermedias de, y antes de, la bolsa de filtro terminada, con o sin la cubierta de envoltura externa.

15 La máquina 100 comprende una pluralidad de primeros medios 3 de agarre colocados a lo largo y continuamente móviles con el primer carrusel 2 de movimiento.

Cada primer medio 3 de agarre está configurado para contener una pieza 1a respectiva de material de filtro que se está formando.

20 La máquina 100 también comprende una pluralidad de primeras estaciones 4 operativas posicionadas a lo largo, y móviles continuamente con, el primer carrusel 2 de movimiento.

Cada primera estación 4 operativa está asociada con un primer medio 3 de agarre correspondiente.

25 Cada primera estación 4 operativa está configurada para operar sobre la pieza 1a de material de filtro para formar, al menos parcialmente, una bolsa 1 de filtro a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del primer carrusel 2 de movimiento.

30 Ventajosamente, la primera estación 4 operativa actúa junto con los primeros medios 3 de agarre correspondientes para retener la pieza respectiva 1a del material de filtro que se está formando.

35 La máquina 100 también comprende una pluralidad de primeros dispositivos 5 de traslado, asociados con el primer carrusel 2 de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las primeras estaciones 4 operativas y los primeros medios 3 de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al eje 2X de rotación (véanse las figuras 1, 8 y 9).

Ventajosamente, los primeros dispositivos 5 de traslado pueden ser del tipo de levas, o comprender motores eléctricos.

40 En resumen, el concepto básico de la máquina 100 es que comprende una multiplicidad de unidades operativas, todas operando una misma operación en la pieza de material de filtro, todas independientes entre sí y accionadas continuamente alrededor de un eje de rotación.

45 Además, en el área de alimentación del carrusel 2 de movimiento, en el que la pieza 1a alimenta al carrusel 2, la primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes están desplazados horizontalmente, es decir, colocado en diferentes planos verticales, de tal manera que permita que la pieza 1a sea recibida fácilmente desde los medios 3 de agarre correspondientes.

50 En efecto, debe observarse que el primer carrusel 2 de movimiento tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al primer eje 2X.

Cada primera estación 4 operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del primer carrusel 2.

55 Cada primer medio 3 de agarre se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del primer carrusel 2 (preferiblemente en el borde opuesto a la superficie circunferencial).

60 De esta manera, cada primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referidos a la superficie circunferencial del primer carrusel 2, al menos para un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a de material de filtro que se está formando.

65 A continuación, un movimiento mutuo, a lo largo de una dirección paralela al primer eje 2X de rotación, entre la primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes coloca la primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes en un solo plano vertical, de tal manera que la primera estación 4 operativa esté posicionada en la pieza 1a y pueda realizar una o más operaciones en la última.

Una vez completadas las operaciones, los primeros dispositivos 5 de traslado vuelven a trasladar mutuamente la primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes, de tal manera que, en un área de salida del carrusel 2 de movimiento, la pieza 1a puede transferirse libremente a una etapa/estación de procesamiento posterior, por ejemplo, un segundo carrusel de movimiento.

5 Esta configuración permite obtener una operación intermedia o la finalización de la bolsa de filtro en una gran cantidad de piezas de material de filtro por unidad de tiempo y en un espacio reducido (sección angular).

10 Preferiblemente, cada primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, al menos durante un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a de material de filtro que se está formando.

15 En una primera solución, cada primer dispositivo 5 de traslado está configurado para trasladar un primer medio 3 de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al primer eje 2X de rotación del primer carrusel 2 de movimiento y traer una pieza 1a de material de filtro, colocado en los primeros medios 3 de agarre correspondientes, a una primera estación 4 operativa correspondiente (en particular, véanse las figuras 8 y 9).

20 A la luz de esto, el primer carrusel 2 de movimiento mueve las piezas 1a del material de filtro que se forma a lo largo de una dirección de alimentación que se encuentra en más de un plano vertical.

En otras palabras, según la primera solución, en el primer carrusel 2 de movimiento, la línea de alimentación A se encuentra en más de un plano vertical.

25 En esta primera solución, las primeras estaciones 4 operativas son estacionarias con respecto al primer carrusel 2 de movimiento, es decir, giratorio integralmente con el primer carrusel 2 de movimiento, y se mantienen en un solo plano vertical.

30 En resumen, el primer elemento 3 de agarre traslada, gracias al primer dispositivo 5 de traslado correspondiente, paralelo al primer eje 2X de rotación para llevar la pieza 1a de material de filtro a la primera estación 4 operativa, que realiza una o más operaciones en la pieza 1a del material de filtro que se está formando. Una vez completadas las operaciones en la pieza 1a de material de filtro, el primer dispositivo 5 de traslado traslada los primeros medios 3 de agarre, y la pieza 1a de material de filtro, lejos de la primera estación 4 operativa correspondiente.

35 En una segunda solución, los primeros dispositivos 5 de traslado están configurados para trasladar a lo largo de una dirección paralela al eje 2X de rotación del primer carrusel 2 de movimiento, y llevar las primeras estaciones 4 operativas correspondientes a los primeros medios 3 de agarre correspondientes y las piezas respectivas 1a de material de filtro, al menos para un tramo de la línea de alimentación A (véase el primer carrusel 2 de movimiento en la figura 1), a lo largo del cual las primeras estaciones 4 operativas realizan una o más operaciones en la pieza 1a del material de filtro que se está formando.

40 En otras palabras, en la segunda solución, los primeros medios 3 de agarre son estacionarios con respecto al primer carrusel 2 de movimiento, es decir, giratorio integralmente con el primer carrusel 2 de movimiento, y se mantienen en un solo plano vertical. Una vez completadas las operaciones en la pieza 1a de material de filtro, el primer dispositivo 5 de traslado traslada la primera estación 4 operativa lejos de los primeros medios 3 de agarre correspondientes paralelos al primer eje 2X de rotación, la pieza 1a de material de filtro que queda retenida por los primeros medios 3 de agarre.

50 Gracias a esta estructuración, un solo carrusel equipado con una pluralidad de unidades, cada una de las cuales comprende un medio de agarre, una estación operativa y un dispositivo de traslado, puede usarse de varias maneras, dependiendo del tipo de operación que se realizará en la pieza de material de filtro, o del tipo de bolsa de filtro que se formará.

55 Por ejemplo, según una primera solución, es posible alimentar las piezas del carrusel de movimiento de material de filtro (de una o dos cámaras, sin distinción) ya dobladas y cerradas, a las que solo es necesario agregar cuerdas y etiquetas: en este caso, las estaciones operativas son estaciones para aplicar la cuerda de amarre y la etiqueta.

60 En una segunda solución, es posible alimentar a las piezas del carrusel de movimiento de material de filtro en forma tubular y las estaciones de operación son estaciones de plegado y cierre diseñadas para doblar y cerrar la pieza para hacer una bolsa de filtro sin la cuerda de amarre y la etiqueta.

Además, de acuerdo con una tercera solución, es posible alimentar al carrusel de movimiento con bolsas de filtro terminadas (cámara única o cámara doble, sin distinción, con o sin la cuerda de amarre y la etiqueta), a lo que es necesario agregar una cubierta de envoltura externa: en este caso, las estaciones operativas serán estaciones para aplicar y sellar una lámina de material de envoltura provisto de medios de sellado.

65

## ES 2 806 676 T3

Por lo tanto, la primera estación 4 operativa puede configurarse para realizar operaciones intermedias en la pieza 1a de material de filtro (plegado y cierre de la pieza), o para realizar operaciones terminales y formar una bolsa 1 de filtro completa a partir de una pieza de material de filtro (aplicando una cuerda de amarre y una etiqueta a las piezas dobladas y cerradas), o para realizar operaciones auxiliares en una bolsa 1 de filtro completa (aplicación y sellado de una lámina de material de envoltura) a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del primer carrusel (2) de movimiento.

De estos tres ejemplos ya se puede observar cómo la solución propuesta tiene características de alta flexibilidad operativa, junto con una alta productividad.

La estructura de las unidades, cada una de las cuales consiste en medios de agarre, estaciones de operación y dispositivos de traslado distribuidos a lo largo del carrusel, permite simplificar el accionador y los dispositivos de control y, preferiblemente, para unirlos en la proximidad del eje de rotación de manera que se reduzcan las dimensiones de la máquina y se mantenga un alto nivel de precisión.

A continuación, se describe una máquina 100 de acuerdo con la invención diseñada para fabricar bolsas de filtro de doble cámara con cuerda y etiqueta en una envoltura exterior termosellada a partir de una tira tubular continua de material de filtro que contiene dosis de producto dispuestas en sucesión.

Como se ilustra en las figuras 1, 2 y 8, una tira continua de material de filtro en forma tubular que tiene una sucesión de dosis de producto de infusión separadas entre sí se alimenta al primer carrusel 2 de movimiento.

La tira continua avanza, continuamente, a lo largo de la línea de alimentación A con una dirección de alimentación V dirigida hacia el primer carrusel 2.

La máquina 100 comprende una pluralidad de medios 7 de corte colocados sobre el primer carrusel 2 de movimiento y que se pueden mover en rotación con ellos. Cada medio 7 de corte está posicionado entre, y asociado con, una primera estación 4 operativa y los primeros medios 3 de agarre correspondientes.

Los medios 7 de corte están configurados para separar la tira continua de material de filtro para obtener una sola pieza 1a de material de filtro que tiene dos extremos 1d y 1e libres y una porción 1f intermedia (diseñado para formar el fondo de la bolsa 1 de filtro formada), entre cada extremo libre 1d y 1e y la porción 1f intermedia que tiene, respectivamente, dos cámaras 1b, 1c que contienen una dosis correspondiente de producto.

Alternativamente, como se ilustra en la figura 3a, una unidad 6 de formación configurada para formar piezas individuales 1a de material de filtro alimenta estas piezas 1a de material de filtro al primer carrusel 2 de movimiento y los medios 7 de corte en el primer carrusel 2 de movimiento pueden omitirse.

Las piezas 1a de material de filtro (independientemente de si se alimentan como tales al primer carrusel 2 de movimiento, o se cortan en el primer carrusel 2 de movimiento desde una tira continua) se alimentan continuamente, a lo largo de la línea de alimentación de la línea A con una dirección de alimentación V, desde un área de alimentación a una salida del primer carrusel 2 de movimiento.

Si la máquina 100 debe formar bolsas de filtro de dos lóbulos con cuerda y etiqueta y, si es necesario, envuelta en una lámina de material de envoltura, la máquina 100, gracias a la relativa modularidad, la estructura/flexibilidad comprende dos o más carruseles de movimiento que pueden realizar los pasos/operaciones necesarios para la formación completa de la bolsa 1 de filtro.

Con referencia particular a las figuras 1, 2 y 3, el primer carrusel 2 de movimiento comprende una pluralidad de primeras estaciones 4 operativas, cada primera estación 4 operativa está equipada con medios 27 de plegado diseñados para plegar uno hacia el otro las dos cámaras 1b, 1c de la pieza 1a de material de filtro a lo largo de un estiramiento angular predeterminado de rotación del primer carrusel 2 de movimiento.

Debe observarse que el primer carrusel 2 de movimiento gira continuamente en el sentido de las agujas del reloj.

En este ejemplo, cada uno de los primeros elementos de agarre 3 es estacionario en relación con el primer carrusel 2 de movimiento. Cada primera estación 4 operativa está conectada a los primeros dispositivos 5 de traslado para trasladar paralelamente al primer eje 2X de rotación para moverse a la pieza 1a correspondiente del material filtrante recibido por los primeros medios 3 de agarre, y realizar el plegado de la pieza 1a de material de filtro.

Alternativamente (ver figura 8), el primer carrusel 2 de movimiento puede configurarse con los primeros medios 3 de agarre conectados a los primeros dispositivos 5 de traslado y, por lo tanto, trasladables hacia y desde las primeras estaciones 4 operativas.

## ES 2 806 676 T3

En la realización ilustrada en las figuras 1 a 7, la máquina 100 comprende un segundo carrusel 8 para movimiento rotativo continuo alrededor de un segundo 8X eje de rotación, colocado junto al primer carrusel 2 (ver figuras 1, 2, 4 y 5).

- 5 La máquina 100 también comprende una pluralidad de segundos medios 9 de agarre colocados a lo largo, y móviles continuamente con, el segundo carrusel 8 de movimiento.

Cada segundo medio 9 de agarre está configurado para recibir y retener una pieza 1a de material de filtro que se está formando (plegado en el primer carrusel 2 de movimiento) procedente y sincronizado con el primer carrusel 2.

- 10 La máquina 100 también comprende una pluralidad de segundas estaciones 10 operativas posicionadas a lo largo y móviles con el segundo carrusel 8, estando asociada cada segunda estación 10 operativa con los segundos medios 9 de agarre correspondientes.

- 15 Cada estación 10 operativa está configurada para operar en la pieza 1a de material de filtro para formar adicionalmente, al menos en parte, una bolsa 1 de filtro a lo largo de al menos un tramo de rotación angular predeterminado del segundo carrusel 8 de movimiento.

- 20 Ventajosamente, la segunda estación 10 operativa actúa junto con los segundos medios 9 de agarre correspondientes para retener la pieza 1a respectiva del material de filtro que se está formando.

- 25 La máquina 100 también comprende una pluralidad de segundos dispositivos 11 de traslado, asociados con el segundo carrusel 8 de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las segundas estaciones 10 operativas y los segundos medios 9 de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al segundo eje 8X de rotación.

Ventajosamente, los segundos dispositivos 11 de traslado pueden ser del tipo de leva, o comprender motores eléctricos.

- 30 Preferiblemente también en el segundo carrusel 8, cada segunda estación 10 operativa y los segundos medios 9 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, al menos para un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a de material de filtro que se está formando. Más específicamente, cada segunda estación 10 operativa y los segundos medios 9 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales en un área de entrada y un área de salida del segundo carrusel 8 de movimiento, en el que la pieza 1a es recibida y, respectivamente, transferida desde el segundo carrusel 8 de movimiento.

Debe observarse que el segundo carrusel 8 tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al segundo eje 8X

- 40 A la luz de esto, cada segunda estación 10 operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del segundo carrusel 8.

De nuevo a la luz de esto, cada segundo medio de agarre 9 se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del segundo carrusel 8 (preferiblemente hacia el borde opuesto del segundo carrusel 8).

- 45 Por lo tanto, cada segunda estación 10 operativa y los segundos medios 9 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referidos a la superficie circunferencial del segundo carrusel 8, al menos para un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a de material de filtro que se está formando. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1, 2, 4, 5 y 8, cada segundo dispositivo de traslado 11 está configurado para trasladar un segundo medio 9 de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al segundo eje 8X de rotación del segundo carrusel 8 de movimiento para llevar una pieza 1a de material de filtro, colocada en los segundos medios 9 de agarre correspondientes, a una segunda estación 10 operativa correspondiente.

- 50 El segundo carrusel 8 de movimiento mueve las piezas 1a de material de filtro que se forma a lo largo de una dirección de alimentación que se encuentra en más de un plano vertical.

En otras palabras, en el segundo carrusel 8 de movimiento, la línea A para alimentar las piezas 1a del material de filtro que se forma se encuentra en más de un plano vertical.

- 60 Alternativamente, el segundo carrusel 8 puede configurarse de tal manera que los segundos dispositivos 11 de traslado estén configurados para trasladar las segundas estaciones 10 operativas correspondientes a lo largo de una dirección paralela al segundo eje 8X de rotación del segundo carrusel 8 de movimiento para llevar las segundas estaciones 10 operativas correspondientes a las piezas 1a de material de filtro al menos durante un tramo de la línea A de alimentación.

65

## ES 2 806 676 T3

El segundo carrusel 8 de movimiento tiene las segundas estaciones 10 operativas configuradas para operar en una pieza respectiva 1a de material de filtro y formar una bolsa 1 de filtro completa a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del segundo carrusel 8 de movimiento.

5 A la luz de esto, en la realización ilustrada, cada segunda estación 10 operativa está equipada con medios 28 de unión diseñados para unir la cuerda 1g a la etiqueta 1t y a los extremos unidos 1d y 1e de la pieza 1a de material de filtro. Las segundas estaciones 10 operativas operan sobre la pieza 1a de material de filtro a lo largo de una sección angular predeterminada del segundo carrusel 8 de movimiento, para definir una bolsa 1 de filtro equipada con una cuerda de amarre 1g y una etiqueta 1t.

10 En resumen, en el ejemplo ilustrado, la pieza 1a de material de filtro que sale del primer carrusel 2 de movimiento está plegada y sin la cuerda y la etiqueta, mientras sale del segundo carrusel 8 de movimiento, la pieza 1a de material de filtro está equipada con la cuerda y la etiqueta y define una bolsa 1 de filtro terminada.

15 Debe observarse que el segundo carrusel 8 de movimiento gira continuamente en el sentido de las agujas del reloj.

Ventajosamente, como se ilustra en las figuras 1, 2, 4 y 8, la máquina 100 comprende primeros medios 12 de transferencia diseñados para transferir las piezas 1a de material de filtro desde el primer carrusel 2 de movimiento al segundo carrusel 8 de movimiento.

20 Más específicamente, los primeros medios 12 de transferencia están posicionados entre el primero 2 y el segundo 8 carrusel de movimiento y configurados para recibir las piezas 1a de material de filtro desde los primeros medios 3 de agarre del primer carrusel 2 de movimiento y liberar las piezas 1a de material de filtro a los segundos medios 9 de agarre del segundo carrusel 8 de movimiento.

25 Ventajosamente, de acuerdo con la realización ilustrada en la figura 4, los primeros medios 12 de transferencia comprenden una primera rueda, giratoria continuamente alrededor de un eje 12X, paralela al primer 2X y al segundo eje de rotación 8X, y accionado de forma sincronizada con el primer carrusel 2 de movimiento y el segundo 8.

30 La primera rueda está equipada, radialmente, con una pluralidad de unidades 18 de alojamiento para recibir desde los primeros medios 3 de agarre del primer carrusel 2 de movimiento, y entregar a los segundos medios 9 de agarre del segundo carrusel 8 de movimiento, formándose una pieza correspondiente 1a de material de filtro.

35 Cada unidad 18 receptora está equipada con los medios 18a de agarre correspondientes para sujetar la pieza 1a de material de filtro.

Además, cada unidad 18 receptora está configurada para posicionar y sostener una etiqueta 1t en la pieza 1a de material de filtro.

40 En vista de esto, cada unidad 18 receptora está equipada con medios 18b configurados para posicionar y mantener una etiqueta 1t en, y en contacto con, los dos extremos 1d y 1e libres de la pieza 1 plegada de material de filtro.

Preferiblemente, la rotación continua de la primera rueda es en dirección antihoraria.

45 Debe observarse que cada pieza 1a del material 1a de filtro es recibida y retenida en la unidad 18 de alojamiento correspondiente con el fondo sobresaliendo radialmente desde la primera segunda rueda.

Preferiblemente, los medios 18a de agarre pueden ser pinzas para retener la pieza 1a de material de filtro plegado, actuando sobre una porción de los extremos 1d y 1e libres.

50 De nuevo, preferiblemente, los medios 18b para posicionar y retener la etiqueta 1t pueden ser pinzas adicionales que pueden sostener la etiqueta 1t nuevamente en los extremos 1d y 1e libres, en contacto con la pieza 1 de material de filtro plegado.

55 Gracias a la presencia de la primera rueda, las piezas 1a de material de filtro se colocan en el segundo carrusel 8 de movimiento con la parte inferior orientada hacia el segundo eje 8X de rotación.

60 Ventajosamente, los medios 28 de unión (ilustrados esquemáticamente como una línea de puntos en las figuras 4 y 5) contribuyen a envolver la cuerda 1g alrededor de la pieza 1a, mientras que este último pasa del primer medio 12 de transferencia al segundo carrusel 8 de movimiento.

Como se ilustra en las figuras 1, 2, 7 y 8, la máquina 100 comprende un tercer carrusel 13 para movimiento giratorio continuo alrededor de un tercer eje 13X de rotación, colocado junto al segundo carrusel 8 de movimiento.

65 La máquina 100 comprende además una pluralidad de terceros medios 14 de agarre colocados a lo largo, y móviles continuamente con, el tercer carrusel 13.



## ES 2 806 676 T3

Cada tercer medio 14 de agarre está configurado para recibir, de manera sincronizada, desde el segundo carrusel 8 de movimiento, y sostener, una bolsa 1 de filtro respectiva.

- 5 La máquina 100 también comprende una pluralidad de terceras estaciones 15 operativas posicionadas a lo largo, y que se pueden mover continuamente con el tercer carrusel 13.

Cada tercera estación 15 operativa está asociada con un tercer medio 14 de agarre correspondiente.

- 10 Cada tercera estación 15 operativa está configurada para enrollar y cerrar una lámina 23 de material de envoltura alrededor de la bolsa 1 de filtro a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del tercer carrusel 13.

- 15 Ventajosamente, la tercera estación 15 actúa junto con los terceros medios 14 de agarre correspondientes para retener la bolsa 1 de filtro respectiva.

La máquina 100 también comprende una pluralidad de terceros dispositivos 16 de traslado, asociados con el tercer carrusel 13 de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las terceras estaciones 15 operativas y los terceros medios 14 de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al tercer eje 13X de rotación.

- 20 Ventajosamente, los terceros dispositivos 16 de traslado pueden ser del tipo de leva, o comprender motores eléctricos.

- 25 Preferiblemente, cada tercera estación 15 operativa y los terceros medios 14 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, al menos para un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a del material de filtro que se está formando.

- 30 Más específicamente, la tercera estación 15 operativa y los terceros medios 14 de agarre correspondientes se colocan desplazados horizontalmente, es decir, se colocan en diferentes planos verticales, en el área de alimentación, en el que la bolsa 1 de filtro se recibe desde el tercer medio 14 de agarre, y en un área de salida del tercer carrusel 13 de movimiento, en el que la bolsa 1 de filtro (a lo que se le ha aplicado una cubierta de envoltura externa, ventajosamente sellado al calor) se transfiere, por ejemplo, a un sistema de almacenamiento para apilar y encajar.

- 35 Más específicamente, el tercer carrusel 13 tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al tercer eje 13X.

- 40 A la luz de esto, cada tercera estación 15 operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del tercer carrusel 13.

- Cada tercer medio 14 de agarre se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del tercer carrusel 13 (preferiblemente hacia el borde opuesto al que está cerca de la tercera estación 15 correspondiente).

- 45 De esta manera, cada tercera estación 15 operativa y los terceros medios 14 de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referido a la superficie circunferencial del tercer carrusel 13, al menos para un tramo de la línea A para alimentar las piezas 1a de material de filtro que se está formando.

- 50 A la luz de esto, cada tercer dispositivo 16 de traslado está configurado para trasladar un tercer medio 14 de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al tercer eje 13X de rotación del tercer carrusel 13 de movimiento para llevar una bolsa 1 de filtro, colocado en el tercer medio 14 de agarre correspondiente, a una tercera estación 15 operativa correspondiente.

- 55 El tercer carrusel 13 de movimiento mueve la bolsa 1 de filtro a lo largo de una dirección de alimentación que se encuentra en más de un plano vertical.

- En otras palabras, en el tercer carrusel 13 de movimiento, la línea A para alimentar las bolsas 1 de filtro se encuentra en más de un plano vertical.

- 60 En este ejemplo, cada tercera estación 15 operativa está equipada con medios 29 de sellado capaces de envolver y sellar una lámina 23 de material de envoltura alrededor de la bolsa 1 de filtro.

Ventajosamente, el tercer carrusel 13 de movimiento gira continuamente en el sentido de las agujas del reloj.

- 65 Preferiblemente, la máquina 100 comprende segundos medios 17 de transferencia diseñados para transferir, de manera sincronizada, la bolsa 1 de filtro desde el segundo carrusel 8 de movimiento al tercer carrusel 13 de movimiento.

## ES 2 806 676 T3

En una realización preferida, los segundos medios 17 de transferencia comprenden una segunda rueda que gira continuamente alrededor de un eje 17X correspondiente de acuerdo con una dirección antihoraria.

5 La segunda rueda está equipada, radialmente, con una pluralidad de unidades 17a de alojamiento para recibir de los segundos medios 9 de agarre del segundo carrusel 8 de movimiento, y entregar a los terceros medios 14 de agarre correspondientes del tercer carrusel 13 de movimiento, una bolsa 1 de filtro.

10 Debe observarse que cada bolsa 1 de filtro está alojada en la unidad 17a de alojamiento correspondiente con el fondo sobresaliendo radialmente desde la segunda rueda.

Preferiblemente, cada unidad 17a de alojamiento está equipada con pinzas de retención, no ilustradas, para retener la bolsa 1 de filtro.

15 El propósito de la segunda rueda es, por lo tanto, alinear y alimentar las bolsas 1 de filtro al tercer carrusel 13.

En el tercer carrusel 13 de movimiento, las bolsas 1 de filtro se colocan con la parte inferior mirando hacia el tercer eje 13X de rotación.

20 Preferiblemente, los medios 29 de sellado (ilustrados esquemáticamente con una línea discontinua en la figura 7), realizan un devanado parcial de la lámina 23 de material de envoltura alrededor de la bolsa 1 de filtro simultáneamente al paso de la misma bolsa 1 de filtro desde la unidad 17a de alojamiento de la segunda rueda al tercer carrusel 13 de movimiento y, posteriormente, cierre y sellado la lámina 23 de material de envoltura alrededor de la bolsa 1 de filtro.

25 Después de cerrar y sellar la lámina 23 de material de envoltura, a lo largo de un estiramiento angular predeterminado de rotación del tercer carrusel 13 de movimiento, se descarga la bolsa 1 de filtro en la cubierta de envoltura externa.

30 Preferiblemente, la máquina 100 comprende una primera estación 38 de alimentación configurada para alimentar etiquetas 1t a cualquiera entre los primeros 2, segundo 8 y tercer 13 carrusel de movimiento, o a cualquiera entre los primeros 12 y los segundos 17 medios de transferencia (dependiendo de la estructura de la máquina seleccionada).

35 La estación 38 de alimentación comprende medios 19 de desenrollado diseñados para alimentar las etiquetas 1t en una dirección radial a los carruseles de movimiento 2, 8 y 13 o a los medios 12, 17 de transferencia.

Ventajosamente, los medios 19 de desenrollado están diseñados para alimentar las etiquetas 1t en una dirección radial a la primera rueda de los primeros medios 12 de transferencia.

40 Preferiblemente, los medios 19 de desenrollado comprenden un tambor 19t giratorio que tiene una pluralidad de asientos para retener etiquetas 1t individuales alimentadas continuamente desde un carrete.

45 La rotación del tambor 19t mueve cada etiqueta 1t individual a una unidad 18 de alojamiento donde es recogida por los medios 18b de posicionamiento y retención.

Ventajosamente, la máquina 100 también comprende una estación 20 de desenrollado configurada para alimentar una cuerda 1g continua a cualquiera entre el primero 2, segundo 8 y tercer 13 carrusel de movimiento.

50 A la luz de esto, la estación 20 de desenrollado tiene medios 21 de desenrollado diseñados para alimentar la cuerda 1g en una dirección sustancialmente tangencial a cualquiera entre el primer carrusel 2 de movimiento, el segundo carrusel 8 de movimiento y tercero 13 de tal manera que sea interceptado por las piezas 1a de material de filtro que se está formando sostenido por el primero medio 3 de agarre, segundo 9 o tercer 14, respectivamente.

55 En las realizaciones ilustradas en los dibujos, la estación 20 de desenrollado tiene medios 21 para desenrollar la cuerda 1g a lo largo de una dirección tangencial al segundo carrusel 8 de movimiento, de manera que interponga la cuerda 1g entre la primera rueda de los primeros medios 12 de transferencia y el segundo carrusel 8 de movimiento en un área de intercepción para las segundas estaciones 10 operativas.

60 Ventajosamente, la máquina 100 comprende una segunda estación 22 de alimentación configurada para alimentar láminas 23 de material de envoltura a cualquiera entre el primero 2, segundo 8 y tercer 13 carrusel de movimiento.

65 A la luz de esto, la estación 22 de alimentación tiene medios 24 de desenrollado diseñados para desenrollar una tira 23a de material de envoltura de acuerdo con una dirección tangencial a cualquiera entre el primero 2, segundo 8 y tercer 13 carrusel de movimiento, de tal manera que sea interceptada por las bolsas 1 de filtro sostenidas por los primeros 3, segundos 9 o terceros 14 medios de agarre, respectivamente.

## ES 2 806 676 T3

- 5 En las realizaciones ilustradas en los dibujos, los medios 24 de desenrollado están configurados para desenrollar la tira 23a de material de envoltura de acuerdo con una dirección tangencial al tercer carrusel 13 y de tal manera que interponga la tira 23a de material de envoltura entre la segunda rueda del segundo medio 17 de transferencia y el tercer carrusel 13 de movimiento en un área de intercepción para las terceras estaciones 15 operativas. En esta solución ilustrada, las terceras estaciones 15 operativas comprenden medios de corte para hacer láminas 23 individuales de material de envoltura comenzando desde la tira 23a.
- 10 Como se ilustra en los dibujos, el primer carrusel 2 de movimiento, segundo 8 y tercer 13 tiene ejes 2a, 8a, 13a de soporte correspondientes conectados a una unidad 25 de accionamiento configurada para mover continuamente los ejes 2a, 8a, 13a de soporte correspondientes.
- A la luz de esto, las unidades 25 de accionamiento son controladas por una unidad 26 de control para rotar de manera sincronizada el primero 2, segundo 8 y tercer 13 carrusel de movimiento.
- 15 Preferiblemente, en la realización ilustrada, la primera y la segunda rueda de los primeros 12 y segundos 17 medios de transferencia, respectivamente, tienen ejes 12c y 17c de soporte correspondientes conectados a una unidad 25 de accionamiento controlada por la unidad 26 de control para mover continuamente las dos ruedas de manera sincronizada con los carruseles de movimiento.
- 20 Ventajosamente, la máquina 100 también comprende una estación 37 de apilamiento configurada para recibir las bolsas 1 de filtro formadas por cualquiera de los primeros 2, segundos 8 y terceros 13 carruseles de movimiento.
- 25 En las realizaciones ilustradas, la estación 37 de apilamiento se coloca aguas abajo y adyacente al tercer carrusel 13 de movimiento, para recibir bolsas 1 de filtro sobre las cubiertas de envoltura externa.
- Alternativamente, la estación 37 de apilamiento puede colocarse aguas abajo y adyacente al segundo carrusel 8di de movimiento, para recibir bolsas 1 de filtro "desnudas", es decir, sin la envoltura exterior termosellada (ver la línea 37 discontinua en la figura 2).
- 30 Los objetivos preestablecidos se logran completamente con la estructura de la máquina que se acaba de describir.
- En efecto, una máquina según la invención es extremadamente flexible, configurable en función de la bolsa de filtro a fabricar y con una alta productividad.
- 35 Cabe señalar que cada operación individual en la pieza de material de filtro, o en la bolsa de filtro, ya no está vinculada al tiempo de pausa (como en las máquinas con operación en modo escalonado) y tiene una duración independiente entre sí. Por lo tanto, es posible alargar o acortar, según sea necesario, el tiempo de ejecución de una operación (por ejemplo, doblar la pieza de material de filtro, o agregar cuerda y etiqueta a la pieza de material de filtro, o sellar la lámina de material de envoltura) simplemente usando un estiramiento de rotación más largo o corto
- 40 de los carruseles de movimiento.
- 45 Debe observarse que una máquina según la realización preferida de la invención según la cual los dispositivos de traslado mueven la bolsa de filtro (es decir, los medios de agarre) y las estaciones de operación permanecen estacionarias en relación con el carrusel de movimiento respectivo es particularmente simple desde el punto de vista de la construcción.
- 50 Cada unidad puede operar sobre la pieza de material de filtro a lo largo de un tramo arqueado extremadamente corto del carrusel y, gracias a la presencia de los dispositivos de traslado, puede recibir y liberar la pieza rápidamente y con la posibilidad de comenzar las operaciones de inmediato, reduciendo los tiempos de inactividad y las dimensiones de la máquina.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una máquina para hacer bolsas (1) de filtro para productos de infusión a partir de piezas (1a) de material de filtro, cada una con al menos una dosis de producto de infusión y avanzando a lo largo de una línea (A) de alimentación, que comprende:
- un primer carrusel (2) para movimiento rotativo continuo alrededor de un primer eje (2X) de rotación;
- 10 - una pluralidad de primeros medios (3) de agarre colocados a lo largo y continuamente móviles con el primer carrusel (2) de movimiento, cada primer medio (3) de agarre está configurado para sostener una pieza (1a) respectiva de material de filtro que se está formando;
- una pluralidad de primeras estaciones (4) operativas posicionadas a lo largo y continuamente móviles con el primer carrusel (2) de movimiento, cada primera estación (4) operativa está asociada con un primer medio (3) de agarre correspondiente y está configurada para operar en la pieza (1a) de material de filtro para formar, al menos parcialmente, una bolsa (1) de filtro a lo largo de al menos un tramo de rotación angular predeterminado del primer carrusel (2) de movimiento;
- 15 - caracterizado porque comprende una pluralidad de primeros dispositivos (5) de traslado, asociados con el primer carrusel (2) de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las primeras estaciones (4) operativas y los primeros medios (3) de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al primer eje (2X) de rotación.
- 20 2. Máquina según la reivindicación 1, en la que el primer carrusel (2) de movimiento tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al primer eje (2X), y en el que cada primera estación (4) operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del primer carrusel (2), y en el que cada primer medio (3) de agarre se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del primer carrusel (2); cada primera estación (4) operativa y los primeros medios (3) de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referidos a la superficie circunferencial del primer carrusel (2), al menos para un tramo
- 25 de la línea (A) para alimentar las piezas (1 a) del material de filtro que se está formando.
- 30 3. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada primer dispositivo (5) de traslado está configurado para trasladar un primer medio (3) de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al primer eje (2X) de rotación del primer carrusel (2) de movimiento para llevar la pieza (1a) de material de filtro, colocado en los primeros medios (3) de agarre correspondientes, a una primera estación (4) operativa correspondiente.
- 35 4. La máquina según la reivindicación 1 o 2, en el que los primeros dispositivos (5) de traslado están configurados para trasladar las primeras estaciones (4) operativas correspondientes a lo largo de una dirección paralela al primer eje (2X) de rotación del primer carrusel (2) de movimiento para llevar las primeras estaciones (4) operativas correspondientes a las piezas (1a) respectivas de material de filtro al menos durante un tramo de la línea (A) de alimentación.
- 40 5. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios (7) de corte colocados sobre, y móviles en rotación con, el primer carrusel (2) de movimiento, estando cada medio (7) de corte colocado entre, y asociado con, una primera estación (4) operativa y los primeros medios (3) de agarre correspondientes para separar de una tira continua de material de filtro piezas (1a) individuales de material de filtro.
- 45 6. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada primera estación (4) operativa está configurada para operar en la pieza (1a) de material de filtro para formar una bolsa (1) de filtro completa a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del primer carrusel (2) de movimiento, y en el que la primera estación (4) operativa es cualquiera entre la estación para aplicar la cuerda (1g) y la etiqueta (1t), la estación para doblar y cerrar la pieza (1a) de material de filtro, y estación para aplicar y sellar una lámina (23) de material de envoltura.
- 50 7. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- un segundo carrusel (8) para movimiento giratorio continuo alrededor de un segundo eje (8X) de rotación, colocado junto al primer carrusel (2) de movimiento;
- 55 - una pluralidad de segundos medios (9) de agarre colocados a lo largo y continuamente móviles con el segundo carrusel (8) de movimiento, cada segundo medio (9) de agarre está configurado para recibir y sostener una pieza (1a) de material de filtro que se está formando;
- 60 - una pluralidad de segundas estaciones (10) operativas posicionadas a lo largo y continuamente móviles con el segundo carrusel (8) de movimiento, cada segunda estación (10) operativa está asociada con un segundo medio (9)
- 65

de agarre correspondiente y está configurada para operar en la pieza (1a) de material de filtro para formar, al menos en parte, una bolsa (1) de filtro a lo largo de al menos un tramo de rotación angular predeterminado del segundo carrusel (8) de movimiento; y

- 5 - una pluralidad de segundos dispositivos (11) de traslado, asociados con el segundo carrusel (8) de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las segundas estaciones (10) operativas y los segundos medios (9) de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al segundo eje (8X) de rotación.

10 8. La máquina de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el segundo carrusel (8) de movimiento tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al segundo eje (8X), y en el que cada segunda estación (10) operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del segundo carrusel (8), y en el que cada segundo medio (9) de agarre se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del segundo carrusel (8); cada segunda estación (10) operativa y los segundos medios (9) de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referidos a la superficie circunferencial del segundo carrusel (8), al menos para un tramo de la línea (A) para alimentar las piezas (1a) del material de filtro que se está formando.

20 9. La máquina de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que cada segundo dispositivo (11) de traslado está configurado para trasladar un segundo medio (9) de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al segundo eje (8X) de rotación del segundo carrusel (8) de movimiento para llevar una pieza (1a) de material de filtro, colocada en los segundos medios (9) de agarre correspondientes, a una segunda estación (10) operativa correspondiente.

25 10. La máquina según la reivindicación 7 u 8, en la que los segundos dispositivos (11) de traslado están configurados para trasladar las segundas estaciones (10) operativas correspondientes a lo largo de una dirección paralela al segundo eje (8X) de rotación del segundo carrusel (8) de movimiento para llevar las segundas estaciones (10) operativas correspondientes a las piezas (1a) de material de filtro al menos durante un tramo de la línea (A) de alimentación.

30 11. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, que comprende primeros medios (12) de transferencia diseñados para transferir las piezas (1a) de material de filtro desde el primer carrusel (2) de movimiento al segundo carrusel (8) de movimiento.

35 12. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el que las segundas estaciones (10) operativas están configuradas para operar en una pieza (1a) respectiva de material de filtro y formar una bolsa (1) de filtro completa a lo largo de al menos un tramo angular de rotación predeterminado del segundo carrusel (8) de movimiento, en particular, las segundas estaciones (10) operativas son cualquiera entre estaciones para aplicar una cuerda (1g) y una etiqueta (1t) y estaciones para aplicar y sellar una lámina (23) de material de envoltura provisto de unidades de sellado.

40 13. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, que comprende:

45 - un tercer carrusel (13) para movimiento rotativo continuo alrededor de un tercer eje (13X) de rotación, colocado junto al segundo carrusel de (8) movimiento;

- una pluralidad de terceros medios (14) de agarre colocados a lo largo y continuamente móviles con el tercer carrusel (13), estando configurado cada tercer medio (14) de agarre para recibir y sostener una bolsa (1) de filtro respectiva;

50 - una pluralidad de terceras estaciones (15) operativas colocadas a lo largo y continuamente móviles con el tercer carrusel (13) de movimiento, cada tercera estación (15) operativa está asociada con un tercer medio (14) de agarre correspondiente y está configurada para operar en la bolsa de filtro (1) a lo largo de al menos un tramo de rotación angular predeterminado del tercer carrusel (13) de movimiento; y

55 - una pluralidad de terceros dispositivos (16) de traslado, asociados con el tercer carrusel (13) de movimiento y configurados para trasladar, mutuamente, las terceras estaciones (15) operativas y los terceros medios (14) de agarre correspondientes a lo largo de una dirección paralela al tercer eje (13X) de rotación.

60 14. La máquina según la reivindicación 13, en la que el tercer carrusel (13) de movimiento tiene una superficie circunferencial que se extiende paralela al tercer eje (13X), y en el que cada tercera estación (15) operativa se coloca en una primera parte de la superficie circunferencial y cerca de un borde del tercer carrusel (13), y en el que cada tercer medio (14) de agarre se coloca a lo largo de una segunda parte de la superficie circunferencial del tercer carrusel (13); cada tercera estación (15) operativa y los terceros medios (14) de agarre correspondientes se colocan en diferentes planos verticales, referidos a la superficie circunferencial del tercer carrusel (13), al menos para un tramo de la línea (A) para alimentar las piezas (1a) del material de filtro que se está formando.

65

15. La máquina según la reivindicación 13 o 14, en el que cada tercer dispositivo (16) de traslado está configurado para trasladar un tercer medio (14) de agarre correspondiente a lo largo de una dirección paralela al tercer eje (13X) de rotación del tercer carrusel (13) de movimiento para llevar una bolsa (1) de filtro, colocado en el tercer medio (14) de agarre correspondiente, a una tercera estación (15) operativa correspondiente.

5 16. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, que comprende: segundos medios (17) de transferencia diseñados para transferir, de manera sincronizada, las bolsas (1) de filtro desde el segundo carrusel (8) de movimiento hasta el tercer carrusel (13) de movimiento, y que comprende una primera estación (38) de alimentación configurada para alimentar etiquetas (1t) a cualquiera entre el primero (2), segundo (8) y tercer (13) carrusel de movimiento, o a cualquiera entre el primer (12) y el segundo (17) medio de transferencia; la estación (38) de alimentación tiene medios (19) de desenrollado diseñados para alimentar las etiquetas (1t) en dirección radial a los carruseles (2, 8, 13) de movimiento o a los medios (12, 17) de transferencia.

15 17. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, en la que los primeros medios (12) de transferencia comprenden una primera rueda, giratoria continuamente alrededor de un eje (12X), y accionado de manera sincronizada con el primer carrusel (2) de movimiento y el segundo carrusel (8) de movimiento; estando equipada la primera rueda, radialmente, con una pluralidad de unidades (18) para recibir desde los primeros elementos (3) de agarre correspondientes del primer carrusel (2) de movimiento, y liberar al segundo medio (9) de agarre del segundo carrusel (8) de movimiento, una pieza correspondiente (1a) de material de filtro que se está formando; cada unidad (18) receptora está equipada con los medios (18a) de agarre correspondientes para sujetar la pieza (1a) de material de filtro; la unidad (18) receptora está configurada para posicionar y sostener una etiqueta (1t) en la pieza (1a) de material de filtro.

20 18. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, que comprende una estación (20) de desenrollado configurada para alimentar una cuerda (1g) continua a cualquiera entre el primero (2), segundo (8) y tercer (13) carrusel de movimiento; la estación (20) de desenrollado tiene medios (21) de desenrollado diseñados para alimentar la cuerda (1g) en una dirección sustancialmente tangencial a cualquiera entre el primero (2), segundo (8) y tercer (13) carrusel de movimiento de tal manera que sea interceptado por las piezas (1a) de material de filtro que se forman sostenidas por el primer (3), segundo (9) o tercer (14) medio de agarre, respectivamente.

25 19. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, que comprende una segunda estación (22) de alimentación configurada para alimentar una tira (23a) de material de envoltura a cualquiera entre el primero (2), segundo (8) y tercer (13) carrusel de movimiento; la segunda estación (22) de alimentación tiene medios (24) de desenrollado diseñados para desenrollar la tira (23a) de material de envoltura de acuerdo con una dirección tangencial a cualquiera entre el primero (2), segundo (8) y tercer (13) carrusel de movimiento, de tal manera que sea interceptada por las bolsas de filtro (1) sostenidas por el primero (3), segundo (9) o tercer (14) medio de agarre, respectivamente.

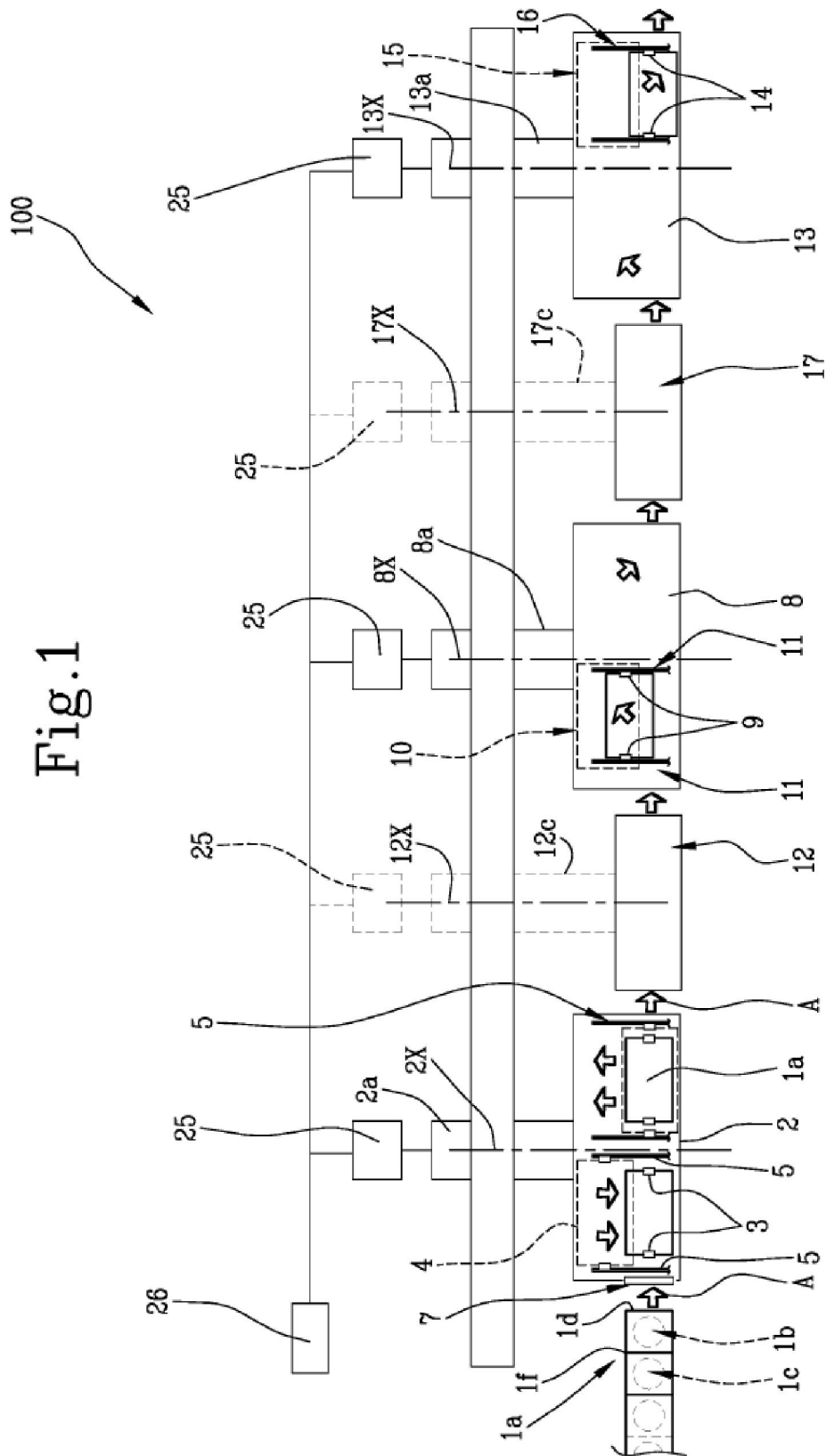


Fig. 1

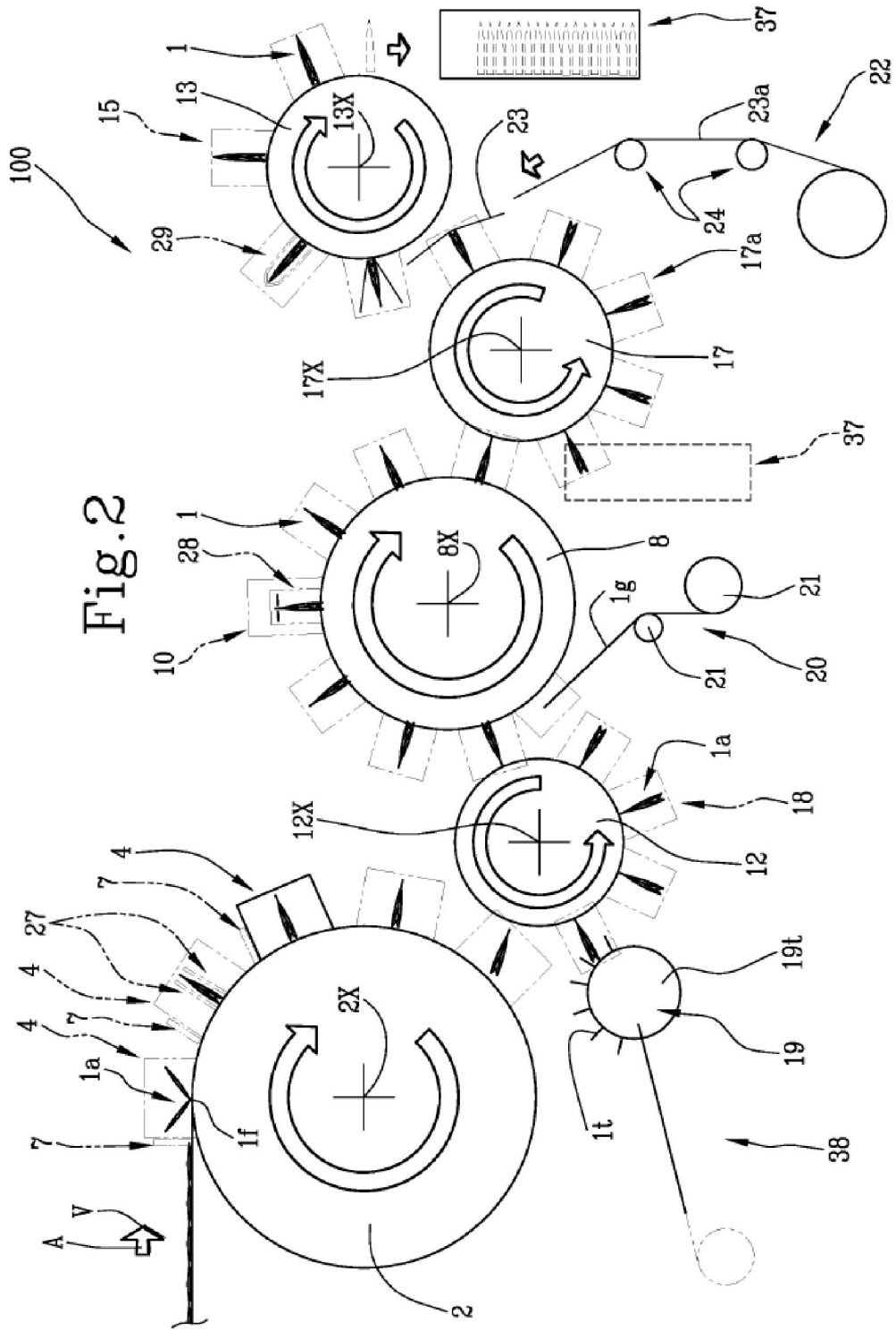


Fig. 2



Fig.3

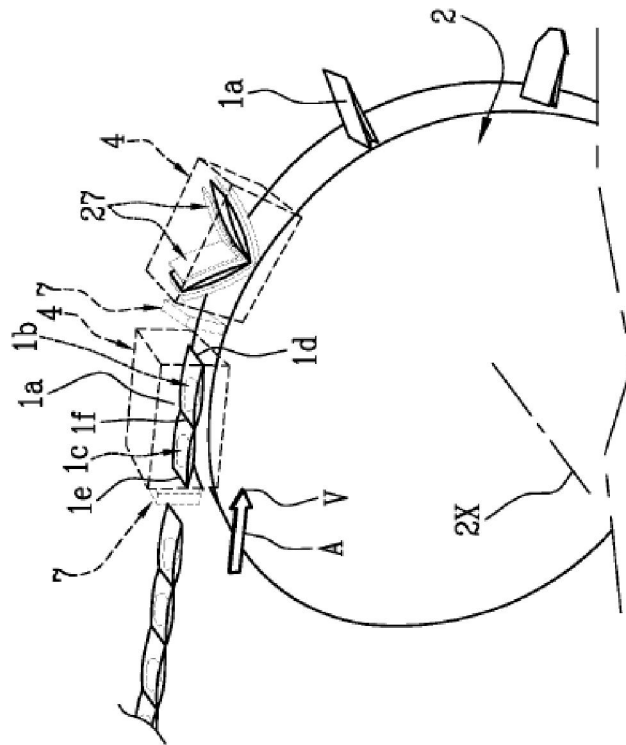


Fig.3a

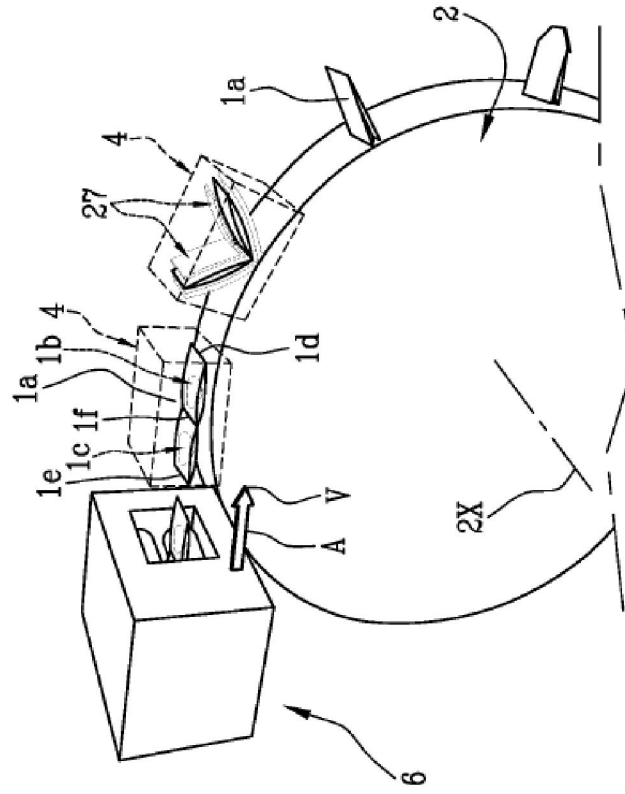
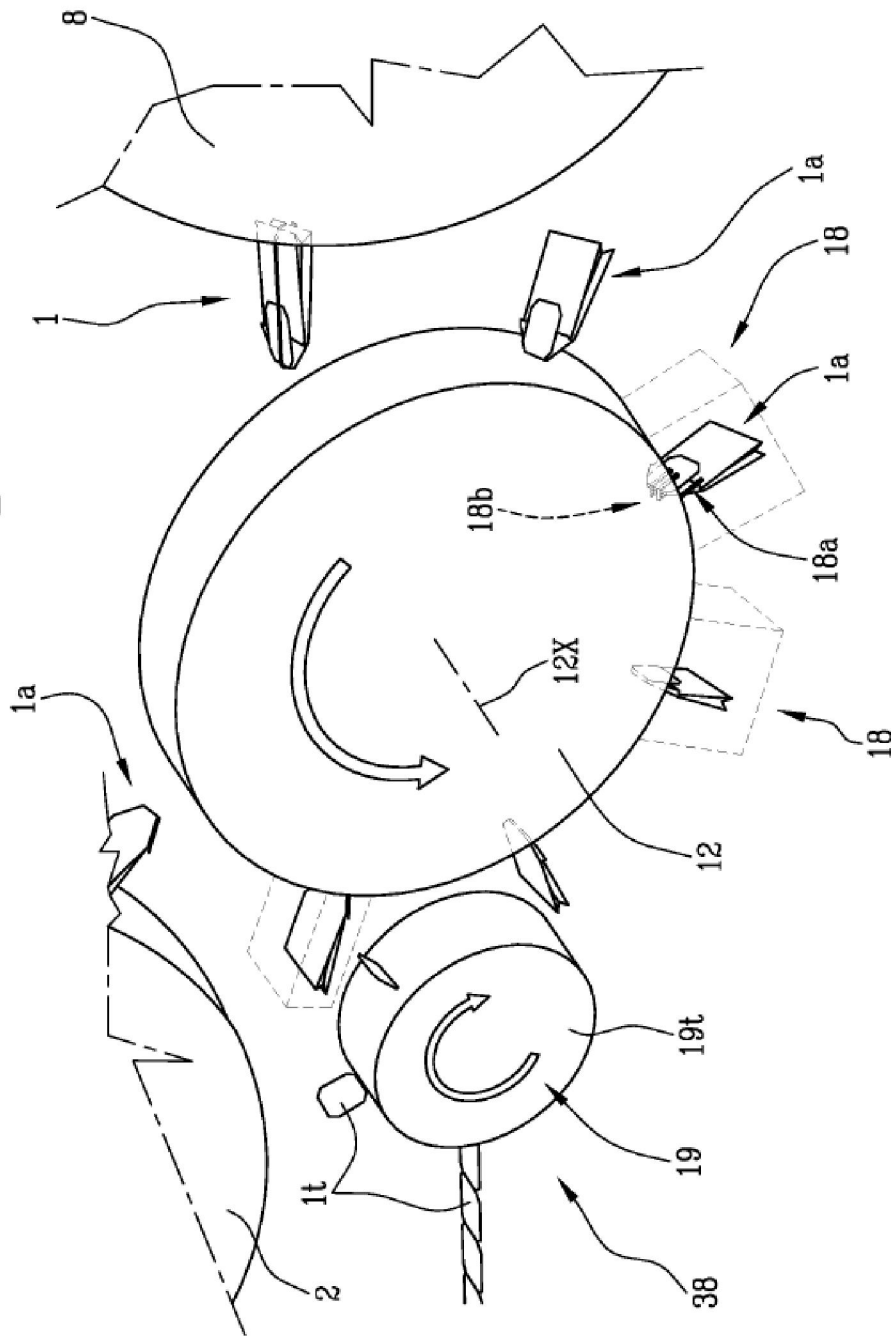


Fig.4



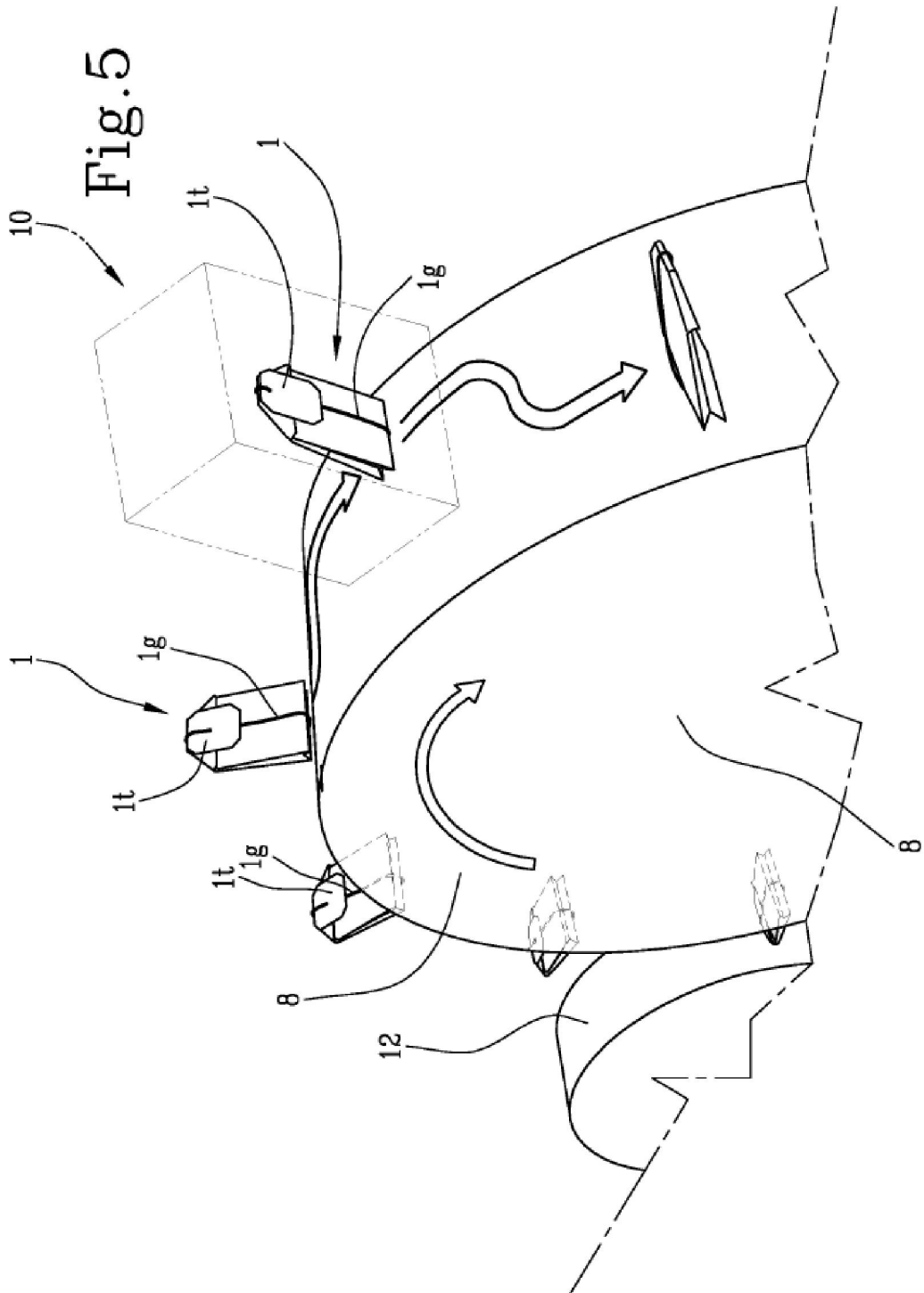


Fig.6

