

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 531 394**

(51) Int. Cl.:

**B65B 29/02** (2006.01)

**B65B 51/30** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2012 E 12707924 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2681119**

---

(54) Título: **Máquina para la producción de bolsitas filtrantes con productos de infusión y un sobre externo de envoltura**

(30) Prioridad:

**01.03.2011 IT BO20110094**

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

**13.03.2015**

(73) Titular/es:

**IMA INDUSTRIES S.R.L. (100.0%)**

**Via Emilia 428-442**

**40064 Ozzano Dell' Emilia, IT**

(72) Inventor/es:

**CONTI, ROBERTO**

(74) Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 531 394 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 la producción de bolsitas filtrantes con productos de infusión y un sobre externo de envoltura

5 La presente invención se refiere a una máquina para el envasado de saquitos filtrantes con productos de infusión, tales como té, café, manzanilla, etc. con un sobre externo de envoltura.

10 Actualmente en el campo técnico de máquinas para la producción de bolsitas filtrantes se sabe que la máquina en su conjunto comprende una pluralidad de estaciones, dispuestas en sucesión recíproca, en las cuales se producen las bolsitas filtrantes antes mencionadas.

15 Cada bolsita filtrante contiene una cantidad dosificada de producto encerrada en un correspondiente lóbulo de la misma bolsita filtrante.

20 Las bolsitas filtrantes, dependiendo del tipo de producto y del tipo de modelo de máquina, pueden ser de uno o dos lóbulos y, en función de las varias soluciones de la técnica conocida, posteriormente a las mismas es posible asociarles un hilo que conecta la bolsita filtrante a una etiqueta de toma, la cual viene conectada a la extremidad libre del hilo.

25 Para la asociación del hilo con la bolsita filtrante es posible que sean necesarias operaciones que efectúan nudos, una soldadura térmica o una unión con un marbete soldable térmicamente o bien otras técnicas conocidas.

30 Análogamente, los varios métodos de unión mencionados con anterioridad vienen llevados a cabo para unir el hilo a la etiqueta.

El hilo y la etiqueta de toma vienen dispuestos apropiadamente sobre la bolsita filtrante formada de esa manera (por ejemplo, vienen envueltos alrededor de la bolsita filtrante y asociados con la misma o metidos dentro de la misma), formando un producto listo para el empaquetado final en adecuados contenedores o cajas.

Otro procedimiento empleado por esas máquinas es el adicional envasado individual de bolsitas filtrantes usando una hoja de sobreenvoltura, que viene plegada apropiadamente alrededor de la bolsita filtrante y cerrada sobre la misma por medio de 5 soldadura térmica.

Normalmente la sobreenvoltura viene cerrada de dos maneras diferentes: de dos lados o bordes longitudinales de la hoja de sobreenvoltura si la hoja presenta un borde plegado de apertura; o de tres lados de la hoja de sobreenvoltura, es decir de dos 10 bordes longitudinales y de un borde transversal de extremidad, en el caso de una sobreenvoltura individual, es decir sin borde de apertura.

Si existe el borde de apertura, entonces este último viene mantenido en su lugar mediante una posterior soldadura térmica 15 de los bordes longitudinales.

Al final de este método, dentro de cajas vienen empaquetados grupos predeterminados de bolsitas filtrantes con sobreenvoltura.

A partir del documento de la patente de invención US 20 4.853.071 se conoce la operación para envasar bolsitas filtrantes en correspondientes sobreenvolturas cerradas con bordes de apertura plegados. En las máquinas según dicho documento para producir bolsitas filtrantes de dos lóbulos, la bolsita filtrante viene dispuesta con su hilo y etiqueta a lo 25 largo de una dirección de avance encima de un segmento de papel que define la sobreenvoltura. La bolsita filtrante y el segmento de papel, durante su avance simultáneo, vienen plegados con la forma de una "U" mediante la combinación de una guía tipo tolva y una unidad empujadora.

30 La guía tipo tolva y la unidad empujadora guían la bolsita filtrante y el segmento de papel hacia una pinza de toma que forma parte de una estación de movimiento que comprende un carrusel con una pluralidad de pinzas de toma radiales.

La rotación del carrusel provoca que la bolsita filtrante y 35 el segmento de papel lleguen a una serie de posiciones correspondientes a: una estación provista de un soldador de los

bordes libres de la bolsita filtrante; una estación provista de pinzas para plegar el borde libre de la sobreenvoltura hacia el resto del segmento de papel de sobreenvoltura (retenido en su lugar por las pinzas del carrusel) y, finalmente, una estación 5 provista de pinzas para sujetar y llevar el envase hacia una unidad externa para la soldadura de los bordes longitudinales de la sobreenvoltura.

A partir del documento de patente de invención WO 01/62600 A1 se conoce una solución diferente de máquina para cerrar 10 sobreenvolturas con bordes de apertura plegados. De conformidad con este documento la máquina incluye una estación para el movimiento de las bolsitas filtrantes que comprende una pluralidad de pinzas para la sujeción de una sola bolsita filtrante, las pinzas estando dispuestas radialmente en un 15 carrusel giratorio.

La rotación del carrusel provoca que las bolsitas filtrantes lleguen cerca de estaciones de aplicación del hilo y la etiqueta primero entre sí y luego a la bolsita filtrante.

Una rotación adicional acerca la bolsita filtrante a una 20 estación para la alimentación de una tira continua desde la cual, por corte, es posible obtener la hoja que definirá la sobreenvoltura de la correspondiente bolsita filtrante.

Cerca de esa estación, la bolsita filtrante viene desplazada mediante pinzas, alejándola radialmente de la rueda giratoria, 25 para permitir la alimentación de la hoja de sobreenvoltura entre las pinzas de la rueda y la misma bolsita filtrante, la cual viene movida nuevamente hacia las pinzas para permitir el plegado en "U" de la hoja arriba y alrededor de la bolsita filtrante.

Después de este plegado, la bolsita filtrante con la hoja 30 plegada en "U" viene transferida a una estación provista de un único soldador que suelda el borde transversal de extremidad de la hoja plegada.

Una rotación adicional del carrusel hace que el paquete 35 parcialmente cerrado entre en contacto con un par de rodillos adecuados para presionar los bordes y alejar del carrusel el

envase parcialmente cerrado.

El movimiento de alejamiento lleva el envase hacia un tambor provisto de sedes para el alojamiento de envases individuales.

La rotación del tambor mueve el envase ubicado en la sede de 5 alojamiento hasta que quede enfrentado a una placa de soldadura que, de hecho, termina el cierre de la sobreenvoltura soldando los dos bordes longitudinales.

Una rotación adicional del tambor desplaza el envase cerrado producido de esa manera hacia una estación para el apilado y 10 empaquetado final en apropiadas cajas de cabida.

Sin embargo, las dos soluciones descritas con anterioridad presentan desventajas debido a la presencia de dos o más unidades de soldadura separadas entre sí y dispuestas en diferentes puntos de la máquina.

15 Esta "dispersión" de zonas de soldadura en la máquina provoca un aumento de componentes operativos y correspondientes unidades para su movimiento de modo que trabajen de modo sincronizado con las demás estaciones. Las consecuencias son mayores dimensiones de la máquina y aumento de los costos globales.

20 También cabe hacer notar que, debido a las diferentes zonas de soldadura del envase así como al agregado de elementos de retención de la bolsita filtrante y de la sobreenvoltura para las etapas de tránsito entre las varias estaciones, el cierre definitivo del envase puede ser de menor calidad.

25 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina para envasar bolsitas filtrantes con productos de infusión con un sobre de envoltura externa que elimine las desventajas antes mencionadas pertenecientes a la técnica conocida.

30 En particular, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina para envasar bolsitas filtrantes con productos de infusión y con una sobreenvoltura que pueda reducir los costos y las dimensión generales de la máquina.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar 35 una máquina para envasar bolsitas filtrantes con una envoltura externa que pueda producir rápidamente el envase final,

manteniendo alta la calidad del envase.

Dichos objetivos se logran mediante la máquina para envasar bolsitas filtrantes con productos de infusión con una sobreenvoltura de conformidad con la presente invención según lo 5 expuesto en las reivindicaciones anexas.

En particular, la máquina para envasar bolsitas filtrantes en correspondientes envolturas externas cerradas comprende unidades de soldadura que actúan sobre la hoja plegada en "U" para definir un envase cerrado de envoltura externa. Dichas unidades 10 de soldadura están dispuestas a lo largo de un recorrido operativo circular de las bolsitas filtrantes y de la hoja de sobreenvoltura definido por un carrusel, y aguas abajo de una estación de envoltura. Las unidades de soldadura son aptas para unir al menos dos bordes longitudinales de extremidad de la hoja 15 de sobreenvoltura dispuesta, junto con la bolsita filtrante, en el carrusel.

Esta estructura y disposición de las unidades de soldadura, por consiguiente, permiten un cierre definitivo del envase mientras la bolsita filtrante y la hoja de sobreenvoltura 20 todavía se hallan en el carrusel.

Ello permite la eliminación de etapas intermedias de tránsito a lo largo del recorrido operativo circular, reduciendo así los elementos operativos necesarios tanto para alojar la bolsita filtrante y la hoja de sobreenvoltura en la posición plegada, 25 como para su tránsito por una serie de estaciones, lejos del carrusel, adecuadas para el cierre definitivo del envase.

Ello también determina una reducción de las dimensiones generales de la máquina.

Preferentemente, las unidades de soldadura son adecuadas para 30 unir los dos bordes longitudinales y el borde transversal de extremidad de la hoja con una configuración en "U" de las zonas de unión de la hoja de sobreenvoltura.

Además esta estructura de las unidades de soldadura permite obtener una configuración simplificada del cierre de la 35 sobreenvoltura, sin cambiar la arquitectura de la máquina.

Preferentemente, las unidades de soldadura están conectadas a

una unidad de control programada para seleccionar una primera configuración de soldadura para soldar sólo los dos bordes longitudinales o una segunda configuración de soldadura para soldar, con una configuración en "U", los tres bordes de la hoja 5 de sobreenvoltura.

Esta característica hace que la máquina sea sumamente flexible en términos de operaciones de soldadura, ya que puede efectuar dos configuraciones de cierre diferentes, en función del tipo de sobreenvoltura a producir, siempre de manera rápida 10 y sencilla y con el envase todavía en el carrusel de movimiento.

Esas y otras características de la presente invención se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción que sigue de una ejecución preferente y no limitativa de la misma, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 15 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una bolsita filtrante y una primera ejecución de un envase de sobreenvoltura de la bolsita filtrante, hecha con la máquina según la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un segundo envase 20 de sobreenvoltura de la bolsita filtrante, hecho con la máquina según la presente invención;
- la figura 3 es una vista frontal esquemática, con algunas partes omitidas para ilustrar mejor otras, de la máquina para envasar bolsitas filtrantes con una sobreenvoltura;
- 25 - las figuras 4 y 5 son vistas frontales esquemáticas de un detalle (P) de la figura 3, en particular las unidades de soldadura de la sobreenvoltura, ilustradas según dos configuraciones diferentes, no operativa y operativa respectivamente;
- 30 - la figura 6 es una vista en planta esquemática desde arriba, invertida para mayor claridad, de las unidades de soldadura de las figuras 4 y 5.

Haciendo referencia a los dibujos anexos y en particular haciendo referencia a la figura 3, la máquina según la presente 35 invención está denotada con el número 5. Dicha máquina (5) es adecuada para producir bolsitas filtrantes (1) con productos de

infusión (tales como té, café, manzanilla, etc.) y para su envasado individual en hojas (2) de sobreenvoltura cerradas.

La bolsita filtrante (1) hecha mediante la máquina (5) comprende (ver la figura 1 a título de ejemplo no limitativo) al 5 menos un lóbulo para contener una cantidad dosificada de producto y un hilo (3) para conectar el lóbulo a una etiqueta de toma (4), el lóbulo y la etiqueta estando asociados con respectivos extremos del hilo (3).

La bolsita filtrante (1) viene hecha con uno o con dos 10 lóbulos, sin por ello restringir la presente invención.

La máquina (5) para envasar esas bolsitas filtrantes (1) comprende una serie de componentes para producir la bolsita filtrante (1) y la correspondiente sobreenvoltura (2).

Bajo esta óptica, la máquina (5) comprende una primera bobina 15 (17) para alimentar una tira de papel filtrante a lo largo de un recorrido (P1) (substancialmente horizontal) para interceptar una unidad de dosificación (19) para cantidades individuales dosificadas de producto que vienen depositadas sobre la tira.

El avance de la tira de papel filtrante luego termina por 20 interceptar un plegador (19) para formar un tubo continuo de papel filtrante y un soldador (20) para formar una secuencia de cámaras cerradas que contienen cantidades dosificadas individuales de producto.

La alimentación adicional del tubo continuo de papel 25 filtrante lo lleva a interceptar una cuchilla rotativa (21) adecuada para separar las bolsitas filtrantes (1) individuales.

La máquina (5) comprende unidades de pinza (22) para alimentar las bolsitas filtrantes individuales (1) (de uno o dos lóbulos) hacia un carrusel (6) de envasado y desplazamiento de 30 las bolsitas filtrantes (1).

Los antes mencionados componentes para definir la bolsita filtrante (1) no están descritos en detalle, puesto que son de tipo conocido.

El carrusel (6) desplaza la bolsita filtrante (1), por pasos, 35 a lo largo de un recorrido operativo circular (C) (indicado en la figura 3 con una flecha).

El carrusel (6) comprende (ver también las figuras 4 y 5) una pluralidad de pinzas (13) sobresalientes radialmente del carrusel (6) para retener las bolsitas filtrantes (1) individuales que vienen alimentadas por las unidades de pinza (22).

La máquina (5) también comprende una serie de estaciones dispuestas en sucesión recíproca a lo largo del recorrido operativo circular (C) del carrusel (6) para interceptar la bolsita filtrante (1) y para su completo envasado, a saber:

- 10 - una estación (23) para la aplicación del hilo (3) a la bolsita (1), el hilo (3) siendo alimentado desde un carrete (23a);
- una estación (24) para la aplicación de la etiqueta (4) al hilo (3), dicha estación (24) comprendiendo una bobina (24a) para alimentar una tira continua de papel que viene cortada en 15 etiquetas (4) individuales;
- una estación (25) para anudar el hilo (3) a la etiqueta (4) y unir ambos a la bolsita filtrante (1);
- una estación de envoltura (7) situada a lo largo del recorrido operativo circular (C) y que comprende unidades plegadoras (8) aptas para plegar una hoja plana (2) de material de sobreenvoltura a lo largo de un eje transversal de la misma alrededor de la bolsita filtrante (1), formando así una envoltura configurada en "U" alrededor de la bolsita filtrante (1).

25 La hoja (2) viene alimentada, con la forma de una tira continua, desde una bobina (7a).

Tampoco para esas estaciones los componentes citados vienen descritos en detalles puesto que son de tipo conocido.

Asimismo, hay una estación fija de soldadura (30) que 30 comprende unidades de soldadura (9) que actúan sobre la hoja (2) plegada en "U", para definir un envase de sobreenvoltura cerrado individual.

De conformidad con la presente invención, esas unidades de soldadura (9) están situadas a lo largo del recorrido operativo circular (C), aguas abajo de la estación de envoltura (7), y son aptas para unir al menos dos bordes longitudinales de extremidad

(2a y 2b) de la hoja de sobreenvoltura (2) situada, con la bolsita filtrante (1) en su interior, en el carrusel (6).

Básicamente, la presencia de individuales unidades de soldadura (9) a lo largo del recorrido circular (C) permite 5 obtener un envase (2) definitivo de bolsita filtrante y hoja de sobreenvoltura mientras ambos todavía se hallan en el carrusel (6), sin necesidad de recurrir a otras etapas.

Las unidades de soldadura (9) están separadas del carrusel (6).

10 Preferentemente, las unidades de soldadura (9) son adecuadas para unir los dos bordes longitudinales (2a y 2b) y el borde transversal de extremidad (2c) con una configuración en "U" de las zonas de unión de la hoja de sobreenvoltura (2). Preferentemente, las unidades de soldadura (9) son adecuadas 15 para unir los dos bordes longitudinales (2a y 2b) y el borde transversal de extremidad (2c) de la hoja de sobreenvoltura durante la misma etapa.

Bajo esta óptica, las unidades de soldadura (9) están conectadas a una unidad de control (10) programada para 20 seleccionar una primera configuración de soldadura para soldar únicamente los dos bordes longitudinales (2a y 2b) (figura 1), o una segunda configuración de soldadura en "U" para los tres bordes (2a, 2b y 2c) de la hoja de sobreenvoltura (figura 2).

La unidad de control (10) está exhibida en las figuras 4, 5 y 25 6 mediante un bloque y puede ser integrada en una unidad central de control de la máquina (5).

Las unidades de soldadura (9) comprenden una pinza con dos brazos (9a y 9b) enfrentados entre sí y articulados en al menos 30 un árbol compartido (11, 12) para moverse entre una posición abierta y no operativa (figura 4) y una posición de soldadura operativa, cerrada sobre la hoja de sobreenvoltura (2) (figura 5).

Preferentemente, cada brazo (9a, 9b) presenta una configuración en "U" definida por bordes lineales de soldadura 35 (B1, B2 y B3) apropiados para interceptar los correspondientes bordes (2a, 2b y 2c) de la hoja de sobreenvoltura (2).

Bajo esta óptica, un borde transversal de extremidad lineal de soldadura (B3) de cada brazo (9a, 9b) es independiente operativamente con respecto a los dos restantes bordes longitudinales de soldadura (B1 y B2) del mismo brazo (9a, 9b).  
 5 Dicho de otro modo, como ya se ha indicado con anterioridad, el borde B3 viene activado o desactivado en función del tipo de sobreenvoltura a producir.

En la ejecución exhibida, los tres bordes lineales de soldadura (B1, B2 y B3) son fijos, en particular solidarios entre sí y vienen activados simultáneamente para producir una bolsita filtrante (1) con una sobreenvoltura cerrada (2) con tres bordes soldados.

Cabe hacer notar que, si se produce la sobreenvoltura (2) con un borde de apertura libre (2d), la estación de envoltura (7)  
 15 está provista de un elemento plegador para plegar adicionalmente el borde de apertura (24) de la sobreenvoltura (2) (este componente es del tipo conocido y, por lo tanto, no viene descrito en detalles).

Durante la etapa de soldadura la hoja (2) y la bolsita  
 20 filtrante (1) vienen retenidas por la base plegada de la hoja de sobreenvoltura (2) mediante la correspondiente pinza radial (13) sobresaliente del carrusel (6).

La forma especial en "U" de los brazos (9a y 9b) junto con el tamaño reducido de la pinza (13) impide cualquier tipo de  
 25 contacto entre los dos componentes durante esta etapa de soldadura.

Preferentemente, los bordes de soldadura (B1, B2 y B3) son segmentos estriados provistos de elementos de calentamiento que  
 pueden ser activados a través de la unidad de control (10).

A nivel estructural, los dos brazos (9a y 9b) están articulados o engargolados alrededor de un eje (X), en correspondientes árboles (11 y 12) coaxiales entre sí. Dicho de otro modo, un primer árbol (11) contiene al segundo árbol (12) y los dos árboles pueden girar independientemente entre sí.  
 35

Asimismo, cada brazo (9a, 9b) está conectado a respectivas unidades de palanca (14) para mover los dos brazos (9a y 9b)

entre la posición no operativa y la posición operativa, de modo sincronizado con el movimiento por pasos del carrusel (6).

A su vez, las unidades de palanca (14) están controladas por perfiles de leva (14a, 14b) (exhibidos con una línea de trazos) 5 para el movimiento sincronizado de las unidades de palanca (14) con el carrusel (6).

Asimismo, la máquina (5) comprende un dispositivo de toma (17), ventajosamente del tipo pinza, que extrae la bolsita filtrante (1) con la correspondiente sobreenvoltura cerrada (2) 10 desde el carrusel (2) hasta un canal de apilado (16) a través de un par de rodillos (15a y 15b) situados aguas abajo de las unidades de soldadura (9) con respecto a la dirección de alimentación del recorrido circular (C).

Básicamente, el envase obtenido en el carrusel (6) viene 15 tomado por el dispositivo de toma por pinzas (17), pasado a través de los rodillos (15a y 15b) con un movimiento radial en alejamiento del carrusel (6) y llevado directamente sobre el canal de apilado (16) para una posterior etapa de empaquetado.

La presente invención también proporciona un método para 20 soldar, en la máquina (5), hojas de sobreenvoltura (2) de bolsitas filtrantes (1).

El método comprende por lo menos las siguientes etapas operativas:

- preparación de una hoja de sobreenvoltura (2) en un carrusel 25 (6) en condiciones de mover las bolsitas filtrantes (1) a lo largo de un recorrido operativo circular (C);
- plegado de la hoja de sobreenvoltura (2) envolviendo al mismo tiempo la bolsita filtrante (1) para formar una envoltura configurada en "U" alrededor de la bolsita filtrante (1) 30 directamente en el carrusel (6);
- cierre de la hoja de sobreenvoltura (2) sobre la bolsita filtrante (21) por medio de una soldadura.

La etapa de cerrar la hoja (2) viene llevada a cabo por unidades de soldadura (9) dispuestas a lo largo del recorrido operativo circular (C) y viene efectuada sobre al menos dos bordes longitudinales (2a, 2b) de la hoja (2) situada en el 35

carrusel (6).

Preferentemente, la etapa de cerrar la hoja (2) comprende la soldadura de tres bordes, es decir, la soldadura de los dos bordes longitudinales (2a y 2b) y la soldadura del borde 5 transversal de extremidad (2c) de la hoja (2) con configuración en "U" de las zonas de unión de la hoja de sobreenvoltura (2).

Si se sueldan solamente los dos bordes longitudinales (2a y 2b), antes de la etapa de cierre hay una etapa de plegado de un borde de extremidad libre (2d) de la hoja de sobreenvoltura (2) 10 hacia una superficie externa de la misma hoja (2), para formar un ala de apertura del envase.

Esta etapa de plegado viene efectuada a lo largo del recorrido operativo (C) y con la bolsita filtrante (1) y la hoja (2) ubicadas, ambas, en el carrusel (6).

15 La máquina y el método descritos con anterioridad logran los objetivos definidos de antemano gracias a una estructura extremadamente compacta, funcional y flexible del sistema para soldar las sobreenvolturas.

La posibilidad de soldar el envase inmediatamente después de 20 envolver la hoja de sobreenvoltura alrededor de la bolsita filtrante y mientras todavía ambas se hallan en el carrusel permite una reducción de las dimensiones de la máquina, una simplificación de la estructura de algunos componentes, tales como las pinzas de sujeción y la reducción o eliminación de 25 otros componentes que, en las soluciones de la técnica conocida, eran necesarios para obtener el envase final cerrado.

**REIVINDICACIONES**

1.- Máquina para envasar bolsitas filtrante (1) con productos de infusión en correspondientes sobreenvolturas cerradas (2), que comprende por lo menos:

- un carrusel (6) para envasar y desplazar dicha bolsita filtrante (1) a lo largo de un recorrido operativo circular (C);
  - una estación de envoltura (7) situada a lo largo del recorrido operativo circular (C) y que comprende unidades de plegado (8) ideadas para plegar una hoja plana de sobreenvoltura (2) a lo largo de un eje transversal de la misma alrededor de la bolsita filtrante (1) para formar una sobreenvoltura configurada en "U" alrededor de la bolsita filtrante (1);
  - unidades de soldadura (9) que actúan sobre la hoja de sobreenvoltura (2) plegada en "U" para formar un envase cerrado individual;
- caracterizada por el hecho que las unidades de soldadura (9) están situadas a lo largo del recorrido operativo circular (C), aguas abajo de la estación de envoltura (7), y son adecuadas para unir al menos dos bordes longitudinales (2a, 2b) de la hoja de sobreenvoltura (2) situada, junto con la bolsita filtrante (1), en dicho carrusel (6).

2.- Máquina según la reivindicación 1, donde las unidades de soldadura (9) son adecuadas para unir dichos dos bordes longitudinales (2a y 2b) y un borde transversal de extremidad (2c) de la hoja de sobreenvoltura (2) con una configuración en "U".

3.- Máquina según la reivindicación 1, donde las unidades de soldadura (9) son adecuadas para unir dichos dos bordes longitudinales (2a y 2b) y un borde transversal de extremidad (2c) de la hoja de sobreenvoltura (2) con una configuración en "U"; las unidades de soldadura (9) estando conectadas a una unidad de control (10) programada para seleccionar una primera configuración de soldadura para soldar sólo los dos bordes longitudinales (2a y 2b), o una segunda configuración de soldadura para soldar los dos bordes longitudinales (2a y 2b) y

un borde transversal de extremidad (2c) de la hoja de sobreenvoltura (2).

4.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde las unidades de soldadura (9) comprenden 5 una pinza con dos brazos (9a y 9b) enfrentados entre sí y articulados en al menos un árbol compartido (11, 12) para moverse entre una posición abierta no operativa y una posición cerrada operativa para soldar bordes (2a, 2b, 2c) de la hoja de sobreenvoltura (2).

10 5.- Máquina según la reivindicación 4, donde cada brazo (9a, 9b) está configurado en una "U" definida por bordes de soldadura (B1, B2, B3) adecuados para interceptar correspondientes bordes (2a, 2b, 2c) de la hoja de sobreenvoltura (2); la hoja de sobreenvoltura (2) y la bolsita filtrante (1) siendo retenidas 15 sobre una base plegada de la hoja de sobreenvoltura (2) mediante una pinza radial (13) asociada con el carrusel (6) y sobresaliente de este último.

20 6.- Máquina según la reivindicación 5, donde un borde transversal de extremidad de soldadura (B3) de cada brazo (9a, 9b) es independiente operativamente con respecto a los restantes dos bordes longitudinales de soldadura (B1 y B2) del mismo brazo (9a, 9b).

25 7.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 4 a 6, donde los dos brazos (9a y 9b) están articulados, alrededor de un eje (X), sobre correspondientes árboles (11 y 12) coaxiales entre sí; cada brazo (9a, 9b) estando conectado a respectivas unidades de palanca (14) para mover los dos brazos (9a y 9b) entre dichas posiciones abierta no operativa y cerrada operativa, en sincronización con el 30 carrusel (6).

35 8.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende un dispositivo de toma (17) situado después de las unidades de soldadura (9) a lo largo del recorrido operativo circular (C) para extraer un envase cerrado individual desde el carrusel (6) y llevarlo hasta un canal de apilado (16) de envases.

- 9.- Método para envasar bolsitas filtrantes (1) de productos de infusión en correspondientes sobreenvolturas cerradas (2), que comprende por lo menos las siguientes etapas operativas:
- envasado de las bolsitas filtrantes (1) en una correspondiente 5 máquina empaquetadora;
- preparación de una hoja de sobreenvoltura (2) en un carrusel (6) adecuado para envasar y desplazar las bolsitas filtrantes (1) a lo largo de un recorrido operativo circular (C);
- plegado de la hoja de sobreenvoltura (2) envolviendo al mismo 10 tiempo la bolsita filtrante (1) para formar una sobreenvoltura configurada en "U" alrededor de la bolsita filtrante (1) directamente en el carrusel (6);
- cierre de la hoja de sobreenvoltura (2) sobre la bolsita filtrante (1) por medio de una soldadura;
- 15 caracterizado por el hecho que la etapa de cerrar la hoja de sobreenvoltura (2) viene efectuada mediante unidades de soldadura (9) situadas a lo largo del recorrido operativo circular (C) y viene efectuada en al menos dos bordes longitudinales (2a, 2b) de la hoja de sobreenvoltura (2) ubicada, junto con la bolsita filtrante (1), en el carrusel (6).
- 20
- 10.- Método según la reivindicación 9, donde la etapa de cerrar la hoja de sobreenvoltura (2) también comprende una etapa simultánea de soldar un borde transversal de extremidad (2c) de la hoja de sobreenvoltura (2) según una configuración en "U".
- 25
- 11.- Método según la reivindicación 9, que comprende, antes de la etapa de cierre, una etapa de plegado de un borde de extremidad libre (2d) de la hoja de sobreenvoltura (2) hacia una superficie externa de la hoja de sobreenvoltura (2), formando así un ala de apertura del envase; la etapa de plegado del borde 30 de extremidad libre de la hoja de sobreenvoltura siendo llevada a cabo a lo largo del recorrido operativo circular (C) y mientras la bolsita filtrante (1) y la hoja de sobreenvoltura (2) se hallan en el carrusel (6).

FIG.1

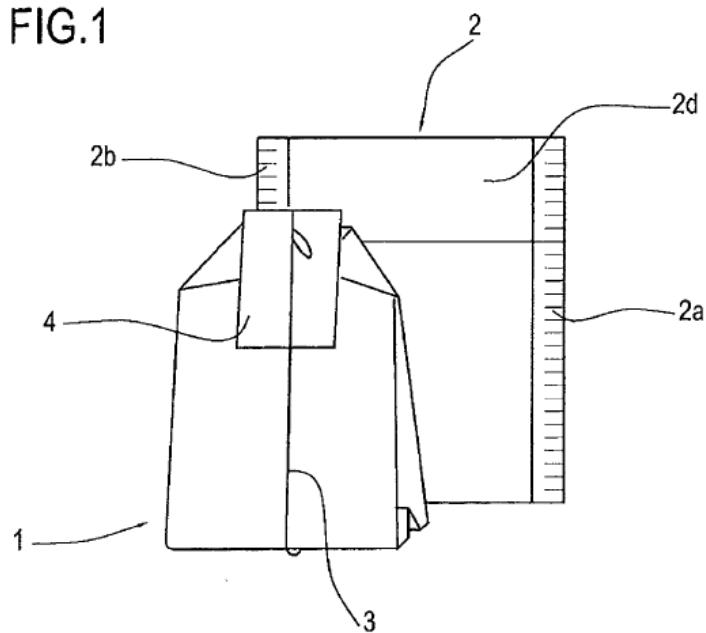


FIG.2

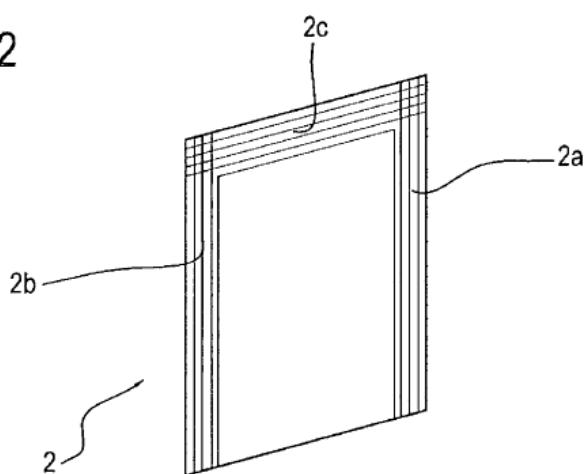


FIG.3

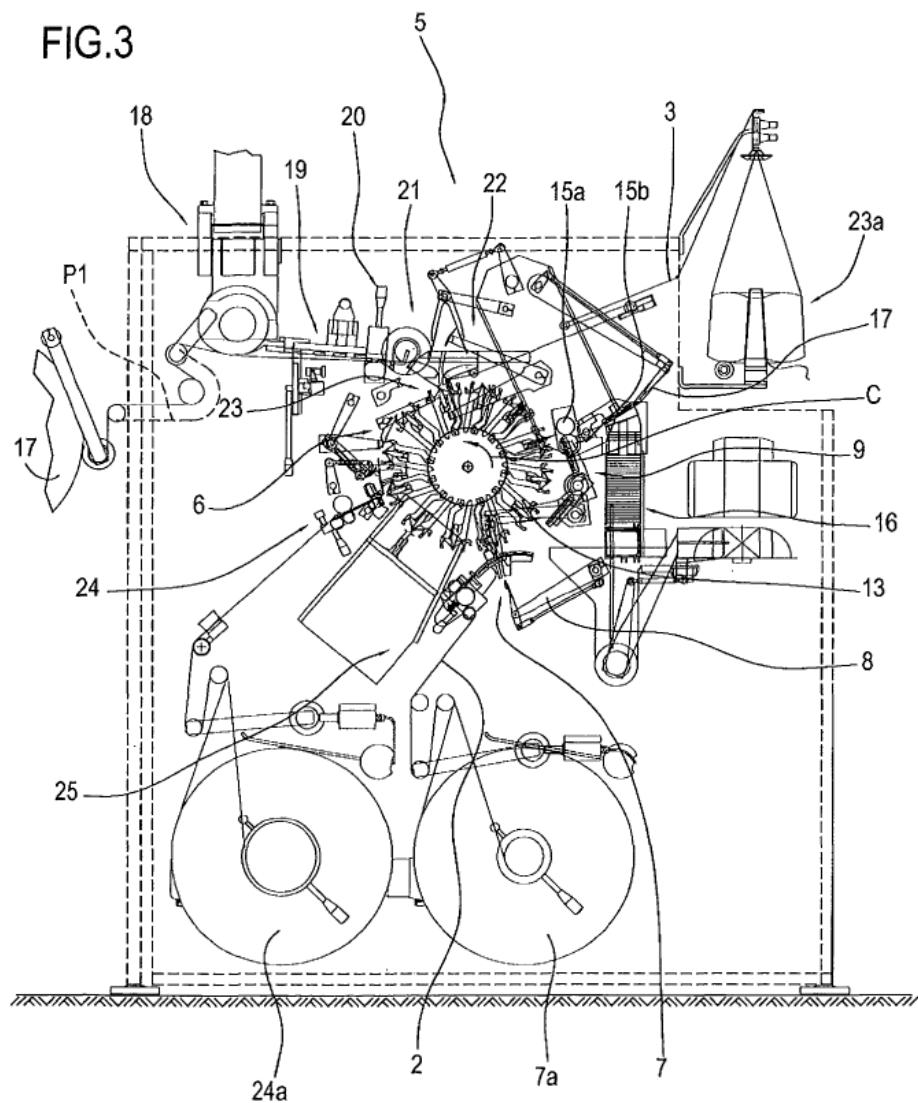


FIG.4

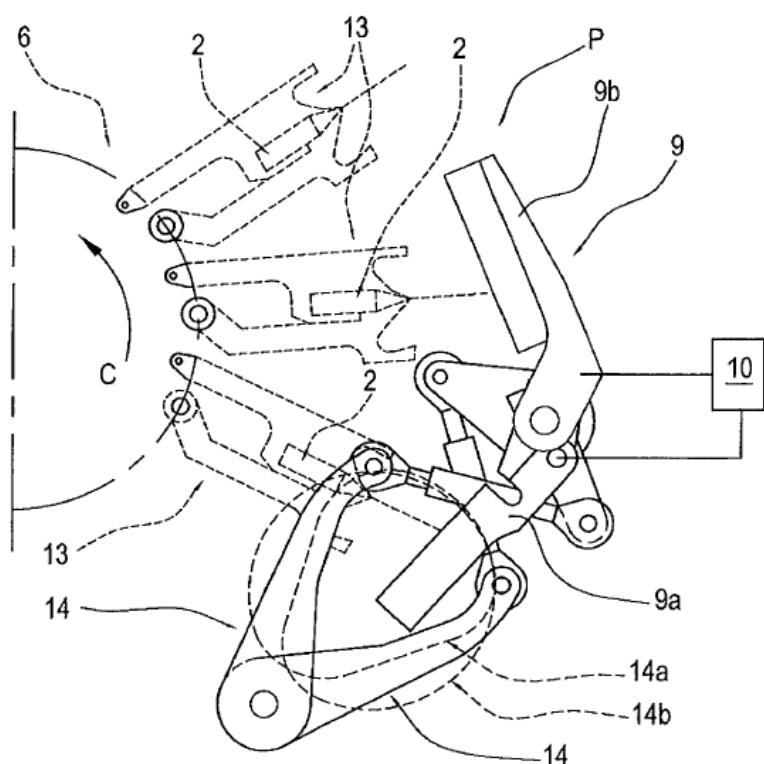
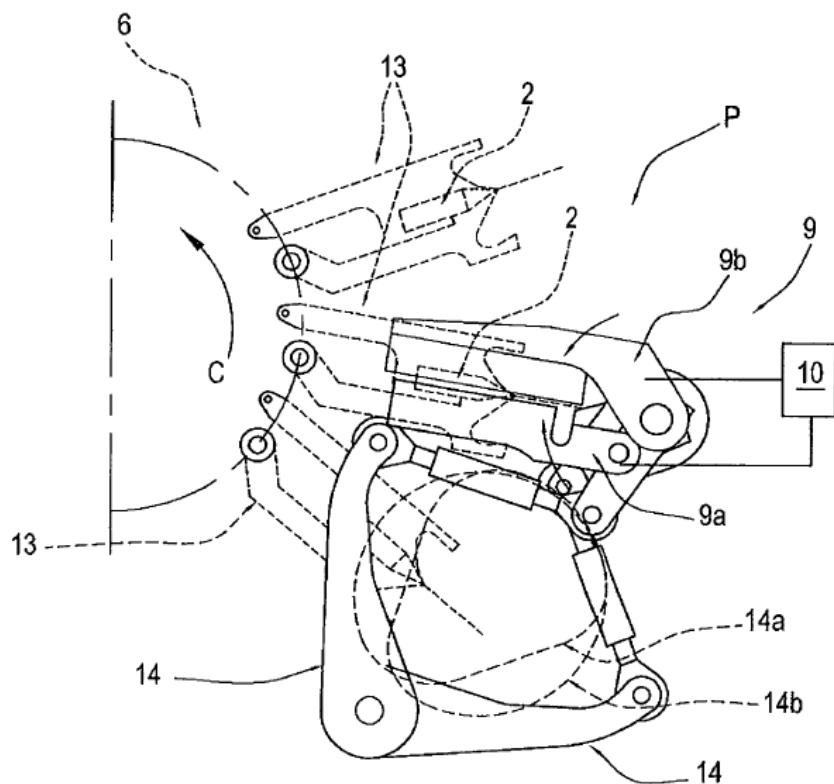


FIG.5



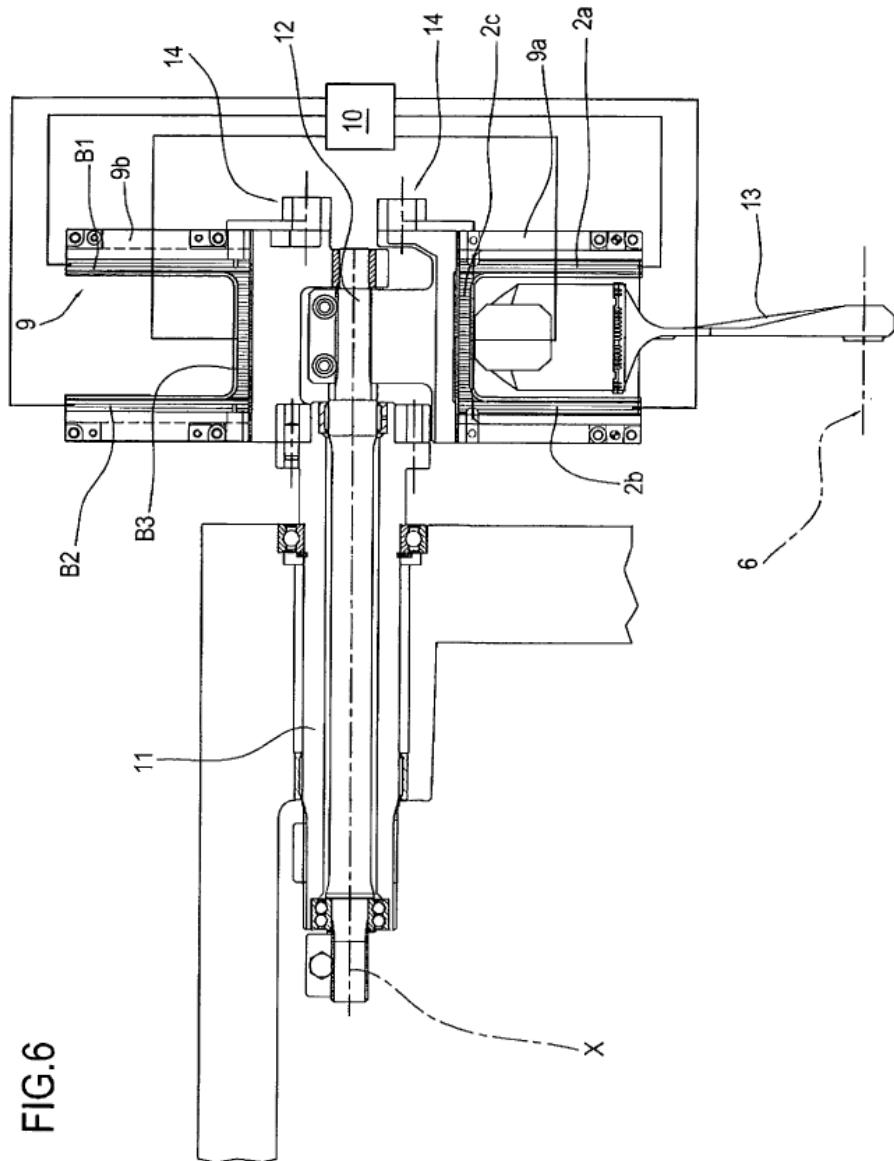


FIG.6