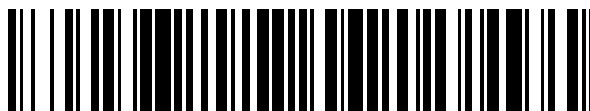


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 492**

51 Int. Cl.:

B65B 9/213 (2012.01)

B65B 51/30 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2007 E 07804879 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2070822**

54 Título: **Procedimientos para la envoltura conjunta de bolsas con su contenido, y máquina de aplicación**

30 Prioridad:

04.09.2006 AR P060103859

03.09.2007 AR P070103892

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

14.03.2014

73 Titular/es:

CARMELO CALVANO, FERRUCCHIO (100.0%)

ESTOMBA 150 C.P.: 1417

CAPITAL FEDERAL, AR

72 Inventor/es:

CARMELO CALVANO, FERRUCCHIO

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 448 492 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

Procedimientos para la envoltura conjunta de bolsas con su contenido, y máquina de aplicación.

5 Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a procedimientos para el embalaje conjunto de bolsas llenas en una sola unidad o paquete, y también se refiere a las máquinas utilizadas para llevar a cabo dichos procedimientos. En especial, la presente invención está dirigida al embalaje conjunto de bolsas que contienen alimentos frágiles caracterizados como «aperitivos» (y así denominados en lo sucesivo en esta descripción), tales como patatas fritas, bolitas de queso, palitos de *pretzel*, palitos de queso, tortitas de maíz, cacahuètes y otros, los cuales deben llegar al consumidor en un estado sustancialmente completo.

15 Antecedentes de la invención

En la industria del envasado y embalaje, una de las maneras más conocidas de comercializar productos sólidos en trozos, en gránulos y/o en polvo es mediante la división y el envasado de los mismos en bolsas de papel o de plástico, siendo estas últimas las más utilizadas en los últimos tiempos debido a su mayor resistencia, impermeabilidad y óptima hermeticidad.

20 Los productos en partículas o finamente divididos se comportan de una manera similar a los líquidos y, debido a la naturaleza flexible del recipiente laminar en el cual están envasados, este recipiente se deforma de una manera variable debido al peso y al desplazamiento de su propio contenido, lo cual dificulta su almacenamiento, transporte o incluso su manipulación en grandes cantidades.

25 Por esta razón, se ha hecho necesario embalar conjuntamente las bolsas, operación que por lo general se lleva a cabo por medio de cajas, las cuales se utilizan para la comercialización en los sectores mayorista, minorista y distribuidor de los productos separados en bolsas.

30 Las cajas presentan sin duda una serie de ventajas, aunque, dado que el cartón es de naturaleza higroscópica, a menudo es el principal factor del deterioro de la mercancía debido a su absorción de la humedad. Este aspecto, sumado a los costes relativamente altos de las cajas de cartón, hace aconsejable su sustitución por otros materiales más económicos y resistente al agua.

Durante mucho tiempo se ha estudiado el desarrollo de procedimientos y maquinaria para el embalaje de bolsas que contienen productos en partículas de pequeño tamaño, de tal manera que queden embalsadas conjuntamente en una envoltura de plástico, pero durante mucho tiempo se encontró una serie de dificultades técnicas, las cuales ahora se han resuelto, lo cual posibilita el embalaje conjunto de un grupo de bolsas.

35 Las principales dificultades vienen determinadas por la irregularidad de los contornos del recipiente debido al desplazamiento del contenido, la fragilidad de las paredes de la bolsa, las cuales hacen que resulte poco seguro el uso de piezas metálicas de máquinas *ad hoc* para desplazarlas, y similares.

La principal solución consiste en una envoltura de plástico tubular, cerrada por un extremo, en la cual se cargan manualmente las bolsas antes de sellar el extremo opuesto y crear un paquete.

40 Este procedimiento, además de ser lento y costoso, resulta engorroso a causa de las variaciones de forma y tamaño que adquieren las bolsas cuando se llenan, de manera que cuando se cargan manualmente, si la manga queda ajustada, los roces o dobleces de las bolsas producen un apilado irregular que obliga a volver a embalarlas, mientras que si la manga es holgada, la mercancía no queda adecuadamente embalada, da lugar a un riesgo de rotura.

45 En particular, en la industria del envasado de aperitivos, una de las maneras más conocidas de comercializar estos productos es mediante su separación y embolsado, en la actualidad en pequeñas bolsas de plástico cuyo material suele ser de varias capas de grosor para lograr una mayor resistencia, impermeabilidad y hermeticidad óptima.

50 Además, se ha hecho necesario embalar conjuntamente las bolsas de aperitivos, operación que por lo general se lleva a cabo por medio de cajas, las cuales se utilizan para la comercialización en los sectores mayorista, minorista y distribuidor de estos productos.

En la actualidad, las bolsas de aperitivos se colocan generalmente de manera manual en cajas de cartón cuando salen de los extremos terminales de las máquinas envasadoras, lo cual permite manipular un conjunto de varias bolsas como una unidad para su carga, descarga, envío y transporte, protegiendo su integridad.

Sin embargo, este embalaje en cajas complica el envío y la manipulación de las unidades, ya que la persona responsable de hacer las entregas a los puntos de venta debe abrir las cajas con el fin de entregar un menor número de unidades que las cuales contienen las cajas para cumplir con los pedidos de cantidades menores o ligeramente superiores al número total de unidades, lo cual se traduce a complicaciones a lo largo de todo el proceso de distribución.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, aunque las cajas ofrecen ventajas, su absorción de la humedad causa problemas durante el transporte, debido a la naturaleza higroscópica del cartón, lo cual, añadido al coste relativamente elevado de las cajas de cartón, hace que sea aconsejable sustituirlas por otros materiales que resulten más económicos y resistentes al agua.

Durante mucho tiempo se ha estudiado el desarrollo de procedimientos y mecanismos para la preparación de bolsas que contienen alimentos frágiles tales como aperitivos, de tal manera que queden embaladas conjuntamente en una envoltura de plástico, pero durante mucho tiempo se encontró una serie de dificultades técnicas, las cuales ahora se han resuelto, lo cual posibilita el embalaje conjunto de varias bolsas.

Estos paquetes o «fardos» de bolsas pueden contener un número determinado de unidades, pero menor que el contenido de las cajas antes mencionadas, haciendo que el procedimiento de distribución y entrega a los diferentes puntos de venta resulte mucho más simple y evitando la manipulación de las unidades individuales cuando las cajas se abren para realizar las entregas de un pequeño número de unidades.

Las principales dificultades vienen determinadas por la irregularidad de los contornos del recipiente debido a una distribución irregular de su contenido, la fragilidad de las paredes de la bolsa, las cuales hacen que resulte poco seguro el uso de piezas metálicas de máquinas *ad hoc* para manipularlas, etcétera. Estas bolsas individuales normalmente contienen aire en su interior, el cual las mantiene ligeramente infladas, como una manera de protección contra el aplastamiento que daría lugar a la rotura por compresión de su contenido.

Una solución principal consiste en una envoltura de plástico tubular, cerrada por un extremo, en la cual se cargan manualmente las bolsas antes de sellar el extremo opuesto y crear un paquete.

Este procedimiento, además de ser lento y costoso, resulta engorroso a causa de las variaciones de forma y tamaño que adquieren las bolsas cuando se llenan, de manera que cuando se cargan manualmente, si la manga queda ajustada, los roces o dobleces de las bolsas producen un apilado irregular que obliga a volver a embalarlas, mientras que si la manga es holgada, la mercancía no queda adecuadamente embalada, dando lugar a un riesgo de rotura.

La patente AR 000660 B1 describe un procedimiento para el embalaje de bolsas en una envoltura laminar o lámina delgada de plástico conformada en forma de una manga mediante una máquina totalmente automatizada, de gran rendimiento y con alto nivel de seguridad, la cual permite lograr considerables ahorros en estos sistemas de embalaje con una alta producción.

A ello se añade la particularidad de que el embalaje resultante define partes inferiores que son más o menos planas, por lo cual es posible colocar el paquete sobre su fondo, facilitando así su apilado en las tiendas, o durante el transporte.

Sin embargo, a pesar de las ventajas conseguidas por este procedimiento y esta máquina, existen líneas de envasado de alta producción que requieren velocidades de respuesta aún mayores para llevar a cabo el embalaje de las bolsas llenas con los productos separados.

Además, el llenado de la manga que contiene los paquetes individuales, una vez cerrada, contiene un espacio vacío residual, el cual permite que los paquetes individuales se descoloquen durante su manipulación, lo cual dificulta la carga y descarga del lote.

Por lo tanto, la presente invención constituye una solución a estos problemas que posibilita el embalaje en las mangas de paquetes individuales de materiales divididos en bolsas, lo cual se traduce en una mayor velocidad de respuesta para las líneas de alta producción y permite producir un paquete mucho más compacto que es fácil de cargar y descargar.

Por todas estas razones, se puede imaginar la aceptación que tendrá la invención cuando se ponga en práctica, la cual, independientemente de cómo se clasifique o se utilice, y en virtud de sus características definitorias, se presta igualmente a su aplicación en el embalaje de granos, materiales en partículas tales como azúcar, harina de maíz, harina de trigo, material granular, gelatinas, hierbas medicinales, y análogos.

Por otra parte, se espera que esta invención tenga una aceptación aún mayor cuando se utilice para el embalaje de bolsas que contengan aperitivos, dada la fragilidad y el peso de los contenidos de estas bolsas individuales.

Resumen de un primer aspecto de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se da a conocer un procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen aperitivos, estando diseñadas las bolsas para ser embaladas de manera superpuesta entre sí creando una pila que encaja dentro de una película laminar de plástico termoadhesiva alargada unida a lo largo de sus bordes longitudinales para crear una manga y cerrada por su fondo y por su superficie laminar superior por medio de costuras de soldadura en cada lado, estando dicho procedimiento caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- a) hacer avanzar las bolsas que contienen aperitivos en disposición plana a lo largo de una cinta transportadora horizontal hacia una rueda elevadora vertical;
- 10 b) elevar las bolsas y empujar las bolsas individuales hacia un medio transportador horizontal el cual comprende una primera cinta inferior y una segunda cinta superior que transporta las bolsas hacia una abertura de entrada de un tubo de creación de la manga situado sobre el fondo de una película laminar alargada, dando tiempo a los medios de soldadura para realizar el cierre de dicho fondo por medio de una costura de soldadura transversal;
- 15 c) conformar parcialmente sobre el tubo de creación de la manga una película laminar continua cerrada longitudinalmente por soldadura en forma de una manga con su fondo soldado de acuerdo con la etapa b) para las bolsas;
- d) colocar al menos una o más bolsas apiladas sobre la abertura del tubo de creación de la manga;
- 20 e) empujar hacia abajo para originar el descenso conjunto de las primeras bolsas y la película, mientras que, al mismo tiempo, se cierra la manga con costuras longitudinales a lo largo de uno de sus lados mientras que la manga desciende con las bolsas en su interior;
- f) continuar alimentando bolsas que están dispuestas con al menos una o más bolsas apiladas sobre la abertura del tubo de creación de la manga y, seguidamente, empujar hacia abajo para provocar el descenso de todo el conjunto hasta completar el paquete apilando un número predeterminado de bolsas dentro de la manga; y
- 25 g) cerrar el lado superior del paquete conformado por la manga una vez completado, por medio de una soldadura transversal a lo largo del lado laminar superior, y separar el paquete creado por medio de un corte de tal manera que, al mismo tiempo, quede creado el fondo de la envoltura del siguiente paquete.
- 30 Varias características opcionales o preferentes del primer aspecto se definen en las reivindicaciones 2-11.

Resumen de un segundo aspecto de la invención

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se da a conocer una máquina para envolver bolsas de acuerdo con el primer aspecto, en donde la máquina está montada sobre un bastidor vertical y comprende:

- 35 medios transportadores sincronizados interconectados los cuales comprenden una cinta transportadora horizontal, una rueda elevadora vertical y un conjunto de medios de transporte horizontales el cual comprende una primera cinta inferior y una segunda cinta superior dispuestas en planos diferentes superpuestos y paralelos de tal manera que entre ellas se crea una vía de paso para las bolsas hacia una abertura de un tubo de creación de la manga;
- 40 un alimentador de película laminar de plástico termoadhesiva alargada el cual, con unos correspondientes rodillos guidores y elementos tensores, alimenta a una cámara que conforma la manga de envoltura para las bolsas apiladas de manera superpuesta entre sí, en donde dicha cámara comprende un saliente y un tubo de creación de la manga, estando esta manga parcialmente creada a partir de una costura de soldadura transversal inferior que define su fondo;
- 45 medios de soldadura horizontales en el fondo y en la parte superior de la envoltura, así como medios de soldadura verticales utilizados para unir los bordes longitudinales superpuestos de la envoltura laminar, estando situados los medios de soldadura horizontales por debajo de la salida del tubo de creación de la manga y comprendiendo mordazas térmicas utilizadas para crear una soldadura de cierre transversal del lado superior de la envoltura de cada paquete y del correspondiente fondo del siguiente paquete con medios de corte para separar entre sí los paquetes creados, incluyendo dichos medios de soldadura horizontales unos medios de soplado que provocan la creación de un fuelle, mientras que los medios de soldadura verticales están constituidos por un conjunto de mordazas térmicas situadas en un plano inferior al de la abertura de entrada del tubo de creación de la manga y por encima de dicho tubo, coincidiendo con la línea de superposición entre los bordes longitudinales de la envoltura; dicha máquina comprende además:
- 50

medios de empuje horizontales los cuales empujan las bolsas individuales desde su posición en la rueda elevadora vertical hacia los medios transportadores horizontales;

5 un compartimento de admisión de bolsas constituido por un cuerpo envolvente el cual comprende internamente una abertura de entrada al tubo de creación de la manga para las bolsas que son alimentadas por los medios transportadores;

10 medios de empuje de accionamiento vertical dispuestos sobre dicho compartimento de admisión, cuyo eje de acción es colineal con el eje del tubo de creación de la manga situado debajo del mismo, en donde dichos medios de empuje de accionamiento vertical comprenden en su extremo una placa y que, cuando son accionados, presionan sobre la al menos una bolsa sustentada sobre la abertura de entrada del tubo de creación de la manga y empujan la manga creada y su contenido a través de la salida del tubo de creación de la manga hacia los medios de soldadura horizontales; y

una cinta de salida dispuesta delante y debajo del tubo de creación de la manga para transportar los paquetes ya creados.

Las características preferentes u opcionales de la máquina son definidas en la reivindicación 13.

15 Breve descripción de los dibujos

Para mayor claridad y comprensión del objeto de la presente invención, se ilustra dicho objeto mediante varias figuras en las cuales ha sido representado en sus realizaciones preferentes, con fines ilustrativos, pero sin limitación:

20 la fig. 1 es una vista en perspectiva frontal desde arriba de una realización preferente de la máquina para el envasado de bolsas que contienen aperitivos, objeto de la presente invención, la cual muestra sus partes principales: cinta transportadora horizontal, una rueda elevadora vertical y el conjunto de medios de transporte horizontales; medios de soldadura horizontales para el lado inferior y el lado superior de la envoltura; medios de soldadura verticales para unir los bordes de la película de envoltura longitudinalmente; medios de empuje de accionamiento horizontal; compartimento de admisión de bolsas; medios de empuje de accionamiento vertical a través del tubo de creación de la manga que están situados por encima de dicho compartimento de admisión; y cinta de salida, todos ellos montados en un bastidor de soporte.

30 la fig. 2 es una vista frontal de la realización preferente de la máquina representada en la figura 1, la cual muestra en detalle la cinta transportadora horizontal, una rueda elevadora vertical y el conjunto de medios de transporte horizontales; los medios de termosellado horizontal del lado inferior y del lado superior de los paquetes; los medios de soldadura verticales para unir los bordes de la película de envoltura longitudinalmente; medios de empuje de accionamiento horizontal; compartimento de admisión de bolsas; medios de empuje de accionamiento vertical a través del tubo de creación de la manga que están situados por encima de dicho compartimento de admisión; y cinta de salida, todos ellos montados en un bastidor de soporte.

40 la fig. 3 es una vista lateral derecha de la máquina representada en la figura 1 en la cual se puede ver: cinta transportadora horizontal y rueda elevadora vertical; medios de empuje de accionamiento vertical; y el bastidor posterior en el cual se encuentra el eje de la bobina de material laminar en el correspondiente soporte de bobina, todos ellos montados en el mismo bastidor.

45 la fig. 4 es una vista en planta desde arriba de la máquina representada en la figura 1, la cual muestra: cinta transportadora horizontal, vista desde arriba de la rueda elevadora vertical; conjunto de medios de transporte horizontales; medios de empuje de accionamiento horizontal; medios de empuje de accionamiento vertical; y cinta de salida, todos ellos montados en un bastidor de soporte; y el bastidor posterior en el cual se encuentra el eje de la bobina de material laminar en el correspondiente soporte de bobina, todos ellos montados en el mismo bastidor.

50 la fig. 5 es una vista esquemática de una realización preferente del transporte de las bolsas que contienen aperitivos desde la rueda elevadora vertical en la cual son empujados por medios de empuje horizontales hacia la vía de paso existente entre las cintas superior e inferior de las cintas transportadoras horizontales, y su colocación sobre la boca de la entrada del tubo de creación de la manga por acción de los mecanismos de empuje verticales, como en la máquina representada en las figuras 1-4.

55 la fig. 6 es una serie de vistas de una realización preferente del preformador, en la cual la figura 6A

es una vista lateral la cual muestra su posición sobre el tubo de creación de la manga, la figura 6B es una vista superior en planta, la figura 6C es un dibujo en perspectiva y la figura 6D es una vista lateral en planta del mismo.

- 5 la fig. 7A muestra una bolsa que contienen aperitivos antes de ser empaquetada, con sus esquinas desplegadas, y la figura 7B es la misma bolsa cruzando el preformador, la cual muestra cómo las esquinas se pliegan a lo largo de sus lados.
- la fig. 8 es una vista esquemática de un instante durante la formación del paquete de bolsas de aperitivos antes de su cierre por soldadura, el cual contiene un número predeterminado de dichas bolsas, usando la máquina representada en las figuras 1-4.
- 10 la fig. 9 muestra un paquete compacto de bolsas de aperitivos llenas, obtenido de acuerdo con una realización preferente del procedimiento de la presente invención, el cual no presenta espacios vacíos en su interior, usando la máquina representada en las figuras 1-4.

15 En las figuras en las cuales aparecen flechas, estas indican el sentido del movimiento de avance durante el procedimiento de embalaje de bolsas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones propuestas de esta invención.

Descripción detallada de la invención

Procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos

20 En términos generales, en un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos, en el cual las bolsas se llenan con un producto con forma de trozos, gránulos o polvo, estando diseñadas las bolsas para ser embaladas de manera superpuesta entre sí creando una pila que encaja dentro de una envoltura laminar de plástico termoadhesiva alargada unida a lo largo de sus bordes longitudinales para crear una manga cerrada por su fondo y por su pared superior laminar por medio de costuras de soldadura en cada lado:

El procedimiento referido está caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- 25 a) hacer avanzar las bolsas en disposición plana a lo largo de un transportador el cual comprende una primera cinta inferior y una segunda cinta superior para la elevación y la transferencia;
- 30 b) depositar al menos una primera bolsa sobre un soporte de manera que, mientras que la bolsa se encuentre en este apoyo, en un lado de la abertura de un tubo de creación de la manga situado sobre el fondo de la envoltura laminar alargada, se dé tiempo a los medios de soldadura para cerrar dicho fondo con una costura de soldadura transversal;
- c) conformar parcialmente sobre el tubo de creación de la manga una envoltura laminar continua cerrada longitudinalmente por soldadura en forma de una manga con su fondo soldado de acuerdo con la etapa b) para las bolsas;
- 35 d) empujar horizontalmente una primera bolsa colocada sobre el soporte hacia la abertura adyacente del tubo de creación de la manga, permaneciendo apoyado sobre el borde de dicha abertura;
- e) empujar verticalmente para provocar el descenso conjunto de la primera bolsa y la envoltura, al mismo tiempo que se cierra la manga con costuras longitudinales a lo largo de uno de sus lados mientras que la manga desciende con las bolsas en su interior;
- 40 f) seguir alimentando bolsas sobre el soporte empujándolas primero horizontalmente, provocando así que se desplacen hacia la abertura adyacente del tubo de creación de la manga y, a continuación, verticalmente, provocando el descenso de todo el conjunto hasta completar el paquete apilando un número predeterminado de bolsas dentro de la manga; y
- 45 g) cerrar el lado superior laminar del paquete conformado por la manga una vez completado, por medio de una soldadura transversal, y separar el paquete creado por medio de un corte de tal manera que, al mismo tiempo, quede creado el fondo de la envoltura del siguiente paquete.

50 Más específicamente, dicho espacio sobre el soporte antes mencionado alimentado por el transportador está destinado a la acumulación temporal de al menos una bolsa y está colocado en un lado adyacente a una abertura del tubo de creación de la manga vertical, el cual es una extensión de un saliente de creación, siendo tanto el tubo como el saliente elementos constitutivos de una cámara de creación de la manga. El saliente de creación rodea el tubo de creación de la manga y es el encargado de plegar la envoltura laminar de plástico termoadhesiva alargada en forma de una manga sobre el tubo de creación de la manga en el cual se sella longitudinalmente la manga.

Unos medios de empuje de accionamiento horizontal son los encargados de desplazar las bolsas situadas sobre el soporte hacia la abertura del tubo de creación de la manga adyacente. Preferentemente, los medios de accionamiento horizontal son un cilindro neumático o hidráulico.

5 El descenso sucesivo del paquete el cual comprende las bolsas y su envoltura se produce por acción de un empuje vertical que provocan que una placa presione hacia abajo contra las bolsas soportadas sobre el borde de la abertura del tubo de creación de la manga mientras las bolsas van siendo forzadas hacia dentro de dicha envoltura en intervalos determinados por la introducción de cada al menos una bolsa consecutiva.

10 Además, los medios de empuje de accionamiento vertical de empuje son los encargados de forzar las bolsas que previamente fueron empujados horizontalmente, empujándolas ahora hacia abajo en el interior del manga que se está creando a medida que se va llenando la manga, evitando así que las bolsas queden flojas en el interior del paquete y provocando el descenso conjunto de las bolsas y la manga. Preferentemente, los medios de accionamiento vertical pueden ser un servomecanismo accionado por sensores y topes de carrera que lo llevan de una posición a otra y definen de manera secuencial la posición y el desplazamiento que se ha de adoptar en función de la etapa de llenado del paquete.

15 Las costuras longitudinales creadas sobre el material laminar en uno de sus lados para conformar la manga de envoltura pueden ser discontinuas, es decir, una serie de soldaduras cortas y paralelas y contiguas de tal manera que den la apariencia y produzcan la apariencia de una soldadura continua. Estas costuras se realizan durante el descenso de la manga con las bolsas contenidas en su interior, empujadas por los medios de accionamiento vertical. Dichas costuras discontinuas pueden ser oblicuas a los bordes longitudinales de la lámina para facilitar la tarea durante el descenso del paquete completo.

20 De esta manera, se consiguen paquetes muy compactos, creados mediante la manga obtenida a partir del material laminar envuelto alrededor de la pila de bolsas llenas, la cual está cerrada en sus superficies superior e inferior por las respectivas costuras transversales y longitudinales. Durante todo el procedimiento, la manga se cierra mediante la unión de sus bordes longitudinales superpuestos mediante las citadas costuras realizadas longitudinalmente.

25 Preferentemente, el cierre por soldadura del fondo de la envoltura se realiza conjuntamente con un soplado contra dos de las paredes laterales opuestas de dicha envoltura, dando lugar así a la creación gradual de cada fuelle longitudinal.

30 El cierre por soldadura del paquete de bolsas se realiza al mismo tiempo que el cierre por soldadura del fondo del paquete inmediato siguiente y, a continuación, se realiza un corte para separar los paquetes cerrados, quedando así creado el fondo de la envoltura del paquete siguiente.

Por su parte, el cierre por soldadura transversal de la etapa g) puede ser una tira de soldadura cortada a lo largo de su parte media, o bien el cierre por soldadura transversal de la etapa g) puede ser doble y el corte se realiza en el espacio vacío existente entre las dos costuras de soldadura.

35 A los efectos de cerrar el paquete de manera compacta con un número predeterminado de bolsas mediante el cierre por soldadura transversal de la etapa g), cuando finaliza la carga de las bolsas dentro de la manga, debe quedar determinada una zona de sellado horizontal en el punto medio de la distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga y la superficie superior de la última bolsa, siendo dicha distancia igual a la distancia entre el centro del paquete y el lado de la manga sobre la cual se crea la soldadura de cierre transversal del lado superior de la envoltura del paquete y del fondo correspondiente a la envoltura del paquete siguiente.

40 El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos contempla opcionalmente que, antes de la etapa d), se deposite al menos una segunda bolsa sobre la anterior dispuesta sobre el soporte, de tal manera que la segunda bolsa quede apilada sobre la primera.

45 El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos contempla opcionalmente que la etapa f) comprenda la alimentación de bolsas al soporte, de tal manera que se creen pilas de al menos dos o más bolsas, tras lo cual son empujadas primero horizontalmente, provocando su desplazamiento hasta la abertura adyacente del tubo de creación de la manga, y luego verticalmente, causando el descenso conjunto de las bolsas y la manga hasta completar el paquete, apilando en su interior un número predeterminado de bolsas envueltas por la manga.

50 En una realización preferente, la abertura de entrada al tubo de creación de la manga comprende en su borde medios de soporte para las bolsas. En una realización de la invención, estos medios son simplemente solapas embocadoras dispuestas paralelamente y enfrentadas entre sí sobre lados opuestos de la abertura de entrada al tubo de creación de la manga.

55 En otra realización de la presente invención, se describe una máquina con la cual se puede llevar a cabo el citado procedimiento, la cual presenta algunas similitudes con la descrita en la patente AR 000660 B1, documento que se incorpora en esta invención en su totalidad a título de referencia.

Máquina para envolver bolsas que contienen productos aplicable al procedimiento descrito anteriormente

Entonces, un segundo aspecto de la presente invención da a conocer una máquina montada en un bastidor vertical (1) para envolver bolsas (2) que es aplicable al procedimiento de acuerdo con lo descrito anteriormente, y la cual comprende los siguientes elementos (3):

medios de transporte de cinta sinfin sincronizados (4) los cuales comprenden una primera cinta inferior (5) y una segunda cinta superior (6) para la elevación y la transferencia, dispuestas en planos diferentes superpuestos y paralelos de tal manera que entre ellas se crea una vía de paso (7) para las bolsas llenas (2) hacia un soporte (8);

un alimentador (9) de película laminar o de lámina de plástico termoadhesiva (10) el cual, con unos correspondientes rodillos guidores (11) y elementos tensores (12), alimenta a una cámara de creación de la manga (13) con la envoltura para las bolsas apiladas (2), en donde dicha cámara (13) comprende un saliente (14) y un tubo de creación de la manga (15), estando dicha manga (16) parcialmente creada desde una costura de soldadura transversal inferior que crea su fondo (17);

medios de soldadura horizontales (18) del fondo (17) y en la parte superior de la envoltura, así como medios de soldadura verticales (19) para unir los correspondientes bordes longitudinales superpuestos (20) de la película de envoltura (10), en donde los medios de soldadura horizontales (18) están dispuestos por debajo de la salida (35) del tubo de creación de la manga (15) y comprenden mordazas térmicas (21) utilizadas para crear una soldadura de cierre transversal (22) de la pared superior de la envoltura de cada paquete (23) y del fondo (17) correspondiente a la envoltura del siguiente paquete (23) con unos medios de corte (24) para separar entre sí los dos paquetes creados (23), incluyendo dichos medios de soldadura horizontales (18) medios de soplado (25) que permiten conformar un fuelle (26) en la manga (16); mientras que los medios de soldadura verticales (19) están constituidos por un conjunto de mordazas térmicas (21) situadas en un plano más bajo que el del soporte (8) y por encima del tubo de creación de la manga (15), y coincidiendo con la línea de superposición entre los bordes longitudinales (20) de la envoltura;

estando dicha máquina (1) caracterizada porque comprende además:

un compartimento de admisión (28) de las bolsas (2), constituido por un cuerpo envolvente (29) el cual comprende interiormente el soporte horizontal (8) para las bolsas (2) que son alimentadas por los medios de transporte (4) y una abertura de entrada adyacente (30) al tubo de creación de la manga (15);

medios de empuje de accionamiento horizontal (31) que actúan sobre una placa montada de manera móvil (32) que barre la superficie del soporte horizontal (8) hacia la abertura (30) del tubo de creación de la manga (15) y;

medios de empuje de accionamiento vertical (33) dispuestos sobre dicho compartimento de admisión (28), y cuyo eje de acción es colineal con el eje del tubo de creación de la manga (15) que está situado debajo del mismo, en donde dichos medios de empuje de accionamiento vertical (33) incluyen en su extremo una placa (34) que, al ser accionados, se apoyan sobre la al menos una bolsa sustentada sobre la abertura (30) del tubo de creación de la manga (15) empujando la manga creada (16) y su contenido a través de la salida (35) del tubo de creación de la manga (15) hacia los medios de soldadura horizontales (18).

Esta máquina (1) permite recibir las bolsas (2) sobre un soporte (8) ubicado dentro de un compartimento de admisión (28), siendo empujadas dichas bolsas primero horizontalmente hacia la entrada del tubo de creación de la manga (15), el cual está situado en el interior de la manga (16) que se está creando, y siendo a continuación empujadas verticalmente mediante medios mecánicos *ad hoc* para continuar el avance de la manga (16) que se está creando, reduciendo así el tiempo de embalaje y evitando que queden espacios vacíos en el interior del paquete (23), lo cual redundaría en una merma de su estabilidad.

La máquina (1) comprende un armazón vertical (3) o bastidor que presenta dispuesto en su parte superior un mecanismo de empuje de accionamiento horizontal que desplaza las bolsas (2) que son depositadas sobre un espacio de soporte (8) hacia dentro del compartimento de admisión (28) por acumulación desde un transportador inclinado y otro horizontal con las bolsas (2) que contienen productos en trozos, en gránulos y/o en forma de polvo.

Simultáneamente, en niveles inferiores alineados con el compartimento de admisión (28), está montada un cámara de creación de la manga (13) la cual comprende el saliente de creación (14) y el tubo de creación de la manga (15), los medios de soldadura verticales y horizontales, y la bobina (40) con todo el sistema de alimentación (9) de la película de envoltura de plástico plana (10).

Más específicamente, el armazón (3) es un cuerpo constituido por dos grandes columnas verticales que descansan sobre una base o patas que soportan toda la estructura, y al que van fijados los rieles que constituyen el soporte de las barras portamordazas del sistema de soldadura horizontal, así como el eje de la bobina (40) con la

lámina de plástico (10), los rodillos guías, la parte superior de creación de la manga y demás mecanismos y dispositivos, accionados por uno o dos motores a través de cajas de engranajes, transmisores de movimiento, etc., los cuales no se describen en detalle en este documento al no resultar relevantes a los efectos de la presente invención y que se pueden llevar a cabo de muchas maneras diferentes que únicamente difieren en su construcción.

5 El dispositivo conformador va creando la manga de polietileno (16) la cual, una vez cerrada lateralmente, se desliza sobre las zonas adyacentes a los bordes longitudinales (20) superpuestos entre las mordazas de un sistema de medios de soldadura verticales (19) que van produciendo costuras transversales oblicuas y discontinuas (38), toda vez que se detiene la manga (16), y en la medida de su avance. El movimiento deslizante de esta pieza se logra mediante un cilindro de sellado vertical (36).

10 Los medios de transporte (4) de la máquina (1) de acuerdo con la presente invención comprenden un primer transportador inclinado y un segundo transportador horizontal que descarga sobre el soporte horizontal (8) del compartimento de admisión (28). Opcionalmente, la salida del segundo medio transportador horizontal comprende dos brazos de presión laterales que, con extremos de acoplamiento, logran que las bolsas (2) sean lateralmente uniformes, si fuese necesario, en función con el tipo de producto que se esté envasando.

15 Tanto el transportador inclinado y como el transportador horizontal pueden ser de tipo banda o cinta sinfin, y por encima de los mismos se disponen otros transportadores de cinta menores, cuyas ruedas giran en sentido opuesto al del movimiento del transportador, produciendo un sentido de avance común hacia el sistema de apilamiento el cual comprende el compartimento de admisión (28) con su soporte (8) antes del tubo de creación de la manga (15). Preferentemente, los transportadores están accionados electromecánicamente mediante un motor eléctrico con una caja de engranajes (39).

La distancia entre las cintas de cada transportador es tal que la bolsa encaja estrechamente entre las mismas para facilitar su movimiento.

25 Como se ha comentado anteriormente, el transportador avanza con un movimiento lineal uniforme y termina su avance en el compartimento de admisión (28) el cual comprende el soporte de apilado (8) y por detrás de la entrada al tubo de creación de la manga (15) alrededor del cual se crea la manga (16).

Este compartimento consiste en un bastidor o cuerpo envolvente (29) con cuatro paredes verticales cuyos bordes superiores están situados por debajo del plano el cual comprende la sección superior de la cinta horizontal, las cuales delimitan una cavidad con un soporte (8) compatible con la forma y el tamaño de cada bolsa.

30 Preferentemente, la pared delantera del cuerpo envolvente (29) puede comprender una ventana de inspección (27), la cual puede estar preferentemente cerrada con un medio transparente tal como, por ejemplo, una placa de acrílico.

También preferentemente, los medios de empuje horizontales (31) comprenden un cilindro de empuje horizontal, preferentemente neumático o hidráulico.

35 En una realización preferente, la abertura de entrada (30) al tubo de creación de la manga (15) comprende en su borde medios de soporte de las bolsas (2). En una realización, estos medios son simplemente solapas embocadoras dispuestas paralelamente y enfrentadas entre sí sobre lados opuestos de la abertura de entrada (30) al tubo de creación de la manga (15).

Preferentemente, los medios de empuje vertical (33) comprenden un servomecanismo, y la placa (34) de los medios de empuje vertical (33) es cóncava.

40 La máquina de envolver (1) puede entonces comprender un compartimento de admisión (28) el cual está constituido por un cuerpo envolvente (29) de paredes rígidas, de las cuales la frontal comprende opcionalmente una ventana de inspección (27), el cual delimita un espacio cuya capacidad es compatible con las bolsas en disposición plana (2) las cuales entran en dicha cavidad, en donde la parte superior de dicho espacio es abierta, mientras que la parte inferior constituye un soporte (8) para las bolsas (2) y adyacente a dicho soporte está la abertura (30) del tubo de creación de la manga (15), en donde el lado de soporte (8) está constituido por una placa (32) asociada con un cilindro de empuje horizontal (31) que desplaza las bolsas (2) sobre la boca del tubo de creación de la manga (15) liberando el soporte (8), de manera que, seguidamente, un servomecanismo de accionamiento vertical (33) empuje las bolsas (2) con una placa asociada (34) situada en su extremo inferior a través de dicho tubo de creación de la manga (15) y hasta el interior de la manga de envoltura (16), en donde el citado compartimento es alimentado con 45 bolsas (2) por los medios de transporte (4), y en donde la placa (32) del cilindro de empuje horizontal es accionada en respuesta a la admisión de al menos una bolsa en la cavidad del compartimento por un sensor, la placa (34) del servomecanismo de accionamiento vertical (33) es accionada en respuesta a la transferencia de al menos una bolsa sobre la abertura (30) del tubo de creación (15) por otro sensor y las mordazas de soldadura son accionadas en respuesta a un sensor que cuenta las bolsas (2) que pasan por el tubo de creación de la manga (15).

55 Un sensor de admisión de cada bolsa es un ojo eléctrico que detecta el momento en el cual al menos una bolsa ha entrado totalmente en dicho compartimento de admisión (28) sobre el soporte (8), desencadenando el

empuje del cilindro de empuje horizontal para colocar la al menos una bolsa sobre la abertura (30) del tubo de creación de la manga de envoltura (15).

5 Un sensor de detección sobre la abertura (30) del tubo de creación de la manga (15) es un ojo eléctrico que detecta el momento en el cual la al menos una bolsa ha sido colocada sobre la abertura (30) del tubo de creación de la manga (15), desencadenando la activación del servomecanismo de empuje vertical para empujar dicha bolsa a través de la boca del tubo de creación de la manga (15), provocando el avance conjunto de las bolsas (2) y la manga (16).

10 Un sensor en el tubo de creación de la manga (15) es un ojo eléctrico que, al detectar el momento en el cual un número predeterminado de bolsas (2) ha atravesado totalmente dicho tubo de creación de la manga (15), completando la pila dentro del paquete (23), desencadena la activación de las mordazas térmicas (21) utilizadas para realizar una soldadura transversal de cierre (22) a través del lado superior de la envoltura de cada paquete (23) y del correspondiente lado del fondo (17) de la envoltura del siguiente paquete (23) y, a continuación, la activación de los medios de corte (24) que separan entre sí los paquetes creados (23).

15 Por debajo del compartimento de admisión (28) y alineado con este sobre el lado opuesto del soporte (8) está el tubo de creación de la manga (15) rodeado por el saliente de conformación de la manga (14), los cuales constituyen la estructura que compone la cámara de conformación de la manga (13).

20 A esta cámara de conformación (13) se envía una película de polipropileno (10) la cual, procedente de una bobina (40) que gira en torno a un eje inferior y a través de rodillos guidores, se inserta entre una mordaza de presión rotatoria móvil montada en un brazo articulado y una mordaza de presión rotatoria montada en el extremo de un brazo fijo.

El conjunto de las dos mordazas de presión constituye una pinza de frenado de la lámina (10), la cual mantiene la lámina firmemente tensada por sobre el saliente de creación sobre el cual asciende, tras lo cual desciende por el tubo de creación de la manga rígido (15).

25 Por debajo del mencionado conducto rígido se dispone un sistema de medios de soldadura horizontal que consisten en barras portamordazas de soldadoras para la soldadura y el corte, las cuales, con el fin de permitir su movimiento de apertura y cierre horizontal, están fijadas a las respectivas paredes que están perforadas por esta razón. Además, dicho sistema de brazos de presión se completa opcionalmente con dos boquillas sopladoras enfrentadas entre sí las cuales, a medida que la manga (16) pasa a través de la zona adyacente al lado del fondo soldado (17), crean los fuelles laterales (26) diseñados para permitir la creación de una base plana.

30 Tanto la mordaza como la contramordaza son piezas preferentemente hechas de bronce y conformadas en «U», refrigeradas por circulación de aire y enfrentadas entre sí por sus ramales libres los cuales finalizan en los soportes elásticos, preferentemente de caucho sintético resistente a la temperatura, y los contrasopores rígidos antideslizantes, cuyo propósito es mantener firmemente la lámina de polietileno (10) mientras se produce la soldadura y el corte.

35 Dentro de cada «U» existe una pieza de acero deslizante sobre la cual va montada al menos una tira de soldadura o bien dos, preferentemente de Nicromo, las cuales son las responsables de efectuar una soldadura única o bien dos, una inferior y otra superior; a lo largo de la envoltura, y el sistema también lleva, en la zona media central, una hoja de corte con un borde especial que está insertada en un rebaje opuesto y la cual es la encargada de separar entre sí los paquetes creados (23), realizando un corte en la tira resultante de una única soldadura o en el espacio entre dos costuras de soldadura consecutivas. Las tiras de soldadura mencionadas anteriormente están sujetadas de manera rígida por un extremo sobre una parte superior aislada, mientras que desde el otro extremo son tomadas por una parte superior deslizante mediante resortes que mantienen la tensión de la tira y evitan que se afloje, compensando al mismo tiempo su dilatación cuando se calienta.

45 Las tiras de soldadura en cualquiera de sus realizaciones están recubiertas por una lámina de Teflón para evitar que el polietileno se pegue durante el sellado.

Cabe indicar que el movimiento deslizante de esta pieza se logra a través de un cilindro de sellado horizontal (37) cuyo vástago en la mordaza de presión izquierda empuja la pieza portadora de la cuchilla para efectuar el sellado y el corte del polietileno.

50 Además, al menos una de estas mordazas de presión puede incluir un tornillo de regulación destinado a ajustar el cierre de las mordazas de soldadura y de corte con el fin de garantizar un perfecto funcionamiento de los conjuntos.

Todo este sistema se desplaza con movimientos alternativos horizontales de sus mordazas entre la posición cerrada de soldadura o abierta de liberación, según sea el caso.

55 En resumen, los medios de soldadura horizontales (18) comprenden un conjunto de mordazas térmicas (21) utilizadas para sellar una tira de soldadura transversal de cierre (22) del lado superior de la envoltura de cada

paquete (23) y del correspondiente lado del fondo (17) de la envoltura del siguiente paquete (23) con un medio de corte (24) para separar entre sí los paquetes creados (23) por el medio de la tira, o bien dichos medios de soldadura horizontales (18) comprenden dos conjuntos de mordazas térmicas (21), usándose la inferior para realizar la soldadura transversal de cierre (22) del lado superior de la envoltura de cada paquete (23) y la superior para realizar la soldadura transversal de cierre (22) del correspondiente lado del fondo (17) de la envoltura del siguiente paquete (23) con un medio de corte (24) para separar entre sí los paquetes creados (123) por el espacio vacío que existe entre las dos soldaduras.

A los efectos de cerrar el paquete (23) de manera compacta con un número predeterminado de bolsas (2), habiendo sido creado dicho paquete mediante la máquina (1) descrita, se debe tener en cuenta que cuando finaliza la carga de las bolsas (2) dentro de la manga (16) queda determinada una zona de sellado horizontal en el punto medio de una distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga (15) y la superficie superior de la última bolsa, la cual debe ser igual a la distancia entre el centro del paquete (23) y el lado de la manga (16) sobre la cual las mordazas térmicas (21) realizan una soldadura de cierre transversal (22) en el lado superior de la envoltura de cada paquete (23) y en el lado del fondo (17) correspondiente a la envoltura del paquete siguiente (23).

Los sensores de la máquina (1) se pueden calibrar con el fin de que los medios de transporte sincronizados (4) alimenten bolsas (2) al soporte (8) de tal manera que formen pilas de al menos dos bolsas (2), siendo dichas pilas empujadas primero horizontalmente provocando su desplazamiento sobre la abertura adyacente (30) del tubo de creación de la manga (15) y seguidamente empujadas verticalmente logrando el descenso de todo el conjunto, bolsas y manga, hasta completar el paquete (23), apilando en su interior un número predeterminado de bolsas (2) envueltas en la manga (16).

La máquina de las figuras 1-5 funciona de la siguiente manera:

Quando el transportador avanza, las bolsas se ven forzadas a pasar a través de una vía de paso delimitada entre la primera cinta inferior y la segunda cinta superior para la elevación y la transferencia de dichas bolsas. Opcionalmente, los brazos de un dispositivo de aplanamiento lateral pueden alisar los lados y dobleces superiores de las bolsas de acuerdo con su contenido.

Previamente, la manga se ha cerrado por su pared del fondo con costuras de soldadura y el conjunto de mordazas de soldadura sostiene el paquete mientras que, al mismo tiempo, los medios de corte lo separan del fondo del siguiente paquete creado.

La primera bolsa entra a la cavidad del compartimento de admisión y se deposita sobre el soporte interior. Eventual y opcionalmente, puede darse el caso de que al menos una segunda bolsa entre en la misma cavidad del compartimento y se apile sobre la bolsa anterior. Dicha bolsa o la última bolsa de la pila creada sobre el soporte del compartimento activa un sensor que provoca que el cilindro de accionamiento horizontal empuje la bolsa o la pila de bolsas hacia la abertura de entrada al tubo de creación de la manga, las cuales quedan soportadas sobre el borde de dicho tubo.

Es entonces cuando, por acción sincronizada con el cilindro de accionamiento horizontal o por acción de otro sensor ubicado adecuadamente, tal como por ejemplo un ojo eléctrico, los medios de empuje verticales son puestos en movimiento mediante una placa fijada en su extremo, la cual acompaña a las bolsas en su descenso a través del tubo de creación de la manga, hasta que llegan al fondo cerrado de la envoltura o se apilan sobre las bolsas que ya se encuentran en el interior del paquete.

Solamente por acción del empuje vertical realizado sobre las bolsas se produce el descenso conjunto de las bolsas y de la manga que las envuelve, circunstancia en la cual el soldador vertical produce las primeras costuras transversales oblicuas a lo largo de toda la longitud de los bordes superpuestos. Un sensor intermedio actúa con la sombra de las bolsas: cuando las bolsas pasan, se activa un recuento el cual, cuando llega al número de bolsas predeterminado, desencadena el cierre por soldadura del paquete y la creación del lado del fondo del siguiente paquete.

Quando se vacía la zona del medio de soporte del interior del compartimento de admisión, la siguiente bolsa entra al compartimento de admisión; en este caso y en los cuales siguen, las bolsas sucesivas van siendo empujadas hacia la abertura del tubo de creación de la manga y, seguidamente, son empujadas verticalmente de manera individual o en pilas de al menos dos bolsas cada una hasta el fondo de la envoltura.

Los medios de soldadura horizontales solo trabajan horizontalmente y las mordazas se mantienen cerradas hasta que la primera bolsa o el primer grupo de bolsas alcanza el fondo del paquete, permitiendo de esta manera que el sellado se complete de manera efectiva, tras lo cual se abren para que el siguiente empuje vertical pueda arrastrar la manga del paquete que se está creando, la cual contiene las bolsas ya introducidas.

El empuje vertical de dos o más bolsas apiladas hacia la manga acelera el procedimiento de embalaje. Esto puede definirse mediante una programación adecuada de la máquina, obteniéndose velocidades y cantidades de bolsas por paquete de acuerdo con lo que resulte conveniente para cada producto o situación de embalaje.

Solamente por acción del empuje vertical realizado sobre las bolsas se produce el descenso conjunto de las bolsas y de su manga de envoltura, circunstancia en la cual el soldador vertical produce las primeras costuras transversales oblicuas a lo largo de toda la longitud de los bordes superpuestos. Un sensor intermedio trabaja con la sombra de las bolsas: cuando las bolsas pasan, activan un recuento el cual, cuando llega al número de bolsas predeterminado, desencadena el cierre por soldadura del paquete y la creación del lado del fondo del siguiente paquete.

De esta manera, se repite el procedimiento hasta completar el paquete, dejando un tramo final de envoltura con un cuello lo suficientemente largo como para permitir realizar el cierre con al menos una soldadura horizontal del paquete, o bien dos soldaduras: una en el lado laminar superior con la cual se cierra el paquete resultante y otra realizada en el lado del fondo, con la cual se cierra dicho fondo dejándolo listo para reiniciar las etapas descritas; mientras, al mismo tiempo, la hoja de corte realiza un corte en la zona intermedia de la soldadura única o entre las dos costuras en la segunda realización, lo cual separa el paquete, dejando el paquete formado sobre una cinta de salida y listo para su carga o manipulación, según sea el caso.

A los efectos de cerrar el paquete de manera compacta con un número predeterminado de bolsas, cuando finaliza la carga de las bolsas dentro de la manga queda determinada una zona de sellado horizontal en el punto medio de una distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga y la superficie superior de la última bolsa, la cual debe ser igual a la distancia entre el centro del paquete y el lado de la manga sobre la cual las mordazas térmicas realizan una soldadura transversal para cerrar el lado superior de la envoltura de cada paquete y en el correspondiente lado del fondo de la envoltura del paquete siguiente.

Procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen aperitivos

En un tercer aspecto de acuerdo con esta invención, se propone un procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas llenas, en el cual las bolsas se llenan con un producto de aperitivo en cualquiera de sus formas, estando diseñadas las bolsas para ser embaladas de manera superpuesta entre sí creando una pila que encaja dentro de una envoltura laminar de plástico termoadhesiva alargada unida a lo largo de sus bordes longitudinales para crear una manga cerrada por su fondo y por su lado laminar superior por medio de costuras de soldadura en cada lado; comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- a) hacer avanzar las bolsas que contienen aperitivos en disposición plana a lo largo de un transportador hacia una rueda elevadora vertical;
- b) elevar las bolsas y empujarlas individualmente hacia un transportador horizontal el cual comprende una primera cinta inferior y una segunda cinta superior que transporta las bolsas hacia dentro de una abertura de un tubo de creación de la manga situado sobre el fondo de una envoltura laminar alargada, dando tiempo a los medios de soldadura para cerrar dicho fondo con una costura de soldadura transversal;
- c) conformar parcialmente sobre el tubo de creación de la manga una envoltura laminar continua cerrada longitudinalmente por soldadura en forma de una manga con su lado de fondo soldado de acuerdo con la etapa b) para las bolsas;
- d) colocar al menos una o más bolsas apiladas sobre la abertura del tubo de creación de la manga;
- e) empujar hacia abajo para provocar el descenso conjunto de las primeras bolsas y la envoltura, al mismo tiempo que se cierra la manga con costuras longitudinales a lo largo de uno de sus lados mientras que la manga desciende con las bolsas en su interior;
- f) seguir alimentando bolsas, estando colocadas al menos una o más bolsas apiladas sobre la abertura del tubo de creación de la manga y, seguidamente, empujar hacia abajo para provocar el descenso del conjunto un número de veces hasta completar el paquete apilando un número predeterminado de bolsas dentro de la manga; y
- g) cerrar el lado superior laminar del paquete conformado por la manga una vez completado, por medio de una soldadura transversal, y separar el paquete creado por medio de un corte de tal manera que, al mismo tiempo, quede creado el fondo de la envoltura del paquete siguiente.

Las bolsas que se encuentran a una determinada altura sobre una plataforma de soporte de la rueda elevadora vertical son empujadas mediante medios de empuje de accionamiento horizontal hacia la abertura del tubo de creación de la manga adyacente. Preferentemente, los medios de empuje horizontal pueden ser un cilindro neumático o hidráulico.

La elevación de las bolsas mediante una rueda elevadora vertical permite el enfriamiento del sellado térmico de las bolsas individuales, haciéndolas más resistentes a la rotura por presión durante su embalaje.

Preferentemente, las bolsas permanecen sobre la boca del tubo de creación de la manga sustentadas

sobre medios de soporte en el borde de dicha abertura.

Preferentemente, la abertura de entrada al tubo de creación de la manga comprende medios de soporte para las bolsas, los cuales pueden ser de diferentes tipos y presentar diferentes diseños constructivos. Preferentemente, los medios de soporte son solapas de embocadura abiertas hacia fuera dispuestas paralelamente en dos lados opuestos de la abertura del preformador/tubo de creación de la manga. De esta manera, la bolsa o las bolsas son arrastradas por el último tramo de la primera cinta inferior de los medios transportadores horizontales hasta la boca del preformador/tubo de creación de la manga y las solapas de los medios de soporte les prestan un soporte temporal. Cuando la bolsa o las bolsas reciben el empuje vertical para entrar en la manga, sufren una deformación lateral de tal manera que las esquinas de la bolsa o las bolsas se ven forzadas a doblarse, plegándose sobre dichas partes laterales por acción del preformador.

También se pueden utilizar otras alternativas constructivas, tales como, por ejemplo, la utilización de rodillos de giro libre en lugar de las aletas descritas en la boca del preformador/tubo de creación de la manga o solapas elásticas colocadas sobre el borde de la abertura del tubo de creación de la manga, o también combinaciones de los anteriores.

Más específicamente, dichos medios de soporte son utilizados para la acumulación temporal de al menos una bolsa y están montados sobre la abertura del tubo de creación de la manga vertical, el cual es una extensión de un saliente de creación, siendo tanto el tubo como el saliente elementos constitutivos de una cámara de creación de la manga. El saliente de creación rodea la manga y es el responsable de plegar la envoltura laminar de plástico termoadhesiva alargada en forma de una manga sobre el tubo de creación de la manga sobre el cual se sella longitudinalmente la manga.

También preferentemente, la abertura del tubo de creación de la manga comprende un preformador el cual fuerza el plegado de las esquinas de los paquetes individuales de aperitivos sobre sus partes laterales al pasar a través del mismo con el fin de evitar desgarros de la manga a causa de las esquinas extendidas y facilitar el embalaje de las bolsas de manera ajustada a la manga.

El descenso sucesivo del paquete el cual comprende las bolsas y su envoltura se produce por acción de medios de empuje vertical los cuales provocan que una placa presione hacia abajo contra las bolsas soportadas sobre el borde de la abertura del tubo de creación de la manga mientras las bolsas van siendo forzadas a dicha envoltura en intervalos determinados por la introducción de cada al menos una bolsa consecutiva.

Además, los medios de empuje de accionamiento vertical son los encargados de forzar las bolsas que previamente fueron empujados horizontalmente desde la rueda elevadora vertical hasta la abertura del tubo de creación de la manga, empujándolas ahora hacia abajo en el interior de la manga que se está creando a medida que se va llenando la manga, evitando así que las bolsas queden flojas en el interior del paquete y provocando el descenso conjunto de las bolsas y la manga. Preferentemente, los medios de accionamiento vertical pueden ser un servomecanismo accionado por sensores y topes de carrera los cuales lo llevan de una posición a otra y definen secuencialmente la posición y el desplazamiento que se ha de adoptar en función de la etapa de llenado del paquete.

Las costuras longitudinal creadas sobre el material laminar en uno de sus lados para conformar la manga de envoltura pueden ser discontinuas, es decir, una serie de soldaduras cortas y paralelas y contiguas de tal manera que den la apariencia y produzcan el efecto de una soldadura continua. Estas costuras se realizan durante el descenso de la manga con las bolsas contenidas en su interior, empujadas por los medios de accionamiento vertical. Dichas costuras discontinuas pueden ser oblicuas a los bordes longitudinales de la lámina para facilitar la tarea durante el descenso del paquete completo.

De este modo, se consiguen paquetes muy compactos, creados mediante la manga obtenida a partir del material laminar envuelto alrededor de la pila de bolsas llenas, la cual está cerrada en sus superficies superior e inferior por las respectivas costuras transversales y longitudinales. Durante todo el procedimiento, la manga se cierra mediante la unión de sus bordes longitudinales superpuestos mediante las citadas costuras realizadas longitudinalmente.

Preferentemente, el cierre por soldadura del fondo de la envoltura se realiza conjuntamente con un soplado contra dos de las paredes laterales opuestas de dicha envoltura, dando lugar así a la creación gradual de cada fuelle longitudinal.

Cuando se completa el cierre por arriba y por soldadura del paquete de bolsas completado, se realiza al mismo tiempo el cierre por soldadura del fondo del paquete inmediato siguiente y, a continuación, se realiza un corte para separar el paquete cerrado, con lo cual ya queda creado el fondo de la envoltura del paquete siguiente.

Por su parte, el cierre por soldadura transversal de la etapa g) puede ser una tira de soldadura cortada a lo largo de su parte media, o bien el cierre por soldadura transversal de la etapa g) puede ser doble y el corte se realiza en el espacio vacío que queda entre las dos soldaduras.

A los efectos de cerrar el paquete de manera compacta con un número predeterminado de bolsas mediante el cierre por soldadura transversal de la etapa g), cuando finaliza la carga de las bolsas dentro de la manga, debe quedar determinada una zona de sellado horizontal en el punto medio de una distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga y la superficie superior de la última bolsa, siendo dicha distancia igual a la distancia entre el centro del paquete y el lado de la manga sobre la cual se crea la soldadura de cierre transversal del lado superior de la envoltura del paquete y del fondo correspondiente a la envoltura del paquete siguiente.

La etapa d) del procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de aperitivos puede comprender opcionalmente la colocación de al menos una segunda bolsa sobre la abertura del tubo de creación de la manga de tal modo de que se apile sobre la anterior.

La etapa f) del procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen aperitivos comprende opcionalmente alimentar bolsas a la abertura del tubo de creación de la manga de tal manera que se creen pilas de al menos dos o más bolsas y, seguidamente, empujarlas verticalmente a través del tubo de creación de la manga, provocando el descenso conjunto de las bolsas y la manga hasta completar el paquete apilando en su interior un número predeterminado de bolsas envueltas por la manga.

Máquina para envolver bolsas que contienen aperitivos aplicable al procedimiento descrito anteriormente

En un cuarto aspecto de la presente invención, también se da a conocer una máquina (101) para envolver bolsas (102) que contienen aperitivo, aplicable al procedimiento descrito anteriormente, la cual, montada en un armazón vertical (103), comprende:

medios de transporte sincronizados interconectados (104) los cuales comprenden: una cinta transportadora horizontal (105), una rueda elevadora vertical (106) y un conjunto de medios de transporte horizontales (107) el cual comprende una primera cinta inferior (107') y una segunda cinta superior (107'') dispuestas en planos diferentes superpuestos y paralelos de tal manera que se cree entre ellos una vía de paso (108) para el avance de las bolsas (102) hacia una abertura de un tubo de creación de la manga (115);

un alimentador (109) de película de plástico termoadhesiva laminar (110) el cual, con unos correspondientes rodillos guidores (111) y elementos tensores (112), alimenta a una cámara (113) que conforma la manga de envoltura para las bolsas apiladas de manera superpuesta entre sí, en donde dicha cámara (113) comprende un saliente (114) y un tubo de creación de la manga (115), estando esta manga (116) parcialmente constituida a partir de una costura del fondo por soldadura transversal que crea su lado del fondo (117);

medios de soldadura horizontales (118) en el fondo (117) y en la parte superior de la envoltura, así como medios de soldadura verticales (119) usados para unir los bordes longitudinales superpuestos (120) de la envoltura laminar (110), estando situados los medios de soldadura horizontales (118) por debajo de la salida (135) del tubo de creación de la manga (115) y comprendiendo mordazas térmicas (121) usadas para crear una soldadura de cierre transversal (122) del lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y del correspondiente lado del fondo (117) del siguiente paquete (123) con medios de corte (124) para separar entre sí los paquetes creados (123), incluyendo dichos medios de soldadura horizontales (118) medios de soplado (125) los cuales crean un fuelle (126) para la manga (116), mientras que los medios de soldadura verticales (119) están constituidos por un conjunto de mordazas térmicas (121) situadas en un plano inferior al de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) y por encima de dicho tubo (115), coincidiendo con la línea de superposición entre los bordes longitudinales (120) de la envoltura; comprendiendo también dicha máquina (101):

medios de empuje horizontales (131) que actúan sobre una placa montada de forma móvil (132) que empuja las bolsas individuales (102) desde su posición en la rueda elevadora vertical (106) hacia los medios de transporte horizontales (107);

un compartimento de admisión (128) de las bolsas (102) constituido por un cuerpo envolvente (129) el cual comprende interiormente una abertura de entrada (130) al tubo de creación de la manga (115) para las bolsas (102) que son alimentadas por los medios transportadores horizontal (107);

medios de empuje de accionamiento vertical (133) dispuestos sobre dicho compartimento de admisión (128), cuyo eje de acción es colineal con el eje del tubo de creación de la manga (115) que está situado debajo del mismo, en donde dichos medios de empuje de accionamiento vertical (133) comprenden en su extremo una placa (134) y que, al ser accionados, presionan sobre la al menos una bolsa (102) sustentada sobre la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) empujando la manga creada (116) y su contenido a través de la salida (135) del tubo de creación de la manga (115) hacia los medios de soldadura horizontales (118); y

una cinta de salida (148) dispuesta delante y debajo del tubo de creación de la manga (115) para transportar los paquetes creados.

Preferentemente, la abertura de entrada (130) al tubo de creación de la manga (115) comprende medios de soporte (141) para las bolsas (115), los cuales pueden ser de diferentes tipos y presentar diferentes diseños constructivos. Preferentemente, los medios de soporte (141) son solapas de embocadura abiertas hacia fuera (141') colocadas paralelamente en dos lados enfrentados entre sí de la abertura del preformador (142)/tubo de creación de la manga (115). De esta manera, la bolsa o las bolsas (102) son arrastradas por el último tramo de la primera cinta inferior (107') de los medios de transporte horizontales (107) hasta la boca del preformador (142)/tubo de creación de la manga (115) y las solapas (141') de los medios de soporte (141) les prestan un soporte temporal. Cuando la bolsa o las bolsas (102) reciben el empuje vertical para entrar en la manga (116), sufren una deformación lateral de tal manera que las esquinas (147) de la bolsa o las bolsas son dobladas hacia abajo, plegándose a lo largo de dichas partes laterales por acción del preformador (142).

También se pueden utilizar otras alternativas constructivas, tales como, por ejemplo, la utilización de rodillos de giro libre en lugar de las aletas descritas en la boca del preformador (142)/tubo de creación de la manga (115) o solapas elásticas colocadas sobre el borde de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115), o también combinaciones de los anteriores.

De manera más específica, dichos medios de soporte (141) se utilizan para la acumulación temporal de al menos una bolsa (102) y están montados sobre la abertura (130) del tubo vertical (115) el cual conforma la manga (116), que es una extensión de un saliente conformador (114) siendo tanto el tubo (115) como el saliente (114) elementos constitutivos de una cámara (113) de conformación de la manga (116). El saliente conformador envuelve al tubo de creación de la manga (115) y es el responsable de plegar la envoltura laminar de plástico termoadhesiva alargada en forma de una manga (116) sobre el tubo de creación de la manga (115) sobre el cual se sella longitudinalmente la manga (116).

También preferentemente, la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) comprende un preformador (142) que fuerza el plegado de las esquinas (147) de las bolsas que contienen aperitivos (102) individuales sobre sus partes laterales al pasar a través del mismo con el fin de evitar desgarros de la manga a causa de las esquinas extendidas y facilitar el embalaje de las bolsas (102) de manera ajustada a la manga (116).

Dicho preformador (142) comprende dos elementos opuestos (143), plegados sobre las esquinas (144) del tubo de creación de la manga (115) y cuyos extremos (145) se encuentran fijados al centro de dos caras laterales (146) opuestas a dicho tubo (115), de tal manera que estos elementos (143) presentan una extensión oblicua que dirige y dobla las esquinas (147) de las bolsas (102) plegándolas a lo largo de sus lados.

Esta máquina (101) permite recibir las bolsas (102) sobre los medios de soporte (141) de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) ubicado dentro de un compartimento de admisión (128), las cuales son empujadas verticalmente a través de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115), el cual está situado en el interior de la manga (116) que se está creando, efectuándose este empuje con medios mecánicos *ad hoc* que provocan el avance de la manga (116) que se está creando, reduciendo así el tiempo de embalaje y evitando que queden espacios vacíos en el interior del paquete (123), lo cual afectaría a su estabilidad.

La máquina (101) comprende un armazón vertical (103) o bastidor el cual contiene en su parte superior y en sus lados medios de empuje de accionamiento horizontal (131) que desplazan las bolsas que contienen aperitivos (102) desde una posición elevada en la rueda elevadora vertical (106), entregándolas al conjunto de medios de transporte horizontales (107) los cuales las depositan sobre los medios de soporte (141) de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) dentro del compartimento de admisión (128) por acumulación.

Simultáneamente, en niveles inferiores alineados con el compartimento de admisión (128), está montada una cámara de conformación de la manga (113) la cual comprende el saliente de conformación (114) y el tubo de creación de la manga (115), los medios de soldadura verticales (119) y los medios de soldadura horizontales (118), y la bobina (140) con todo el sistema de alimentación (109) de la película de envoltura de plástico plana (110).

Más específicamente, el armazón (103) es un cuerpo constituido por dos grandes columnas verticales que descansan sobre una base o patas que soportan toda la estructura, y al que van fijados los rieles que constituyen el soporte de las barras portamordazas del sistema de soldadura horizontal (118), así como el eje de la bobina (140) que porta la lámina de plástico (110), los rodillos guías, la parte superior de creación de la manga y demás mecanismos y dispositivos, accionados por uno o más motores a través de cajas de engranajes, transmisores de movimiento, etc., los cuales no se describen en detalle en este documento al no resultar relevantes a los efectos de la presente invención y que se pueden llevar a cabo de muchas maneras diferentes que únicamente difieren en su construcción.

El tubo conformador (115) continúa creando la manga (116) a partir de un material plástico termoadhesivo, preferentemente polietileno, el cual a medida que se cierra lateralmente, se desliza sobre las zonas adyacentes a los bordes longitudinales superpuestos (120) entre las mordazas de un sistema de medios de soldadura verticales (119) que van produciendo costuras oblicuas y discontinuas (138), cada vez que se detiene la manga (116), y en la medida de su avance. El movimiento deslizante de esta pieza se logra por medio de un cilindro de sellado vertical (136).

Los medios de transporte (104) de la máquina (101) de acuerdo con la presente invención comprenden una cinta transportadora horizontal (105) y una rueda elevadora vertical (106) desde las cuales los medios de empuje de accionamiento horizontal (131) entregan las bolsas (102) a un conjunto de medios de transporte horizontales (107), los cuales a su vez los entregan sobre medios de soporte (141) situados en la abertura del tubo de creación de la manga (115) dentro del compartimento de admisión (128).

La cinta transportadora horizontal (105), la rueda elevadora vertical (106) y la primera cinta inferior (107') y la segunda cinta superior (107'') pueden ser todas de tipo banda o cinta sinfin. Las ruedas de la cinta superior (107'') giran en sentido opuesto a las de la cinta inferior (107'), produciendo un sentido de avance común hacia los medios de soporte (141) de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) del compartimento de admisión (128). Preferentemente, los transportadores están accionados electromecánicamente mediante al menos un motor eléctrico con una caja de engranajes (139).

La distancia que separa las dos cintas, inferior (107') y superior (107''), del conjunto de medios transportadores horizontales (107), es tal que la bolsa encaja entre las mismas para facilitar su movimiento.

Entonces, las bolsas (102) avanzan con un movimiento lineal uniforme y llegan al compartimento de admisión (128) el cual comprende los medios de soporte (141) situados en la entrada al tubo de creación de la manga (115) alrededor del cual se crea la manga (116).

Este compartimento consiste en un bastidor o cuerpo envolvente (129) con cuatro paredes verticales que delimitan una cavidad que aloja medios de soporte (141) en la abertura del tubo de creación de la manga (115) que son compatibles con la forma y el tamaño de cada bolsa (102).

Preferentemente, la pared delantera del cuerpo envolvente (129) puede comprender una ventana de inspección (127), la cual puede estar preferentemente cerrada con un material transparente tal como, por ejemplo, una placa acrílica.

También preferentemente, los medios de empuje de accionamiento horizontal (131) comprenden un cilindro de empuje horizontal, preferentemente neumático o hidráulico.

Aún más preferentemente, los medios de empuje de accionamiento vertical (133) comprenden un servomecanismo, y la placa (134) de los medios de empuje de accionamiento vertical (133) es cóncava.

La máquina de envolver (101) puede entonces comprender un compartimento de admisión (128) constituido por un cuerpo envolvente (129) de paredes rígidas, de las cuales la frontal comprende opcionalmente una ventana de inspección (127), el cual delimita un espacio cuya capacidad es compatible con las bolsas en disposición plana (102) las cuales entran en ella, en donde la parte superior de dicho espacio es abierta, mientras que en la parte inferior se encuentran los medios de soporte (141) en la abertura del tubo de creación de la manga (115) para las bolsas (102), las cuales son entonces empujadas, por medio de un servomecanismo de accionamiento vertical (133), con una placa asociada (134) en su extremo inferior, a través de dicho tubo de creación de la manga (115) y hasta el interior de la manga de envoltura (116), en donde el compartimento citado anteriormente es alimentado con bolsas (102) por los medios de transporte horizontales (107), y en donde la placa (134) del servomecanismo de accionamiento vertical (133) es accionada en respuesta a la transferencia de al menos una bolsa sobre los medios de soporte (141) presentes en la abertura (130) del tubo de conformación (115) por un sensor y las mordazas de soldadura son accionadas en respuesta a un sensor que cuenta las bolsas (102) que pasan por el tubo de creación de la manga (115).

Un sensor de detección sobre la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) es un ojo eléctrico el cual detecta el momento en el cual la al menos una bolsa (102) ha sido colocada sobre la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115), desencadenando la activación del servomecanismo de empuje vertical para empujar dicha bolsa (102) a través de la boca (130) del tubo de creación de la manga (115), provocando el avance conjunto de las bolsas (102) y la manga (116).

Un sensor en el tubo de creación de la manga (115) es un ojo eléctrico que, al detectar el momento en el cual un número predeterminado de bolsas (102) ha atravesado totalmente dicho tubo de creación de la manga (115), completando la pila dentro del paquete (123), desencadena la activación de las mordazas térmicas (121) utilizadas para realizar una soldadura transversal de cierre (122) a través del lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y del correspondiente lado del fondo (117) de la envoltura del siguiente paquete (123) y, a continuación, la activación de los medios de corte (124) que separan entre sí los paquetes creados (123).

Por debajo del compartimento de admisión (128) y alineado con este está el tubo de creación de la manga (115) rodeado por el saliente de conformación de la manga (114), el cual conjuntamente crean la cámara de conformación de la manga (113).

En esta cámara de conformación (113) se aloja la lámina de plástico termoadhesiva (110), preferentemente de polietileno, la cual, procedente de una bobina que gira en torno a un eje inferior (149) y a través de rodillos guiadores, se inserta entre una mordaza rotatoria móvil montada en un brazo articulado y una mordaza rotatoria

montada en el extremo de un brazo fijo.

Entre ambas, las dos mordazas constituyen una pinza de frenado de la lámina (110), la cual mantiene la lámina firmemente tensada por sobre el saliente de creación (114) sobre el cual asciende, tras lo cual desciende por el tubo de creación de la manga rígido (115).

5 Por debajo del mencionado conducto rígido se dispone un sistema de medios de soldadura horizontal (118) que consisten en barras portamordazas de soldadoras para la soldadura y el corte, las cuales, con el fin de permitir su movimiento de apertura y cierre horizontal, están fijadas a las respectivas paredes que están perforadas por esa razón. Además, dicho sistema de mordazas se completa opcionalmente con dos boquillas sopladoras enfrentadas
10 entre sí las cuales, a medida que la manga (116) pasa por la zona adyacente al lado del fondo soldado (117), crean los fuelles laterales (126) diseñados para permitir la creación de una base plana.

Tanto la mordaza como la contramordaza son piezas preferentemente hechas de bronce y conformadas en «U», refrigeradas por circulación de aire y enfrentadas entre sí por sus ramales libres que terminan en los soportes elásticos, preferentemente de caucho sintético resistente a la temperatura, y los contrasopores rígidos antideslizantes, cuyo propósito es mantener firmemente la película de plástico termoadhesiva (110),
15 preferentemente de polietileno, mientras se produce la soldadura y el corte.

Dentro de cada «U» existe una pieza de acero deslizante sobre la cual va montada al menos una tira de soldadura o bien dos, preferentemente de Nicromo, las cuales son las responsables de efectuar una soldadura única o bien dos, una inferior y otra superior, a lo largo de la envoltura, y el sistema también lleva, en la zona intermedia central, una hoja de corte con un borde especial la cual está insertada en un rebaje opuesto, la cual es la encargada
20 de separar entre sí los paquetes creados (123), realizando un corte en la tira resultante de una única soldadura o en el espacio entre dos costuras de soldadura consecutivas. Las tiras de soldadura mencionadas anteriormente están sujetadas de manera rígida por un extremo sobre un parte superior aislada, mientras que desde el otro extremo son tomadas por un parte superior deslizante mediante resortes que mantienen la tensión de la tira y evitan que se afloje, compensando al mismo tiempo su dilatación cuando se calienta.

25 Las tiras de soldadura en cualquiera de las realizaciones están recubiertas por una lámina de Teflón para evitar que se peguen al plástico termoadhesivo durante el sellado.

Cabe indicar que el movimiento deslizante de esta pieza se logra a través de un cilindro de sellado horizontal (137) cuyo vástago en la mordaza izquierda empuja la pieza portadora de la cuchilla para efectuar el sellado y el corte del plástico termoadhesivo o polietileno.

30 Además, al menos una de estas mordazas puede incluir un tornillo de regulación destinado a ajustar el cierre de las mordazas de soldadura y de corte con el fin de garantizar un perfecto funcionamiento de los conjuntos.

Todo este sistema se desplaza con movimientos alternativos horizontales de sus mordazas entre la posición cerrada de soldadura o abierta de liberación, según sea el caso.

35 En resumen, los medios de soldadura horizontales (118) comprenden un conjunto de mordazas térmicas (121) utilizadas para crear una tira de soldadura transversal de cierre (122) del lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y del correspondiente lado del fondo (117) de la envoltura del siguiente paquete (123) con un medio de corte (124) para separar entre sí los paquetes creados (123) por el medio de la tira, o bien dichos medios de soldadura horizontales (118) comprenden dos conjuntos de mordazas térmicas (121), usándose la inferior para
40 realizar la soldadura transversal de cierre (122) del lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y la superior para realizar la soldadura transversal de cierre (122) del correspondiente lado del fondo (117) de la envoltura del siguiente paquete (123) con un medio de corte (124) para separar entre sí los paquetes creados (123) por el espacio vacío que existe entre las dos soldaduras.

45 A los efectos de cerrar el paquete (123) de manera compacta con un número predeterminado de bolsas (102), habiendo sido creado dicho paquete mediante la máquina (101) descrita, se debe tener en cuenta que cuando finaliza la carga de las bolsas (102) dentro de la manga (116), debe haber una zona de sellado horizontal en el punto medio de una distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga (115) y la superficie superior de la última bolsa, la cual debe ser igual a la distancia entre el centro del paquete (123) y el lado de la manga (116) sobre la cual las mordazas térmicas (121) realizan una soldadura de cierre transversal (122) en el lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y en el lado del fondo (117) correspondiente a la envoltura del
50 paquete siguiente (123).

Los sensores de la máquina (101) pueden calibrarse de manera que los medios de transporte sincronizados (104) alimenten bolsas (102) al compartimento de admisión (128) sobre los medios de soporte (141) situados en la abertura del tubo de creación de la manga (115), de tal manera que se deposite al menos una bolsa (102) o se creen pilas de al menos dos bolsas (102), siendo dicha bolsa o pilas de bolsas empujadas verticalmente
55 logrando el descenso de todo el lote hasta completar el paquete (123), apilando en su interior un número predeterminado de bolsas (102) envueltas en la manga (116).

La máquina de las figuras 8-11 funciona de la siguiente manera:

- 5 Las bolsas que contienen aperitivos van emergiendo de la máquina embolsadora y caen sobre el extremo de la cinta transportadora horizontal la cual las lleva hasta la rueda elevadora vertical la cual las eleva. A una cierta altura determinada, los medios de empuje horizontales empujan las bolsas hacia un conjunto de medios de transporte horizontales compuesto por dos cintas superpuestas las cuales transportan las bolsas hacia un compartimento de admisión.
- 10 A medida que las bolsas avanzan por medio de las cintas superpuestas, se ven forzadas a pasar a través de una vía de paso definida entre la primera cinta inferior y la segunda cinta superior.
- 15 Previamente, la manga se ha cerrado por su pared del fondo con una costura de soldadura y el conjunto de mordazas de soldadura sostiene el paquete mientras que, al mismo tiempo, los medios de corte lo separan del fondo del siguiente paquete que se está creando.
- 20 La primera bolsa entra a la cavidad del compartimento de admisión y se deposita sobre los medios de soporte en la abertura del tubo de creación de la manga. Eventual y opcionalmente, puede darse el caso de que al menos una segunda bolsa entre a la misma cavidad del compartimento y se apile sobre la anterior. La bolsa en cuestión o la última bolsa de la pila que se crea sobre los medios de soporte desencadena un sensor ubicado adecuadamente, tal como, por ejemplo, un ojo eléctrico, el cual pone en movimiento los medios de empuje de accionamiento vertical los cuales, utilizando una placa fijada en su extremo, acompañan a las bolsas en su descenso a través del tubo de creación de la manga hasta que se empaquetan contra el fondo cerrado de la envoltura o sobre las bolsas que ya se encuentran apiladas en el interior del paquete.
- 25 Los medios de soldadura horizontales sólo trabajan horizontalmente y las mordazas permanecen cerradas hasta que la primera bolsa o el grupo de bolsas entra en el fondo del paquete, permitiendo de esta manera que el sellado se complete de manera efectiva, tras lo cual se abren para que el siguiente empuje vertical pueda arrastrar la manga del paquete que se está creando, la cual contiene las bolsas introducidas.
- 30 El empuje vertical de dos o más bolsas apiladas hacia la manga acelera el procedimiento de embalaje. Esto puede definirse por medio de una apropiada programación de la máquina, obteniéndose así velocidades de embalaje y cantidades de bolsas por paquete de acuerdo con lo que resulte apropiado para cada producto o situación de embalaje.
- 35 Solamente por acción del empuje vertical realizado sobre las bolsas se produce el descenso conjunto de las bolsas y de la manga que las envuelve, siendo esta una circunstancia en la cual el soldador vertical produce las primeras costuras transversales oblicuas a lo largo de toda la longitud de los bordes superpuestos. Un sensor intermedio actúa con la sombra de las bolsas: cuando las bolsas pasan, se activa un recuento el cual, cuando llega al número de bolsas predeterminado, desencadena el cierre por soldadura del paquete y la creación del fondo del siguiente paquete.
- 40 Cuando se vacía la zona situada sobre el medio de soporte del interior del compartimento de admisión, la siguiente bolsa entra al compartimento de admisión; en este caso y en los cuales siguen, las bolsas sucesivas van siendo empujadas verticalmente de manera individual o en pilas de al menos dos bolsas cada una, quedando retenidas por el fondo de la envoltura.
- 45 Con la entrada de cada bolsa o pila de bolsas para integrarse en el paquete, el conjunto continua descendiendo una distancia proporcional, cuyo descenso se aprovecha para continuar creando, con el soldador vertical, las costuras citadas anteriormente de los bordes longitudinales de la envoltura.
- 50 De esta manera, se repite el procedimiento hasta completar el paquete, dejando un tramo final de envoltura con un cuello lo suficientemente largo como para permitir realizar el cierre con al menos una soldadura horizontal del paquete, o bien dos soldaduras: una en los lados laminares superiores con la cual se cierra el paquete resultante y otra en las superficies del fondo, con la cual se cierra dicho fondo dejándolo listo para reiniciar las etapas descritas; mientras, al mismo tiempo, en el medio de la soldadura única o entre las dos costuras en la segunda realización, la hoja de corte realiza un corte que separa el paquete, dejando el paquete formado sobre una cinta de salida y listo para su carga o manipulación, según sea el caso.
- 55 A los efectos de cerrar el paquete de manera compacta con un número predeterminado de bolsas, cuando finaliza la carga de las bolsas dentro de la manga existe una zona de sellado horizontal en el punto medio de una distancia comprendida entre el borde inferior del tubo de creación de la manga y la superficie superior de la última bolsa, la cual debe ser igual a la distancia entre el centro del paquete y el lado de la manga sobre la cual las mordazas térmicas realizan una soldadura transversal de cierre en el lado superior de la envoltura de cada paquete y en el correspondiente lado del fondo de la envoltura del paquete siguiente.
- 55 Se obtiene de esta manera un paquete de bolsas que contienen aperitivos, envueltas ajustadamente en

una película termoplástica, con una forma estable y compacta, en el cual las bolsas individuales están superpuestas unas sobre otras y su contenido queda protegido frente a las roturas durante el embalaje, comprendiendo dicho paquete soldaduras transversales superior e inferior con un fuelle lateral que delimita zonas planas superior e inferior y una soldadura longitudinal sobre una de sus partes laterales.

5 Aplicación industrial de la invención

10 La presente invención es aplicable en el ámbito de la distribución de productos sólidos en trozos, en gránulos y/o en forma de polvo, preferentemente productos alimenticios, más preferentemente aquéllos de constitución frágil, tales como los aperitivos, y en especial en aquellas industrias metalúrgicas vinculadas a la fabricación de las máquinas completas sus partes, las cuales se verán ampliamente beneficiadas al contar con procedimientos para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos, con una máquina de aplicación de dichos procedimientos y con el paquete de bolsas que contienen aperitivos así obtenido, los cuales ofrecen solucionar los problemas existentes en la técnica anterior en aquellas líneas de embalaje al por menor de alta velocidad, al permitir obtener paquetes de bolsas que contienen productos mucho más compactos y estables para su envío y manipulación.

15 Consideraciones finales

20 Diversas modificaciones y variaciones de los procedimientos para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos, una máquina de aplicación de dichos procedimientos y el paquete de bolsas que contienen aperitivos así obtenido, tal como han sido descritos en la presente invención, resultarán evidentes para los expertos en la materia, sin que por ello se alejen del alcance y espíritu de la invención. Aunque la invención se ha descrito en relación con las realizaciones preferentes, deberá comprenderse que la invención, de acuerdo con sus reivindicaciones, no debería limitarse indebidamente a dichas realizaciones específicas. De hecho, se pretende incluir dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones las diversas modificaciones del modo de llevar a cabo la invención descrito que resulten obvias para los expertos en la materia correspondiente o en los campos relacionados.

25 Las reivindicaciones constituyen parte de la descripción de la invención las cuales son el objeto de esta solicitud de patente.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen aperitivos (102), estando diseñadas las bolsas para ser embaladas de manera superpuesta entre sí creando una pila que encaja dentro de una película laminar de plástico termoadhesiva alargada (110) unida a lo largo de sus bordes longitudinales (120) para crear una manga (116) y cerrada por su fondo (117) y por su superficie laminar superior por medio de costuras de soldadura en cada lado, estando dicho procedimiento caracterizado porque comprende las siguientes etapas:
 - a) hacer avanzar las bolsas que contienen aperitivos (102) en disposición plana a lo largo de una cinta transportadora horizontal (105) hacia una rueda elevadora vertical (106);
 - b) elevar las bolsas y empujar las bolsas individuales hacia un medio transportador horizontal (107) el cual comprende una primera cinta inferior (107') y una segunda cinta superior (107'') que transporta las bolsas hacia una abertura de entrada (130) de un tubo de creación de la manga (115) situado sobre el fondo de una película laminar alargada (110), dando tiempo a los medios de soldadura para realizar el cierre de dicho fondo por medio de una costura de soldadura transversal;
 - c) conformar parcialmente sobre el tubo de creación de la manga una envoltura laminar continua (110) cerrada longitudinalmente por soldadura en forma de una manga (116) con su fondo (117) soldado de acuerdo con la etapa b) para las bolsas;
 - d) colocar al menos una o más bolsas (102) apiladas sobre la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115);
 - e) empujar hacia abajo para originar el descenso conjunto de las primeras bolsas (102) y la película (110), mientras que, al mismo tiempo, se cierra la manga (116) con costuras longitudinales (120) a lo largo de uno de sus lados mientras que la manga (116) desciende con las bolsas (102) en su interior;
 - f) continuar alimentando bolsas (102) que están dispuestas con al menos una o más bolsas apiladas sobre la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) y, seguidamente, empujar hacia abajo para originar el descenso de todo el conjunto hasta completar el paquete (123) apilando un número predeterminado de bolsas (102) dentro de la manga (116); y
 - g) cerrar el lado superior del paquete (123) conformado por la manga (116) una vez completado, por medio de una soldadura transversal (122) a lo largo del lado laminar superior, y separar el paquete creado por medio de un corte de tal manera que, al mismo tiempo, quede creado el fondo de la envoltura del siguiente paquete.
2. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos (102) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, en la etapa b), las bolsas que han alcanzado una determinada altura sobre una plataforma de soporte de la rueda elevadora vertical (106) son empujadas mediante medios de empuje de accionamiento horizontal (131) hacia la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) adyacente.
3. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el descenso sucesivo del paquete (123) el cual comprende las bolsas (102) con su envoltura se va originando únicamente por acción de medios de empuje verticales (133) que originan que una placa (134) empuje contra las bolsas (102) soportadas sobre el borde de la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) a medida que las bolsas (102) van siendo forzadas a introducirse dentro de dicha envoltura en intervalos entre la introducción de cada al menos una bolsa consecutiva.
4. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la etapa f) del procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen aperitivos (102) comprende opcionalmente alimentar bolsas en la abertura (130) del tubo de creación de la manga (115) de tal manera que se creen pilas de al menos dos o más bolsas, y seguidamente empujarlas verticalmente a través del tubo de creación de la manga (115), originando el descenso de todo el conjunto hasta completar el paquete apilando en su interior un número predeterminado de bolsas envueltas en la manga (116).
5. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cierre por soldadura longitudinal de la envoltura se lleva a cabo mediante la superposición de las tiras adyacentes a los bordes longitudinales de la película, creando costuras transversales a dichas tiras a medida que la manga (116) se desplaza hacia delante

sobre el tubo de creación de la manga (115).

- 5 6. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa de cierre del fondo (117) de la envoltura por soldadura se realiza de manera simultánea con un soplado contra dos de las paredes laterales opuestas de dicha envoltura, definiendo la creación gradual de cada fuelle longitudinal.
- 10 7. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque una etapa de retener temporalmente sobre un soporte (141) la bolsa (102) que es el primer componente de cada paquete (123) se prolonga hasta que se lleva a cabo el cierre por soldadura del paquete anterior (123) de bolsas.
- 15 8. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la soldadura transversal (122) del fondo (117) del paquete inmediatamente siguiente se lleva a cabo al mismo tiempo que la etapa de retención.
- 20 9. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque se realiza un corte para separar el paquete cerrado al mismo tiempo que se crea el fondo de la envoltura del paquete siguiente.
- 25 10. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la soldadura transversal (122) de la etapa g) puede ser una tira de soldadura y el corte se realiza en su sección media.
- 30 11. El procedimiento para la envoltura conjunta de bolsas que contienen productos de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la soldadura transversal (122) de la etapa g) es doble y el corte se realiza en el espacio vacío que existe entre las dos soldaduras.
- 35 12. Una máquina (101) para envolver bolsas (102) aplicable al procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la máquina está montada sobre un bastidor vertical (103) y comprende:

medios transportadores sincronizados interconectados (104) los cuales comprenden una cinta transportadora horizontal (105), una rueda elevadora vertical (106) y un conjunto de medios de transporte horizontales (107) el cual comprende una primera cinta inferior (107') y una segunda cinta superior (107'') dispuestas en planos diferentes superpuestos y paralelos de tal manera que entre ellas se crea una vía de paso (108) para las bolsas hacia una abertura de un tubo de creación de la manga (115); un alimentador (109) de película laminar de plástico termoadhesiva alargada (110) el cual, con unos correspondientes rodillos guidores (111) y elementos tensores (112), alimenta a una cámara (113) que conforma la manga de envoltura para las bolsas apiladas de manera superpuesta entre sí, en donde dicha cámara (113) comprende un saliente (114) y un tubo de creación de la manga (115), estando esta manga (116) parcialmente creada a partir de una costura de soldadura transversal inferior que define su fondo (117);

medios de soldadura horizontales (118) en el fondo (117) y en la parte superior de la envoltura, así como medios de soldadura verticales (119) utilizados para unir los bordes longitudinales superpuestos (120) de la envoltura laminar (110), estando situados los medios de soldadura horizontales (118) por debajo de la salida (135) del tubo de creación de la manga (115) y comprendiendo mordazas térmicas (121) utilizadas para crear una soldadura de cierre transversal (122) del lado superior de la envoltura de cada paquete (123) y del correspondiente fondo (117) del siguiente paquete (123) con medios de corte (124) para separar entre sí los paquetes creados (123), incluyendo dichos medios de soldadura horizontales (118) medios de soplado (125) que originan la creación de un fuelle (126), mientras que los medios de soldadura verticales (119) están constituidos por un conjunto de mordazas térmicas (121) situadas en un plano inferior al de la abertura de entrada (130) del tubo de creación de la manga (115) y por encima de dicho tubo (115), coincidiendo con la línea de superposición entre los bordes longitudinales (120) de la envoltura; dicha máquina (101) comprende además:

medios de empuje horizontales (131) los cuales empujan las bolsas individuales (102) desde su posición en la rueda elevadora vertical (106) hacia los medios transportadores horizontales (107);

un compartimento de admisión de bolsas (128) constituido por un cuerpo envolvente (129) el cual comprende internamente una abertura de entrada (130) al tubo de creación de la manga (115) para las bolsas (102) que son alimentadas por los medios transportadores (107);

medios de empuje de accionamiento vertical (133) dispuestos sobre dicho compartimento de admisión (128), cuyo eje de acción es colineal con el eje del tubo de creación de la manga (115) situado debajo del mismo, en donde dichos medios de empuje de accionamiento vertical (133)

comprenden en su extremo una placa (134) y que, al ser accionados, presionan sobre la al menos una bolsa (102) sustentada sobre la abertura de entrada (130) del tubo de creación de la manga (115) y empujan la manga creada (116) y su contenido a través de la salida (135) del tubo de creación de la manga (115) hacia los medios de soldadura horizontales (118); y

5 una cinta de salida (148) dispuesta delante y debajo del tubo de creación de la manga (115) para transportar los paquetes ya creados.

13. La máquina de envolver de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque la abertura de entrada (130) para el tubo de creación de la manga (115) comprende medios de soporte para las bolsas.

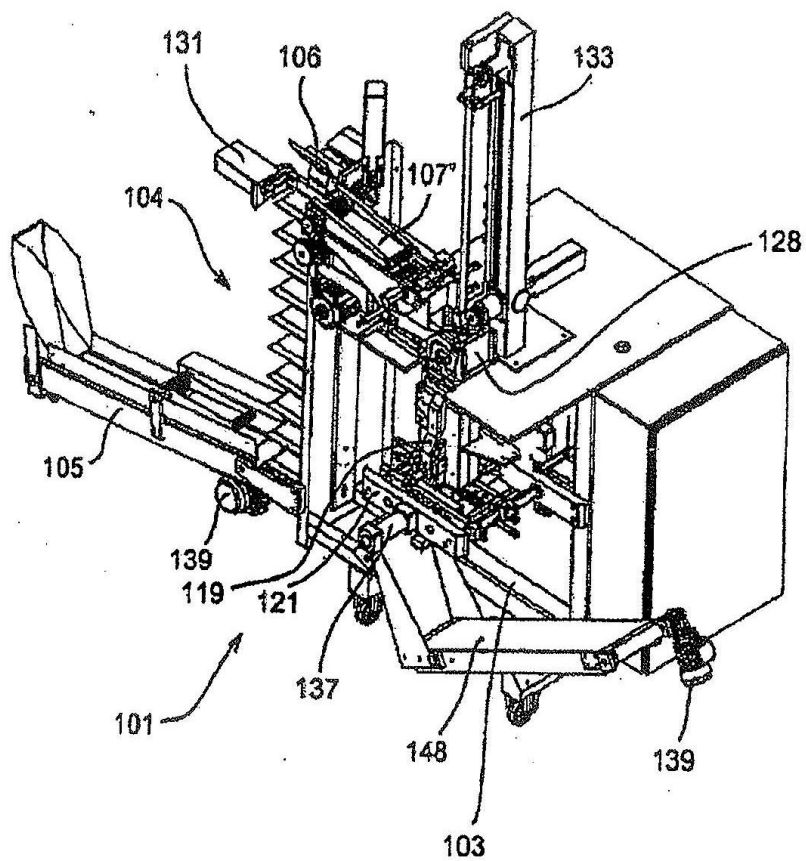


Fig. 1

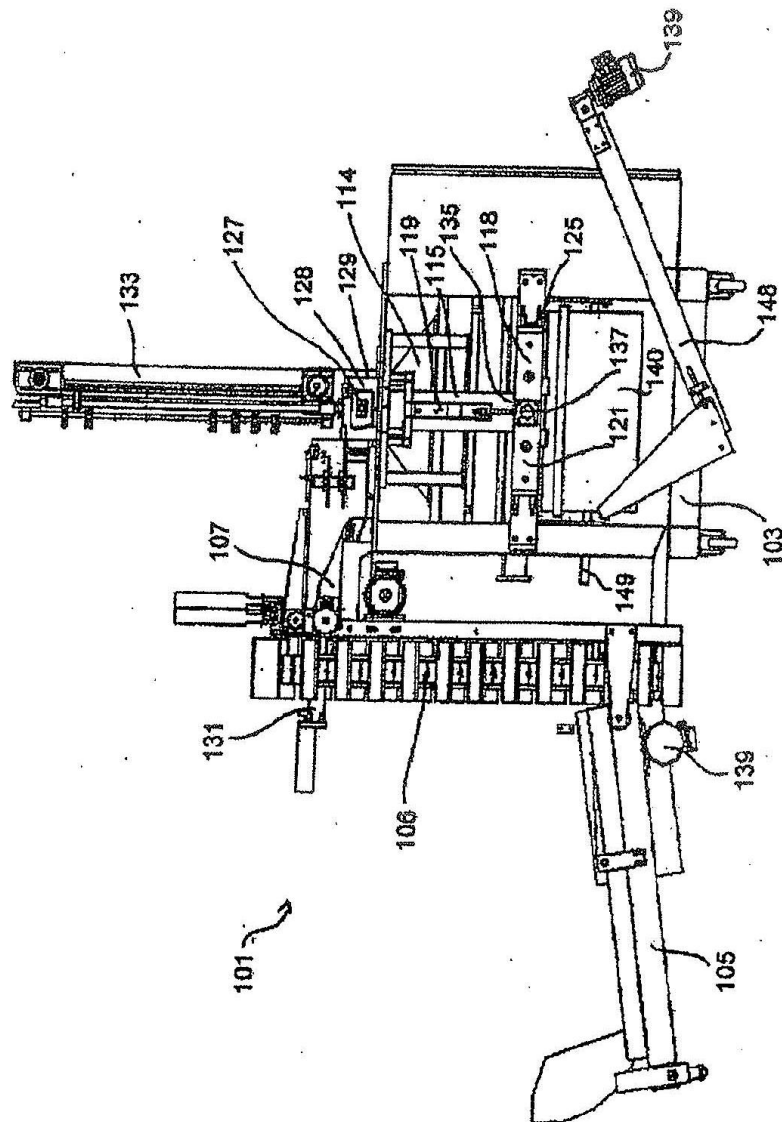


Fig. 2

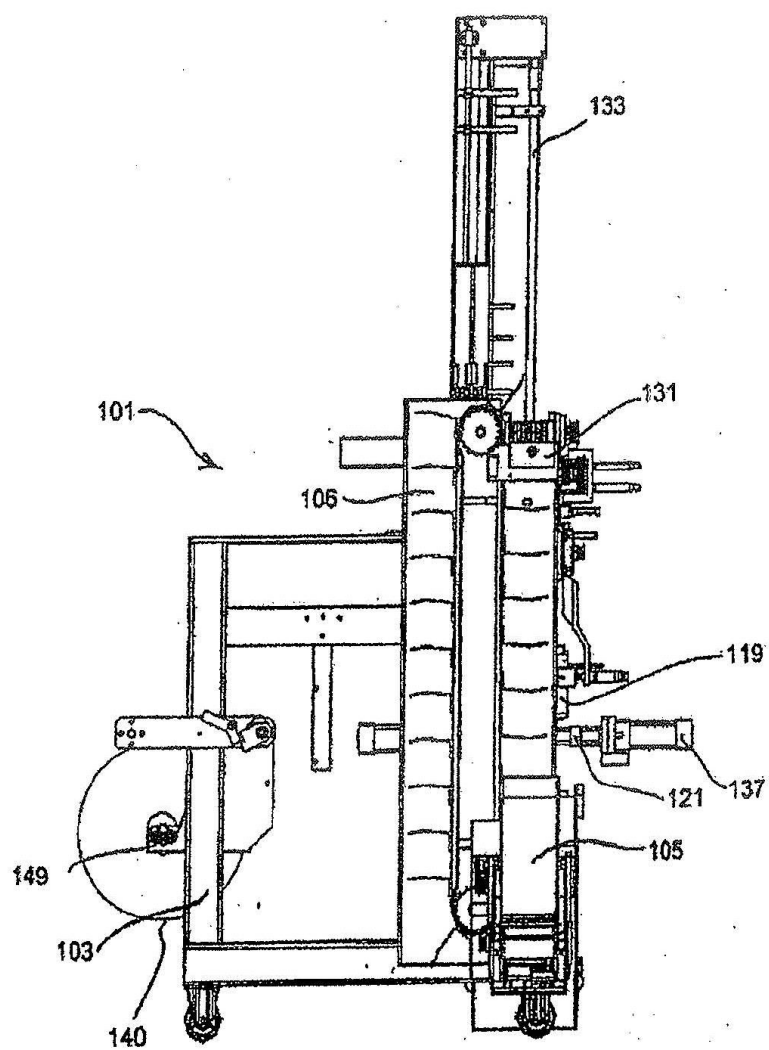


Fig. 3

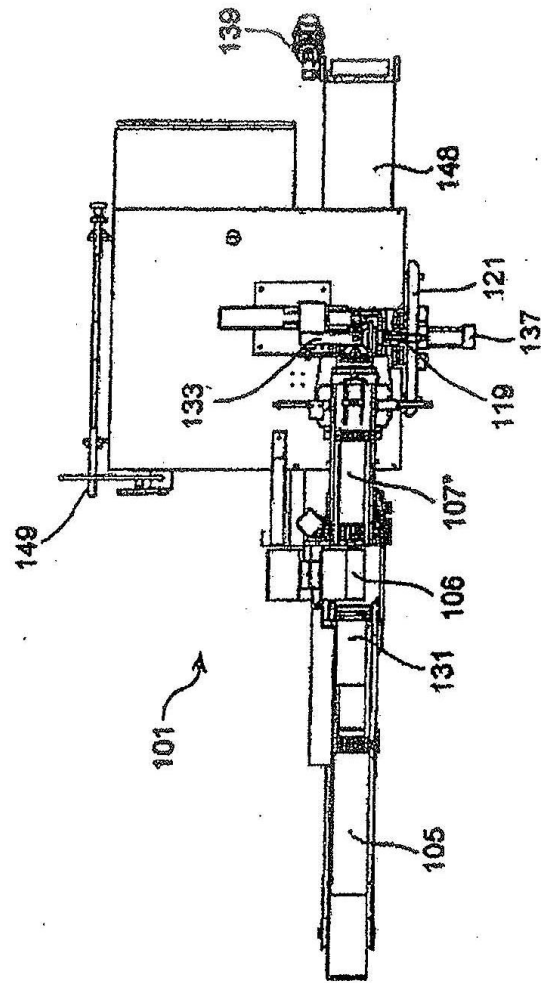


Fig. 4

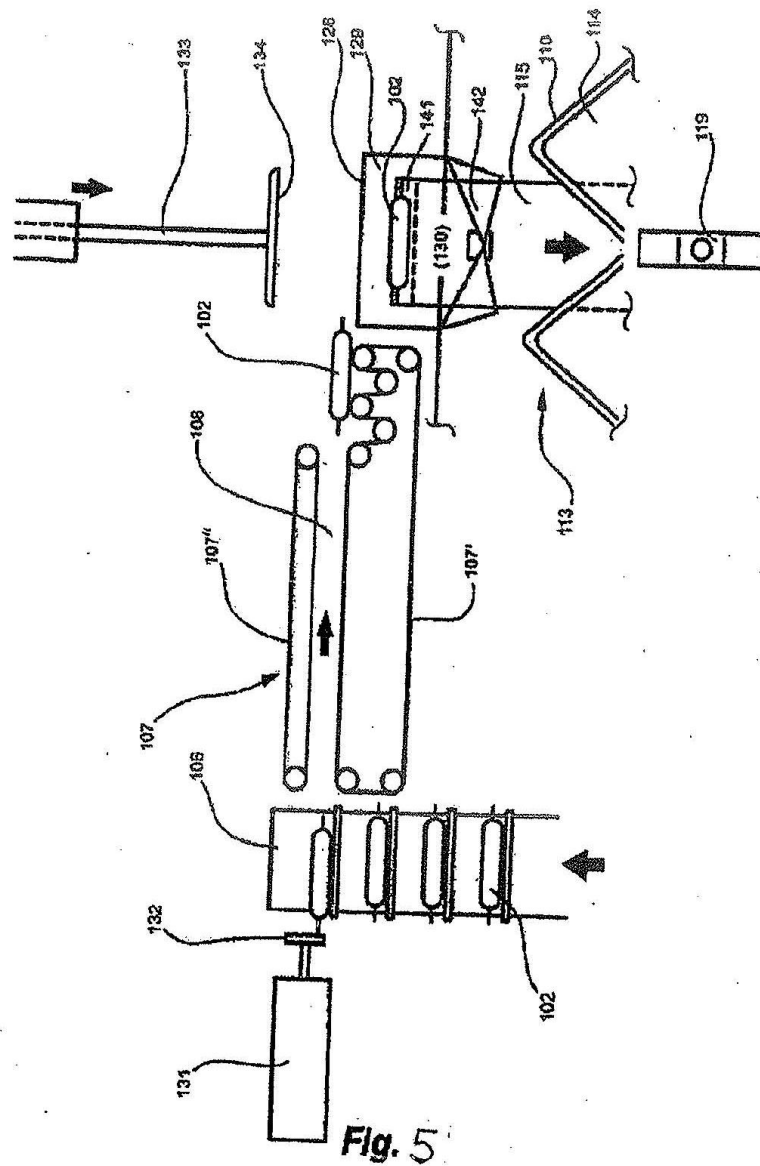


Fig. 5

Fig. 7

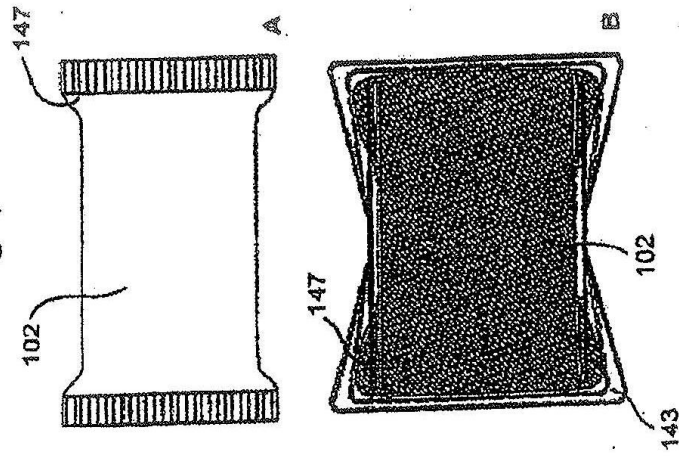
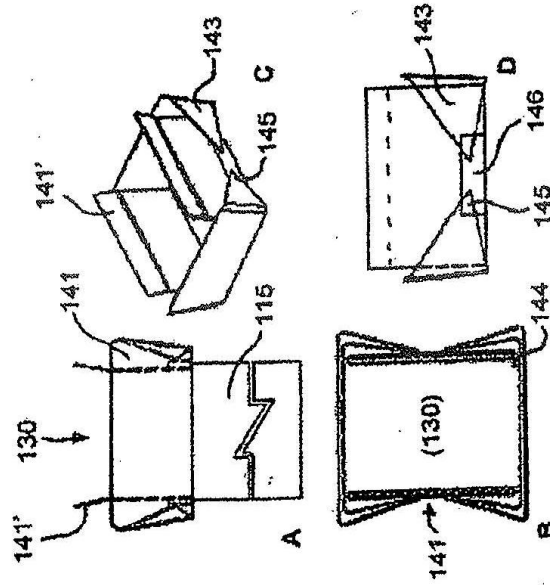
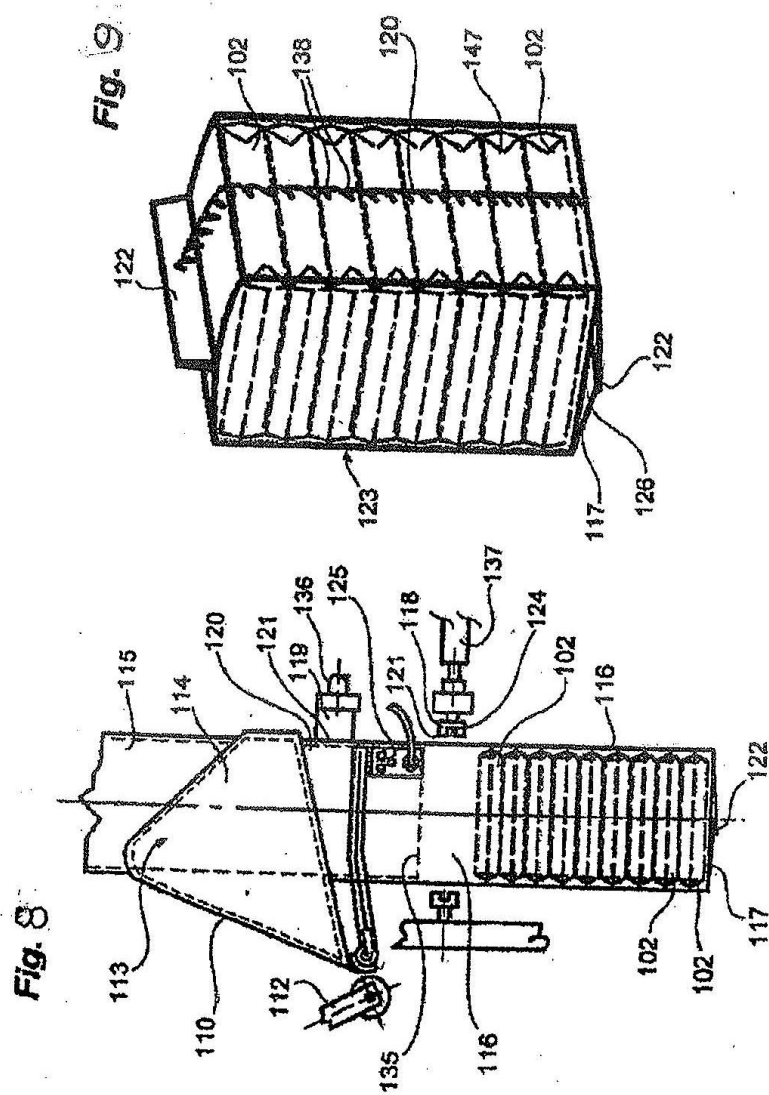


Fig. 8





DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- AR 000660 B1 [0020] [0048]