



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 335 085**

(51) Int. Cl.:

B65B 9/08 (2006.01)

B65B 9/20 (2006.01)

B65B 61/18 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01955081 .3**

(96) Fecha de presentación : **30.07.2001**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1309487**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.05.2003**

(54) Título: **Método y aparato para fabricar bolsas de plástico resellables usando un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento aplicada previamente.**

(30) Prioridad: **10.08.2000 US 637038**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.03.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.03.2010

(73) Titular/es: **PACTIV CORPORATION**
1900 West Field Court
Lake Forest, Illinois 60045, US

(72) Inventor/es: **Dutt, William, Mark y**
Thomas, Toby, R.

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 335 085 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

Método y aparato para fabricar bolsas de plástico resellables usando un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento aplicada previamente.

Campo de la invención

La presente invención se refiere generalmente a métodos y aparatos para fabricar bolsas de plástico resellables y, más particularmente, a un método y un aparato para fabricar bolsas de plástico resellables usando un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento aplicada previamente.

Antecedentes de la invención

La expresión formar-llenar-sellar (FFS) se refiere a producir una bolsa o saco a partir de un material para envasado flexible, insertar una cantidad medida del producto y cerrar la bolsa. Se utilizan dos principios distintos para el empaquetado FFS: horizontal y vertical. En una máquina FFS vertical típica, por ejemplo, una banda plana de una película de plástico se forma alrededor de un tubo para formar la bolsa. Mientras la banda formada se mueve hacia abajo alrededor del tubo para la formación, se solapan los bordes opuestos de la banda ya sea para un sello de aleta o de solapa. En este punto, con la banda envuelta alrededor del tubo, se sellará la banda que se mueve verticalmente hacia abajo a lo largo del tubo para formar la bolsa. Un mecanismo para el sellado vertical forma el sello de aleta o de solapa para hacer que la banda se forme en un tubo y un mecanismo para el sellado transversal forma un sello transversal debajo del tubo para formar la bolsa para sellar simultáneamente la parte superior de una bolsa llena y la parte inferior de una bolsa vacía consecutiva. Después de sellar la parte inferior de la bolsa vacía consecutiva, se llena la bolsa vacía consecutiva con un producto que cayó a través del tubo para formar la bolsa.

Si la bolsa tiene que ser resellarse, típicamente se fija un cierre a la superficie interna de la banda. El cierre puede ser continuo y moverse en la misma dirección que la banda, o el cierre puede dividirse en segmentos con ancho de bolsa individuales aplicados transversalmente respecto a la dirección del movimiento de la banda. Para facilitar el funcionamiento del cierre resellable, puede montarse de forma deslizante al mismo una guía de deslizamiento. La guía de deslizamiento engrana los perfiles de acoplamiento del cierre mientras se mueve en una dirección, y desengrana los perfiles mientras se mueve en la dirección opuesta.

Hasta ahora, se ha propuesto fijar el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda mientras la banda se mueve a través de la máquina FFS. Por ejemplo, en una técnica propuesta usada en las máquinas FFS verticales, las guías de deslizamiento se montan al cierre antes que al tubo para formar la bolsa y posteriormente el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento se fija a la banda mientras la banda se mueve hacia abajo del tubo para formar la bolsa. En otra técnica el cierre se fija a la banda mientras la banda se mueve hacia abajo del tubo para formar la bolsa y las guías de deslizamiento se montan posteriormente al cierre. Tales técnicas para fijar el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda dependen estrechamente de la máquina FFS, pueden afectar negativamente el rendimiento y la eficacia de la máquina y requieren modificaciones importantes de las máquinas FFS convencionales para que tales máquinas puedan manejar las guías de deslizamiento y el cierre.

Sumario de la invención

Para superar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención proporciona un método y un aparato para fabricar bolsas de plástico resellables usando un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento aplicada previamente. En el método y el aparato, se fija un cierre a una banda plana en movimiento de una película de plástico, preferiblemente en la dirección del movimiento de la banda y cerca del centro de la banda. Una pluralidad de guías de deslizamiento se montan sobre el cierre ya sea antes o después de que el cierre se fije a la banda plana, pero antes de transportar la banda hasta una máquina FFS. La banda plana, con el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento ya fijado sobre la misma, se transporta después hasta una máquina FFS vertical u horizontal donde la banda plana se forma en bolsas y las bolsas sucesivamente se llenan y sellan.

Una ventaja significativa de la fijación del cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda plana aguas arriba de la máquina FFS es que las operaciones de montaje de las guías de deslizamiento al cierre y la fijación del cierre a la banda plana pueden realizarse independientes de la máquina FFS y, por lo tanto, no impactan negativamente la eficacia ni el rendimiento de la máquina FFS. El rendimiento de la máquina FFS puede medirse por parámetros tales como el ritmo de llenado, la velocidad del ciclo, la generación de desperdicios/recuperación, etc. de la máquina. También, al aplicar previamente el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda plana, puede actualizarse fácilmente una amplia variedad de máquinas FFS convencionales para manejar la banda con adaptaciones mínimas.

Breve descripción de los dibujos

Otros objetos y ventajas de la presente invención serán aparentes al leer la siguiente descripción detallada y en referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 representa un método de elaboración de un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento;

ES 2 335 085 T3

La Figura 2 representa un método y un aparato para fijar el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a una banda plana de una película de plástico y después transportar la banda hasta una máquina FFS horizontal;

La Figura 3 representa un método y un aparato para fijar el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a una banda plana de una película de plástico y después transportar la banda hasta una máquina FFS vertical;

La Figura 4 es una vista isométrica ampliada de la máquina FFS vertical;

La Figura 5 es una sección tomada generalmente a lo largo de la línea 5-5 en la Figura 4;

La Figura 6 es una vista isométrica de una bolsa terminada parcialmente abierta producida por los métodos y los aparatos de las Figuras 2 y 3;

La Figura 7 representa un método y un aparato para fijar el cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda plana de una película de plástico y después transportar la banda hasta una máquina FFS horizontal en forma de una envoltura del flujo;

La Figura 8 es una sección tomada generalmente a lo largo de la línea 8-8 en la Figura 7; y

La Figura 9 es una sección tomada generalmente a lo largo de la línea 9-9 en la Figura 7.

Aunque la invención es susceptible a diversas modificaciones y formas alternativas, una realización específica de la misma se ha mostrado mediante ejemplos en los dibujos y se describirá con detalle en este documento. Debe entenderse, sin embargo, que no se intenta limitar la invención a las formas particulares descritas, sino por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas dentro del espíritu y alcance de la invención como definen las reivindicaciones adjuntas.

Descripción de las realizaciones ilustrativas

Volviendo a los dibujos, la Figura 1 representa un método de elaboración de un cierre que funciona mediante una guía de deslizamiento para usarlo en bolsas de plástico resellables. En el método, se proporciona un cierre continuo que incluye la primera y segunda trayectorias opuestas 12 y 14. Las trayectorias 12 y 14 incluyen el primer y segundo perfiles de acoplamiento respectivos 16 y 18 y la primera y segunda aletas respectivas 20 y 22 que se extienden hacia abajo desde los perfiles respectivos 16 y 18. El perfil 16 incluye preferiblemente una pestaña, y el perfil 18 incluye preferiblemente un surco para recibir la pestaña. Los detalles adicionales referentes a la construcción de los perfiles 16 y 18 pueden obtenerse a partir de la Patente de Estados Unidos N° 5.007.143 de Herrington, que se incorpora en este documento por referencia en su totalidad. El cierre 10 puede desenrollarse desde una bobina o similares.

El cierre 10 se transporta por medio de rodillos y similares (no mostrados) hasta un puesto de presellado. El puesto de presellado incluye un par de barras de sellado alternativas 24 y 26. Puede que ambas barras de sellado 24 y 26 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que una de las barras de sellado esté estacionaria mientras que la otra barra de sellado se mueve atrás y adelante. Al menos se calienta la barra de sellado 24. La otra barra de sellado 26 también puede calentarse, o puede servir simplemente como un apoyo contra el que la barra de sellado 24 ejerce presión cuando se juntan las barras de sellado 24 y 26. La temperatura, la presión y el tiempo de residencia de las barras de sellado 24 y 26 se ajustan apropiadamente para permitir a las barras de sellado 24 y 26 impartir un presello con forma de U 28. Mientras se detiene temporalmente el cierre 10 en el puesto de presellado, se sellan entre sí las aletas 20 y 22 a lo largo del presello con forma de U 28. El presello 28 incluye un par de lados opuestos 28a, 28b y una parte inferior 28c enlazando los lados opuestos. Los lados opuestos 28a, 28b generalmente se localizan a lo largo de la parte superior de las aletas 20 y 22 y se extienden hacia abajo desde los perfiles de acoplamiento 16 y 18. La parte inferior 28c se localiza a lo largo de la parte inferior de las aletas 20 y 22. La barra de sellado 24 tiene una proyección con forma de U 30 que corresponde a la forma del presello 28. A pesar de que el presello 28 se ilustra generalmente con forma de U, el área entre los lados 28a, 28b del presello 28 también puede sellarse de modo que el presello 28 parezca un rectángulo sólido. Preferiblemente, el presello 28 no se extiende dentro de los perfiles 16 y 18 debido a la técnica de instalación de las guías de deslizamiento sobre el cierre 10 posteriormente en el proceso de fabricación.

Después de la formación del presello 28, el cierre 10 se transporta hasta un puesto de corte. El puesto de corte incluye un par de troqueles alternos 32 y 34. Puede que ambos troqueles 32 y 34 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que uno de los troqueles esté estacionario mientras que el otro troquel se mueve atrás y adelante. El troquel 32 forma una proyección rectangular, mientras que el troquel 34 forma un hueco rectangular para recibir la proyección. El cierre 10 se detiene temporalmente en el puesto de corte con el presello 28 alineado entre los troqueles 32 y 34 separados. Mientras se detiene el cierre 10, se juntan los troqueles 32 y 34 de modo que la proyección rectangular del troquel 32 troquele una sección rectangular 36 a través del hueco rectangular del troquel 34 dejando, de este modo, una muesca con forma de U 38 en el cierre 10. Antes de troquelarse, la sección rectangular 36 se dispone entre los lados opuestos 28a, 28b del presello 28 y sobre la parte inferior 28c del presello 28. Por lo tanto, el presello 28 generalmente abarca la muesca 38 y define su periferia de tal manera que el presello proporciona una barrera resistente a fugas entre las aletas 20 y 22 para entrar en el interior del cierre 10 por medio de la muesca 38.

ES 2 335 085 T3

Como se analiza a continuación, la barrera resistente a fugas minimiza eficazmente las fugas en las bolsas de plástico resellables formadas finalmente mediante el proceso de fabricación.

Después de formar la muesca 38, el cierre 10 se transporta a un puesto para la inserción de la guía de deslizamiento. Mientras se detiene temporalmente el cierre 10 en el puesto para la inserción de la guía de deslizamiento, se posiciona una guía de deslizamiento 40 a partir de una fuente de múltiples guías de deslizamiento dentro de la muesca 38.

Después se rosca la guía de deslizamiento 40 sobre el cierre 10 en respuesta al movimiento relativo entre la guía de deslizamiento 40 y el cierre 10.

En lugar de insertar la guía de deslizamiento 40 sobre el cierre 10 mediante la muesca 38, la guía de deslizamiento 40 puede construirse para permitir otros diversos tipos de instalaciones. Por ejemplo, la guía de deslizamiento puede ser una guía de deslizamiento de plástico de múltiples piezas que incluye un dedo separador y dos paredes laterales unidas de forma mecánica en un emplazamiento sobre el cierre. Esta guía de deslizamiento de múltiples piezas se describe en las Patentes de Estados Unidos N° 5.007.142 y 5.426.830, que se incorporan en este documento por referencia en su totalidad. La guía de deslizamiento puede tener una o más alas articuladas que se doblen y ajusten permanentemente en sus emplazamientos para fijarse al cierre. Esta guía de deslizamiento plegable se describe en las Patentes de Estados Unidos N° 5.010.627, 5.063.644, 5.070.583 y 5.448.808, que se incorporan en este documento por referencia en su totalidad. La guía de deslizamiento puede tener paredes laterales semiflexibles que permitan que la guía de deslizamiento se empuje desde arriba hasta abajo sobre el cierre. Análogamente, la guía de deslizamiento puede ser flexible e incluir una estructura que confiere rigidez de post-instalación como se describe en la Patente de Estados Unidos N° 5.283.932, que se incorpora en este documento por referencia en su totalidad.

Después de instalar la guía de deslizamiento 40 sobre el cierre 10, el cierre 10 se transporta hasta un aplicador del tope final. El aplicador del tope final aplica los topes finales 42 y 44 a los respectivos extremos del cierre 44 y 48 en los lados opuestos de la muesca 38. En las bolsas de plástico formadas finalmente mediante el proceso de fabricación, el tope final 42 se localizará en el extremo del cierre 46 de una bolsa, mientras que el tope final 44 se localizará en el extremo del cierre 48 de la bolsa adyacente. Los topes finales realizan tres funciones principales: (1) evitan que la guía de deslizamiento 40 pasen de los extremos del cierre, (2) mantienen los perfiles juntos para resistir las tensiones aplicadas sobre los perfiles durante el uso normal de la bolsa de plástico, y (3) minimizan las fugas desde el interior hacia el exterior de la bolsa de plástico a través de los extremos del cierre.

En una realización, el aplicador del tope final incluye un par de moldes alternativos 47 y 49 enfriados. Puede que ambos moldes 47 y 49 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que uno de los moldes esté estacionario mientras que el otro molde se mueve atrás y adelante. Mientras se detiene temporalmente el cierre 10, los moldes 47 y 49 se cierran alrededor de los extremos del cierre 46 y 48. Después se fuerza una cantidad predeterminada de material de plástico fluido alrededor y entre los perfiles 16 y 18 en los extremos del cierre 46 y 48 mediante un dispositivo de contrapresión convencional (no mostrado) acoplado al tubo de suministro. Los moldes 47 y 49 forman canales para recibir el material de plástico y guiarlo a los extremos del cierre 46 y 48.

En lugar de aplicar topes finales moldeados por inyección, pueden aplicarse otros tipos de topes finales a los extremos del cierre 46 y 48, incluyendo aquellos descritos en las Patentes de Estados Unidos N° 5.924.173, 5.833.791, 5.482.375, 5.448.807, 5.442.837, 5.405.478, 5.161.286, 5.131.121, 5.088.971 y 5.067.208, que se incorporan en este documento por referencia en su totalidad. En la Patente de Estados Unidos N° 5.067.208, por ejemplo, cada tope final tiene forma de una abrazadera/gancho completamente rígido que envuelve la parte superior del cierre. Un extremo de la abrazadera está provisto de un miembro de tipo remache que penetra a través de las aletas del cierre y dentro de una abertura de cooperación en el otro extremo de la abrazadera.

Mientras se detiene temporalmente el cierre 10 en el método representado en la Figura 1, los diversos puestos realizan simultáneamente sus funciones respectivas en partes diferentes del cierre continuo 10 espaciados aproximadamente por las distancias de separación del ancho de la bolsa. Por lo tanto, mientras el puesto del presellado forma un nuevo presello 28, (1) la estación de corte forma una nueva muesca 38 dentro de un presello formado previamente, (2) el puesto para la inserción de la guía de deslizamiento instala una guía de deslizamiento 40 por medio de una muesca formada previamente y (3) el aplicador del tope final aplica los nuevos topes finales 42 y 44 próximos a una guía de deslizamiento instalada previamente. Después de que cada uno de los puestos completa sus funciones respectivas sobre el cierre 10 detenido, se reanuda el movimiento del cierre 10. El cierre 10 se mueve la distancia del ancho de la bolsa aproximadamente de modo que el siguiente puesto puede realizar su función respectiva. Los presellos 28 son ventajosos porque permiten controlar el cierre 10 durante tales operaciones aguas abajo mientras se forma la muesca, se instala la guía de deslizamiento y se instala el tope final y cuando se tensa el cierre 10 mediante los diversos rodillos en la máquina para la fabricación de bolsas. Los presellos 28 mantienen los perfiles de acoplamiento 16 y 18 juntos y evitan que se muevan longitudinalmente uno con respecto al otro.

Después de aplicar los topes finales 42 y 44, se aplica preferiblemente el cierre 10 a una banda plana en movimiento de una película de plástico que se forma posteriormente en bolsas de plástico individuales. Como alternativa, el cierre 10 puede transportarse a un medio de almacenamiento, tal como una bobina, y localizarse en una instalación de almacenamiento intermedio, y después aplicarse a la banda en movimiento en un momento posterior.

ES 2 335 085 T3

La Figura 2 representa un método y un aparato para fijar el cierre 10 que funciona mediante una guía de deslizamiento a una banda plana 50 de una película de plástico y después transportar la banda 50 hasta una máquina FFS horizontal. La aleta 20 del cierre 10 se “adhiere” o sella ligeramente a una banda 50 en movimiento de una película de plástico desenrollada desde un rollo de película 52. Para adherir la aleta del cierre 20 a la banda 50 en movimiento, se proporcionan un par de barras de sellado alternas 54 y 56. Puede que ambas barras de sellado 54 y 56 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que una de las barras de sellado esté estacionaria mientras que la otra barra de sellado se mueve atrás y adelante. Tanto el cierre 10 como la banda 50 se detienen temporalmente mientras las barras de sellado se juntan para adherir el cierre 10 a la banda 50. Por supuesto, si el cierre 10 producido por el método en la Figura 1 se transporta directamente a la banda 50, en contraposición a una instalación de almacenamiento intermedio, la detención del cierre 10 y de la banda 50 para la unión pueden hacerse coincidir con la detención del cierre 10 en la Figura 1 para formar el presello y la muesca e instalar la guía de deslizamiento y los topes finales. En una realización alternativa, las barras de sellado 54 y 56 se reemplazan con un mecanismo continuo para el sellado en caliente de tal manera que una soplante estática de aire caliente sopla aire caliente sobre el cierre en movimiento. El cierre 10 adherido se desplaza con la banda 50 en movimiento sin desplazamiento relativo entre los mismos.

Después de adherir el cierre 10 a la banda 50, la banda 50 que lleva el cierre se transporta hasta la máquina FFS horizontal. En un puesto de plegado de la máquina FFS, la banda 50 se pliega por la mitad con el cierre 10 dentro de la banda 50 y próximo al pliegue 51. Para plegar la banda 50, la banda 50 se transporta sobre un rodillo 58 horizontal, bajo una plancha triangular de plegado 60 y después entre un par de rodillos verticales 62 muy próximos entre sí. La banda 50 plegada incluye un par de paneles solapados 64 y 66 unidos a lo largo del pliegue 51.

Después de plegar la banda 50, las aletas del cierre 20 y 22 se sellan de forma permanente a los paneles de la banda respectivos 66 y 64 mediante las barras de sellado respectivas 68 y 70. Las barras de sellado 68 y 70 son suficientemente anchas para generar los sellos de aleta a través de toda la anchura de la bolsa. Puede que ambas barras de sellado 68 y 70 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que una de las barras de sellado esté estacionaria mientras que la otra barra de sellado se mueve atrás y adelante. La banda 50 que lleva el cierre se detiene temporalmente mientras que las barras de sellado se juntan para sellar el cierre 10 a la banda 50. Preferiblemente se calientan ambas barras de sellado 68 y 70. La temperatura, la presión y el tiempo de residencia de las barras de sellado 68 y 70 se ajustan apropiadamente para permitir a las barras de sellado 68 y 70 generar los sellos de aleta permanentes. En una realización alternativa, se reemplazan las barras de sellado 68 y 70 con un mecanismo continuo para el sellado en caliente tal como un par de soplantes de aire caliente que soplan aire caliente sobre las respectivas aletas del cierre.

Después de sellar las aletas 20 y 22 a los respectivos paneles de la banda 66 y 64, los paneles de la banda 64 y 66 se sellan entre sí a lo largo de un sello lateral 72 mediante un par de barras de sellado alternas 74 y 76. El sello lateral 72 es transversal a una dirección del movimiento de la banda plegada 50 y se alinea con el centro de la muesca 38 (y del presello 28). También, el sello lateral 72 se extiende desde la parte inferior plegada 51 hasta una parte superior abierta 53 de la banda plegada 50. Puede que ambas barras de sellado 74 y 76 se muevan atrás y adelante entre las posiciones abierta y cerrada, o que una de las barras de sellado esté estacionaria mientras que la otra barra se mueve atrás y adelante. La banda plegada se detiene temporalmente mientras que se juntan las barras de sellado para sellar los paneles de la banda 64 y 66 entre sí. Al menos se calienta la barra de sellado 74. La otra barra de sellado 76 también puede calentarse, o puede servir simplemente como un apoyo contra el que la barra de sellado calentada 74 ejerce presión cuando se juntan las barras de sellado 74 y 76. La temperatura, la presión y el tiempo de residencia de las barras de sellado 74 y 76 se ajustan apropiadamente para permitir a las barras de sellado 74 y 76 generar el sello lateral 72.

Después de generar el sello lateral 72, la banda plegada 50 se transporta hasta un troquel 78 para separar la banda plegada 50 en bolsas de plástico individuales. Mientras se detiene temporalmente la banda plegada 50, el troquel 78 troquela la banda plegada 50 a lo largo de un centro del sello lateral 72 para producir la bolsa de plástico individual 80. La bolsa de plástico 80 se llena con un producto a través de su parte superior abierta 53 en un puerto de llenado 81. Finalmente, la parte superior abierta 53 se sella mediante un mecanismo para el sellado en caliente 84. El resultado final es una bolsa llena y sellada 80 lista para enviarla a un cliente tal como un supermercado o tienda de autoservicio.

Mientras se detiene temporalmente la banda 50 en el método representado en la Figura 2, los diversos puestos realizan simultáneamente sus funciones respectivas en partes diferentes de la banda continua 50. Por ejemplo, mientras el cierre 10 se adhiere con la banda 50 mediante las barras de sellado 54 y 56, (1) las aletas del cierre 20 y 22 de una sección previamente adherida del cierre 10 pueden sellarse de forma permanente con los paneles de la banda respectivos 64 y 66 mediante las barras de sellado respectivas 68 y 70, (2) los paneles de la banda 64 y 66 que llevan las secciones de las aletas del cierre selladas previamente pueden sellarse entre sí a lo largo del sello lateral 72 por medio de las barras de sellado 74 y 76 y (3) la banda plegada 50 puede troquelarse a lo largo de un sello lateral generado previamente. Después de que cada puesto ha completado su función respectiva sobre la banda detenida 50, se reanuda el movimiento de la banda 50.

La bolsa terminada 80, con su cabecera 82 parcialmente retirada por un usuario final, se ilustra en la Figura 6. Después de que se retira totalmente la cabecera 82, cada presello 28 cruza tanto el sello lateral 72 adyacente como los perfiles del cierre 16 y 18 proporcionando, de este modo, una barrera resistente a fugas entre el interior y el exterior de la bolsa 80. Cuando se acoplan los perfiles 16 y 18 y se ha retirado la cabecera de 82, esta barrera resistente a fugas minimiza el derramamiento de alimentos y la fuga de un producto desde el interior de la bolsa.

ES 2 335 085 T3

La bolsa terminada 80 puede producirse como alternativa por el método y el aparato representados en las Figuras 3-5. Las Figuras 3-5 representan un método y un aparato para fijar el cierre 10 que funciona mediante una guía de deslizamiento a una banda plana 50 de una película de plástico y después transportar la banda 50 hasta una máquina FFS vertical. Usando las barras de sellado 54 y 56 descritas anteriormente, la aleta del cierre 10 se “adhiere” o sella ligeramente sobre la banda 50 en movimiento de una película de plástico que se desenrolla desde un rollo de película 52. Después de adherirse el cierre 10 a la banda 50, la banda 50 que lleva el cierre se transporta a la máquina FFS vertical, que forma y llena verticalmente en lugar de hacerlo horizontalmente.

La máquina FFS vertical produce bolsas flexibles a partir de una banda plana 50, que tiene el cierre 10 que funciona mediante una guía de deslizamiento ya fijado sobre sí misma. La banda 50 se suministra a través de una serie de rodillos 90 hasta un tubo/collar para formar la bolsa, donde se forma la bolsa terminada 80. La disposición del rodillo (que puede incluir más de los dos rodillos ilustrados 90) mantiene una tensión mínima y controla la banda 50 mientras pasa a través de la máquina, evitando el exceso de suministro y la acción del latigazo.

El collar o saliente 92 para formar la bolsa reciben la banda 50 desde los rodillos y cambia el recorrido de la banda desde un nivel plano y la forma alrededor de un tubo para formar la bolsa 94. Mientras la banda 50 de envoltura se mueve hacia abajo alrededor del tubo para formar la bolsa 94, los bordes verticales opuestos de la banda 50 se solapan mediante cualquiera de un sello de aleta o de solapa 96. Un sello de aleta 96, que se muestra en las Figuras 3-5, puede elaborarse de materiales con propiedades de sellado solo en el lado interno de la banda, debido a que la superficie sellable por calor se sella a sí misma. Un sello de solapa usa ligeramente menos material, pero requiere propiedades de sellado sobre ambos lados de la banda debido a que la superposición se elabora sellando la capa interna de un borde a la capa externa del otro borde.

En este punto, con la banda 50 envuelta alrededor del tubo para formar la bolsa 94, se inician las funciones reales de sellado. Se sellan los bordes verticales solapados que se mueven verticalmente hacia abajo a lo largo del tubo para formar la bolsa 94. La banda 50 avanza una distancia predeterminada que equivale a la dimensión del ancho de bolsa deseado. Para hacer avanzar a la banda 50, pueden localizarse un par de correas de transmisión de tracción descendente convencionales (no mostradas) en los lados opuestos del tubo para formar la bolsa 94. Las correas de transmisión están suficientemente cerca del tubo 94 tanto para tirar hacia debajo de la banda envuelta 50 como para tirar del material de banda adicional a través del collar 92. El ancho de la bolsa (dirección vertical en las Figuras 3 y 4) es la extensión del material que cuelga hacia abajo desde la parte inferior del tubo para formar la bolsa 94. La altura de la bolsa (dirección horizontal en las Figuras 3 y 4) es aproximadamente igual a la mitad de la dimensión de la circunferencia externa del tubo para formar la bolsa 94. Después de que se completa el avance de la película, el sellado y el llenado de la bolsa completan el resto de un ciclo (avance de la película/llenado/sellado).

Existen tres conjuntos de herramientas de sellado en la máquina FFS. En primer lugar, un par de barras de sellado 100 (longitudinales) verticales alternas se montan adyacentes a la cara del tubo para formar la bolsa 94 y se posicionan para sellar el sello de aleta (o de solapa) 96 que hace que la banda 50 se convierta en un tubo. El sello de aleta 96 forma la parte inferior de la bolsa terminada 80 en la Figura 6. En segundo lugar, las mordazas 102 (horizontales) para sellado transversal delantera y trasera combinan las secciones de sellado superior e inferior con un dispositivo de troquelado bolsas entre las mismas. La parte de sellado superior sella “la parte inferior” de una bolsa vacía consecutiva suspendida hacia abajo desde el tubo para formar la bolsa 94, y la parte inferior sella “la parte superior” de una bolsa llena. La “parte inferior” y “la parte superior” realmente corresponden a los lados 72 de la bolsa terminada 80 en la Figura 6. El dispositivo de corte, que puede ser una cuchilla o un hilo caliente, funciona durante la operación de cierre/sellado de la mordaza. Esto significa que cuando las mordazas 102 se abren, la bolsa llena se libera de la máquina. Como se muestra mejor en la Figura 4, los sellos (extremos) transversales se generan en línea con los presellos y las muescas producidos por el método de fabricación del cierre en la Figura 1.

En tercer lugar, un par de barras de sellado 104 (longitudinales) verticales alternas se montan adyacentes a la cara del tubo para formar la bolsa 94 diametralmente opuestas desde las barras de sellado 100 usadas para generar el sello de aleta 96. Las barras de sellado 104 se posicionan para sellar de forma permanente las aletas del cierre 20 y 22 a los lados opuestos de un pliegue-C 112 de la banda 50. Las barras de sellado 104 son suficientemente largas para generar los sellos a través de todo el ancho (dirección vertical en las Figuras 3 y 4) de una bolsa producida por la máquina FFS vertical.

Como mejor se muestra en las Figuras 4 y 5, el collar que forma la bolsa 92 incluye un par de ranuras 106 y 108 diametralmente opuestas entre sí cuando el collar 92 se observa desde arriba (véase la Figura 5). La ranura exterior convencional 106 cruza la periferia externa del collar 92 y se usa para posicionar los bordes longitudinales opuestos de la banda 50 adyacentes entre sí en preparación para el sello de aleta 96. La ranura interior con forma de U 108 coopera con una placa de plegado 110 fijada a una superficie externa del tubo para formar la bolsa 94 para crear el pliegue-C 112 en la banda 50. La ranura interior 108 se abre hacia el tubo para formar la bolsa 94 y acomoda la placa de plegado 110. Existe un pequeño agujero entre el collar 92 y la placa de plegado 110 en el emplazamiento de la ranura interior 108. La placa de plegado 110 comienza encima del collar 92 y se extiende verticalmente hacia abajo por debajo del collar 92 hasta una altura justo encima de las barras de sellado 104. El pliegue-C 112 está diametralmente opuesto al sello de aleta 96. También, el cierre 10 se posiciona ligeramente desviado de la línea central entre los bordes longitudinales de la banda plana 50 de modo que cuando se tira del cierre 10 a través de la ranura interior 108 del collar 92, el cierre 10 se localiza en un lado del pliegue-C 112. Las barras de sellado 104 sellan de forma permanente

las aletas del cierre a los lados opuestos del pliegue-C 112. La placa de plegado 110 se localiza completamente encima de las barras de sellado 104 de modo que la placa plagada 110 no interfiere con esta operación de sellado.

La bolsa terminada 80 producida por la máquina FFS vertical se representa de forma general en la Figura 6. Las dimensiones de la anchura y altura de la bolsa pueden variar de las dimensiones ilustradas, dependiendo de que si la bolsa se produce en la máquina FFS horizontal en la Figura 2 o en la máquina FFS vertical en las Figuras 3-5.

La Figura 7 representa un método y un aparato para fijar el cierre 10 que funciona mediante una guía de deslizamiento a la banda plana 50 de una película de plástico y después transportar la banda 50 hasta una máquina FFS horizontal en forma de una envoltura del flujo. La envoltura del flujo forma una bolsa o saco envolviendo la banda 50 alrededor de un producto, formando un tubo con un sello de aleta y sellando los extremos. La envoltura del flujo puede usarse para una diversidad de productos incluyendo, por ejemplo, tentempiés, barras de helado, productos de panadería, novedades, suministros médicos, hardware y otros productos pequeños y livianos. La banda puede fabricarse de polietileno, polipropileno, papel tratado, láminas y otros materiales envolventes que puedan sellarse en caliente. Los materiales que no sellan naturalmente en caliente pueden otorgárseles características de sellado en caliente al tratarlos o laminarlos con materiales de sellado en caliente. Los sacos pueden fabricarse con o sin empalmes en los extremos.

Con referencia a la Figura 7, la aleta del cierre 10 se “adhiere” o se sella ligeramente a una parte central de la banda 50 en movimiento de una película de plástico desenrollada desde un rollo de película 52. Como alternativa, el cierre 10 puede fijarse cerca de un borde de la banda 50 en movimiento. Después de adherir el cierre 10 a la banda 50, la banda 50 que lleva el cierre se transporta hasta la envoltura del flujo. La banda 50 se suministra desde el carrete 52 hasta dentro de una matriz 114. Un flujo uniforme suave de la banda 50 se proporciona por la fuerza que se produce al pasar los bordes de la banda a través de un par de ruedas 116 adyacentes para el sello de aleta. La banda 50 fluye dentro de la matriz 114 sobre sus alas con forma de arado que la conforman en un tubo alrededor de un producto 115 a medida que se suministra mediante un transportador 118.

La matriz 114 incluye una ranura superior 124 (véase la Figura 8) y una barra que forma un bucle 126 que se extiende hacia arriba a través de la ranura 124. La ranura 124 se extiende hacia adentro desde un extremo aguas abajo de la matriz 114 y coopera con la barra 126 para crear un pliegue-C 128 en la banda 50. El cierre 10 se posiciona ligeramente fuera de la línea central de la banda 50 de modo que cuando la banda 50 se fuerza a través de la ranura 124 mediante la barra 126, el cierre 10 se localiza en lado del pliegue-C 128. Un par de ruedas de sellado del cierre 130 (véase la Figura 9) sellan de forma permanente las aletas del cierre con los lados opuestos del pliegue-C 128. Este sello se elabora mientras se tira del pliegue-C 128 y el cierre 10 a través de las ruedas de sellado 130. Las dos ruedas de sellado 130 tienen una serie de surcos de acoplamiento que crean arrugas en el sello a medida que se tira del pliegue-C 128 y el cierre 10 entre las ruedas. Las ruedas 130 se calientan para traer para llevar la banda 50 a la temperatura de sellado mientras se crean las arrugas. Si la banda 50 requiere una alta temperatura de sellado, también pueden usarse una serie de ruedas suaves para precalentar el pliegue-C 128 y el cierre 10 antes de que entren en las ruedas de sellado 130. La cantidad de presión ejercida por las ruedas de sellado 130 sobre la banda 50 es importante para obtener un buen sellado. La presión se regula ajustando la holgura entre las dos ruedas.

La matriz 114 también forma los bordes longitudinales de la banda 50 en dos solapas, o aletas que se sellan juntas aguas abajo de las ruedas de sellado del cierre 130. El sello de aleta 120 se opone generalmente al pliegue-C 128 que contiene el cierre 10 y se elabora mientras se tira de las solapas o aletas del tubo a través de un par de ruedas para el sello de aleta 116. Las dos ruedas para el sello de aleta 116 tienen una serie de surcos de acoplamiento que crean arrugas en el sello mientras se tira de las aletas entre las ruedas. Las ruedas 116 se calientan para llevar a la banda 50 a la temperatura de sellado mientras se crean las arrugas. Si la banda 50 requiere una temperatura de sellado mayor, también pueden usarse una serie de ruedas de aletas suaves para precalentar las aletas antes de que entren en las ruedas para el sello de aleta 116. La cantidad de presión ejercida por las ruedas para el sello de aleta 116 sobre la banda 50 es importante para obtener un buen sellado. La presión se regula ajustando la holgura entre las dos ruedas. Lo apretada o floja que esté la envoltura alrededor de un producto 115 puede ajustarse inclinando las ruedas para el sello de aleta 116. Inclinar las ruedas para el sello de aleta 116 hacia el extremo de descarga de la máquina sacará más película entre las ruedas y producirá un sello de aleta más amplio y una envoltura más tensa. Inclinar las ruedas para el sello de aleta 116 hacia el extremo de entrada del suministro tirará de menos material entre las ruedas y aflojará la envoltura.

Después de generar el sello de aleta 120, los extremos del saco se sellan mediante un par de mordazas 122 para el sellado transversal. Las mordazas 122 para el sellado transversal combinan un par de secciones para el sellado de los extremos con un dispositivo de corte entre las mismas. Un extremo de las secciones para el sellado de los extremos sella el extremo secundario de un saco, mientras que la otra sección para el sellado de los extremos sella el extremo principal de un saco consecutivo. El dispositivo de corte, que puede ser una cuchilla o un hilo caliente, funciona durante la operación de cierre/sellado de la mordaza. Esto significa que cuando las mordazas se abren, el saco lleno puede descargarse desde la envoltura del flujo. Los sellos transversales (extremos) se generan en línea con los presellos y las muescas producidas por el método de fabricación del cierre en la Figura 1.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a una o más realizaciones particulares, aquellos especialistas en la técnica reconocerán que pueden hacerse muchos cambios sin alejarse del espíritu y alcance de la presente invención. Por ejemplo, el cierre 10 puede fijarse a la banda 50 plana antes de la formación del presello 28 y la muesca 38, la instalación de la guía de deslizamiento 40 y la aplicación de los toques finales 42 y 44. Para poder acceder al cierre para tales operaciones, sin embargo, las operaciones se realizan preferiblemente antes del transporte

ES 2 335 085 T3

de la banda 50 hasta la máquina FFS horizontal o vertical. También, el equipo usado en el proceso de fabricación de la fijación de la bolsa puede modificarse de modo que los procesos sean completamente continuos sin ninguna detención temporal en el movimiento del cierre o de la banda que elabora la bolsa. Por tanto, todas y cada una de las operaciones unitarias pueden realizarse (1) durante un movimiento continuo de la banda tal como una máquina desmoldeadora giratoria o continua o (2) durante la catalogación de la banda de una máquina de movimiento intermitente. Cada una de estas realizaciones y sus variaciones obvias se contemplan como pertenecientes al espíritu y alcance de la invención reivindicada, que se establece en las siguientes reivindicaciones.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de bolsas de plástico resellables, que comprende:

montar una pluralidad de guías de deslizamiento (40) en una longitud continua del cierre (10), fijar una longitud continua del cierre (10) a una banda (50) plana, en movimiento, de una película de plástico; después montar las guías de deslizamiento (40) en el cierre (10) y fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento, formar la banda (50) en bolsas (80) sucesivas; y sucesivamente, llenar y sellar las bolsas (80) sucesivas.

2. El método de la reivindicación 1, en el que las guías de deslizamiento (40) se montan en el cierre (10) antes de fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento.

3. El método de la reivindicación 1, en el que las guías de deslizamiento (40) se montan en el cierre (10) después de fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento.

4. El método de la reivindicación 1, en el que las etapas de formación de la banda (50) en bolsas (80) sucesivas y sucesivamente el llenado y sellado de las bolsas (80) sucesivas se realizan en una máquina de formación-llenado-sellado horizontal.

5. El método de la reivindicación 1, en el que las etapas de formación de la banda (50) en bolsas (80) sucesivas y sucesivamente el llenado y sellado de las bolsas (80) sucesivas se realizan en una máquina de formación-llenado-sellado vertical.

6. El método de la reivindicación 1, en el que el cierre (10) se fija a la banda (50) plana en movimiento cerca de su centro y en una dirección del movimiento de la banda.

7. El método de la reivindicación 6, en el que la etapa de formación de la banda (50) en bolsas (80) sucesivas incluye:

plegar la banda (50) generalmente por la mitad para proporcionar un par de paneles opuestos (64, 66) unidos a lo largo de un pliegue longitudinal, estando localizado el cierre 10 cerca del pliegue longitudinal; y

sellar los paneles opuestos entre sí en sellos laterales espaciados transversales a la dirección del movimiento de la banda.

8. El método de la reivindicación 6, en el que la etapa de formación de la banda (50) en bolsas (80) sucesivas incluye:

tirar de la banda (50) entre un collar (92) y un tubo para formar la bolsa (94) abarcado por el collar (92);

sellar los bordes longitudinales opuestos de la banda entre sí a lo largo del lado del tubo para formar la bolsa de modo que la banda se envuelva alrededor del tubo para formar la bolsa (94); y

sellar transversalmente la banda debajo del tubo para formar la bolsa.

9. El método de la reivindicación 8, en el que el collar (92) incluye una ranura interior (108) e incluye además una placa de plegado que se extiende dentro de la ranura desde el tubo para formar la bolsa (94), y en el que la etapa de tirar de la banda entre el collar (92) y el tubo para formar la bolsa (94) incluye tirar de la banda y del cierre (10) a través de la ranura y alrededor de la placa de plegado para formar el pliegue-C (112) en la banda, localizándose el cierre (10) en el pliegue-C.

10. El método de la reivindicación 9, en el que la etapa de formación de la banda en bolsas (80) sucesivas incluye sellar el cierre (10) a los lados opuestos del pliegue-C (112).

11. El método de la reivindicación 1, en el que el cierre se fija a la banda (50) plana en movimiento cerca de su borde y en la dirección del movimiento de la banda.

12. Un método para la elaboración de bolsas de plástico resellables, que comprende:

montar una pluralidad de guía de deslizamiento (40) en una longitud continua del cierre (10),

fijar una longitud continua del cierre (10) a una banda (50) plana no plegada, en movimiento, de una película de plástico; y

después montar las guías de deslizamiento (40) en el cierre (10) y fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento, transportar la banda a una máquina de formación-llenado-sellado donde se forma la banda en bolsas (80) sucesivas que llena y sellan sucesivamente.

ES 2 335 085 T3

13. El método de la reivindicación 12, en el que las guías de deslizamiento se montan en el cierre antes de fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento.

14. El método de la reivindicación 12, en el que las guías de deslizamiento (40) se montan en el cierre (10) después de fijar el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento.

15. Un aparato para la elaboración de bolsas de plástico resellables, que comprende:

medios para montar una pluralidad de guías de deslizamiento (40) en una longitud continua del cierre (10),

medios para fijar una longitud continua del cierre (10) a una banda (50) plana no plegada, en movimiento, de una película de plástico;

medios, localizados aguas abajo de los medios de montaje y los medios de fijación, para formar la banda en bolsas (80) sucesivas, incluyendo dichos medios de formación una placa para plegar dicha banda no plegada; y

medios para llenar y sellar sucesivamente la bolsas (80) sucesivas.

16. El aparato de la reivindicación 15, en el que los medios de formación y los medios de llenado y sellado incluyen una máquina de formación-llenado-sellado horizontal.

17. El aparato de la reivindicación 15, en el que los medios de formación y los medios de llenado y sellado incluyen una máquina de formación-llenado-sellado vertical.

18. El aparato de la reivindicación 15, en el que los medios de fijación fijan el cierre (10) a la banda (50) plana en movimiento cerca de su centro y en una dirección del movimiento de la banda.

19. El aparato de la reivindicación 18, en el que los medios de formación incluyen:

medios para plegar la banda (50) generalmente por la mitad para proporcionar un par de paneles opuestos unidos a lo largo de un pliegue longitudinal, localizándose el cierre 10 cerca del pliegue longitudinal; y

medios para sellar los paneles opuestos entre sí en sellos laterales espaciados transversales a la dirección del movimiento de la banda.

20. El aparato de la reivindicación 18, en el que los medios de formación incluyen:

un collar y un tubo para formar la bolsa (94) abarcado por el collar, tirándose de la banda entre el collar y el tubo para formar la bolsa (94);

medios para sellar los bordes longitudinales opuestos de la banda (50) entre sí a lo largo del lado del tubo para formar la bolsa (94) de modo que la banda se envuelve alrededor del tubo para formar la bolsa, y

medios para el sellado transversal de la banda debajo del tubo para formar la bolsa (94).

21. El aparato de la reivindicación 20, en el que el collar incluye una ranura interior e incluye además una placa de plegado que se extiende dentro de la ranura desde el tubo para formar la bolsa (94), tirándose de la banda (50) y el cierre (10) a través de la ranura y alrededor de la placa de plegado para formar el pliegue-C en la banda, localizándose el cierre en el pliegue-C.

22. El aparato de la reivindicación 21, en el que los medios de formación incluyen los medios para sellar el cierre (10) a los lados opuestos del pliegue-C.

23. El aparato de la reivindicación 15, en el que los medios de fijación fijan el cierre a la banda (50) plana en movimiento cerca de su borde y en una dirección del movimiento de la banda, y en el que los medios de formación incluyen:

medios para plegar la banda (50) generalmente por la mitad para proporcionar un par de paneles opuestos unidos a lo largo de un pliegue longitudinal; y

medios para sellar los paneles opuestos entre sí en sellos laterales espaciados transversales a la dirección del movimiento de la banda.

24. Un aparato para la elaboración de bolsas de plástico resellables, que comprende:

medios para montar una pluralidad de guías de deslizamiento (40) en una longitud continua del cierre (10),

ES 2 335 085 T3

medios para fijar una longitud continua del cierre (10) a una banda (50) plana no plegada, en movimiento, de una película de plástico; y

5 una máquina de formación-llenado-sellado, localizada aguas abajo de los medios para el montaje y la fijación, para formar la banda en bolsas (80) sucesivas y llenar y sellar sucesivamente las bolsas (80).

25. El método de la reivindicación 1, en el que el montaje de la pluralidad de guías de deslizamiento (40) en la longitud continua del cierre (10) incluye insertar la pluralidad de guías de deslizamiento (40) a través de las muescas en la longitud continua del cierre (10), incluyendo dicho cierre (10) el acoplamiento del primer y segundo perfiles, extendiéndose cada una de las muescas dentro del primer y segundo perfiles.

26. El aparato de la reivindicación 13, en el que los medios de formación incluyen además un collar (92) con una ranura interior localizada con una periferia externa del collar (92) y un tubo para formar la bolsa (94) abarcado por el collar (92), tirándose de la banda (50) entre el collar (92) y el tubo para formar la bolsa (94), incluyendo dichos medios de formación los medios para sellar los bordes longitudinales opuestos de la banda entre sí a lo largo del lado del tubo para formar la bolsa (94) de modo que la banda (50) se envuelve alrededor del tubo para formar la bolsa (94), incluyendo además dichos medios de formación los medios para el sellado transversal de la banda (50) debajo del tubo para formar la bolsa (94); extendiéndose una placa de plegado dentro de la ranura interior (108) desde el tubo para formar la bolsa (94); tirándose de la banda y el cierre (10) a través de la ranura interior (108) y alrededor de la placa de plegado para formar un pliegue-C en la banda (50), localizándose el cierre (10) en el pliegue-C.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

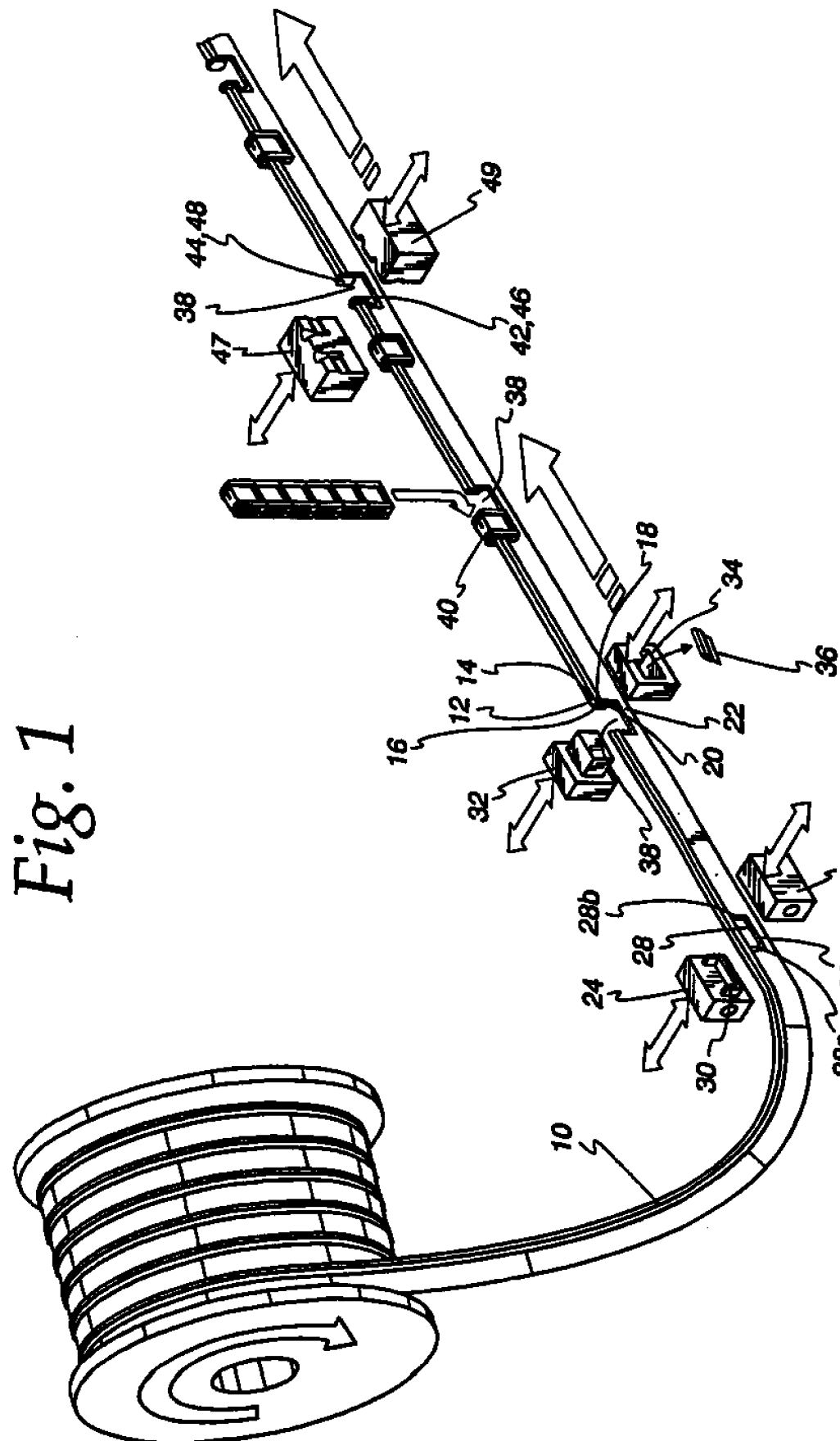
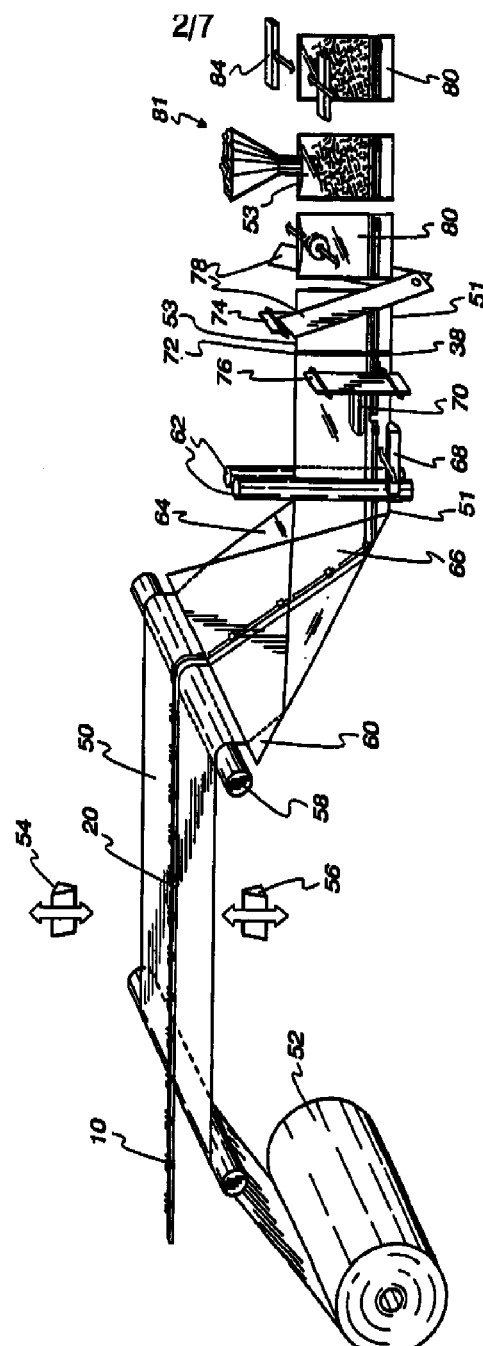


Fig. 2



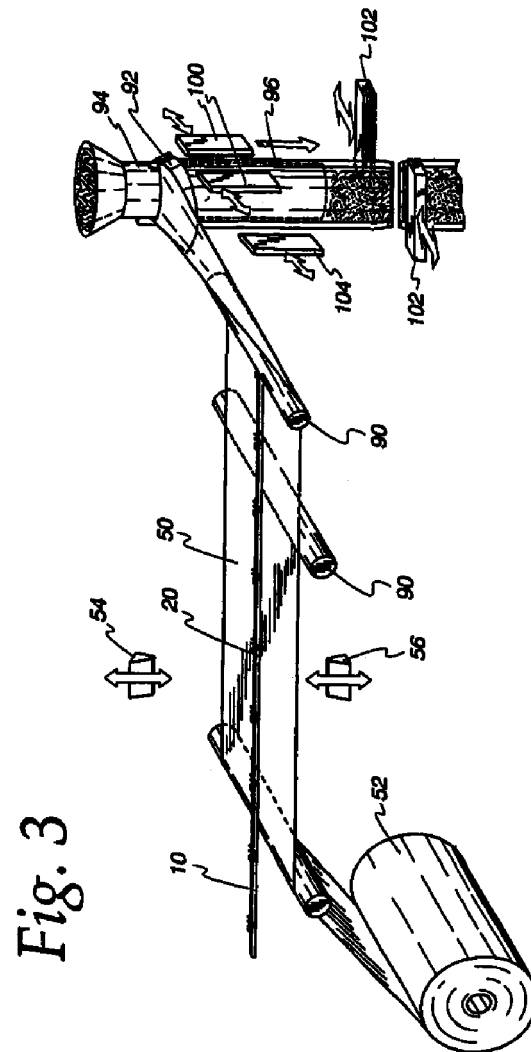


Fig. 4

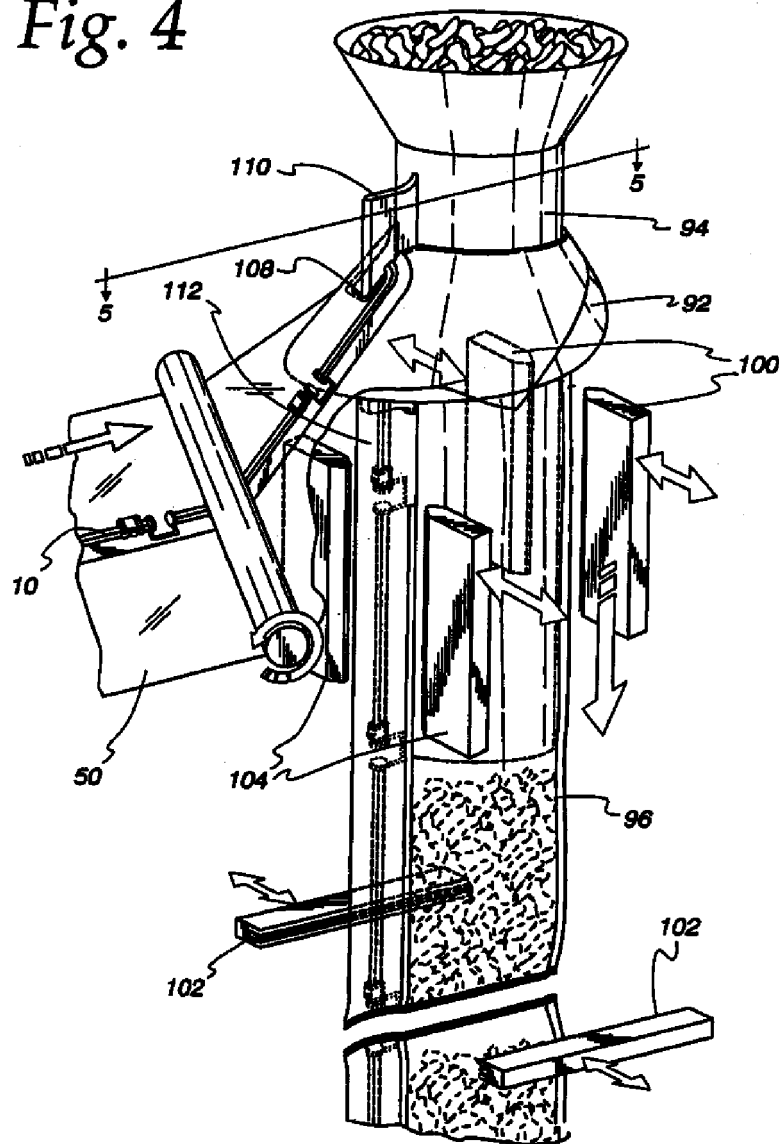


Fig. 5

5/7

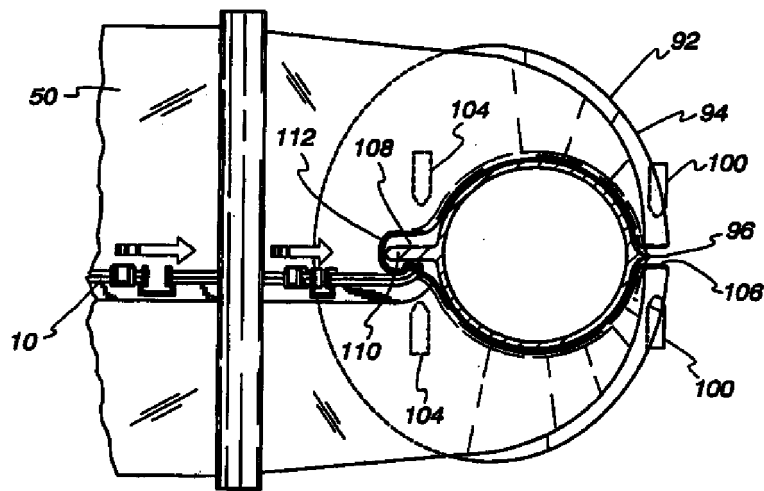


Fig. 6

