

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 397**

51 Int. Cl.:

B65B 9/22	(2006.01)
B65B 9/20	(2012.01)
B65B 41/16	(2006.01)
B65B 25/06	(2006.01)
B65B 61/02	(2006.01)
B65B 9/073	(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2017** E 21209342 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2024** EP 3981696

54 Título: **Aparato de envoltura de flujo con tubo de formación**

30 Prioridad:

05.05.2016 NZ 16719808

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

11.11.2024

73 Titular/es:

AMCOR FLEXIBLES NORTH AMERICA, INC.
(100.0%)
2301 Industrial Drive
Neenah, WI 54956, US

72 Inventor/es:

NEWCOMBE, RICHARD GUYON;
MELVILLE, ALEXANDER RICHARD;
NOAKES, DANIEL;
WRIGHT, HAYDEN;
FRIETSCH, THOMAS y
DONOVAN, RYAN

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 986 397 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

Aparato de envoltura de flujo con tubo de formación

5 Campo

La presente invención se refiere a métodos y aparatos de empaque; a maquinarias y métodos para encerrar artículos, o cantidades de material sucesivos en una película doblada continuamente en un tubo que rodea cada uno de los artículos colocados sobre ella; luego sellada. En particular, la invención se refiere a un aparato de empaque de carne del tipo de envoltura de flujo, que tiene tanto movimiento continuo como intermitente de la película.

Definiciones

15 "Película" es un término de la industria de empaque usado en la presente descripción para referirse a la película de barrera plástica de envoltura retráctil, sellable usada para empaquetar artículos de carne. Muchos tipos de películas de barrera retráctiles multicapa están fácilmente disponibles en el mercado. La película puede tener más de una capa, y las capas pueden ser de diferentes materiales plásticos. Un costo típico es de aproximadamente 3540 centavos estadounidenses por metro cuadrado.

20 Antecedentes de la invención

La carne empaquetada, particularmente la carne sellada dentro de una película de barrera y ya sea con una atmósfera o en un vacío controlado tiene una vida útil prolongada durante el transporte, almacenamiento y visualización.

25 Un sello ayuda a mantener una atmósfera o vacío controlado dentro de la bolsa hecha en el lugar a partir de una película; tal como un gas inerte o conservante (empaque de atmósfera modificada o MAP). Algunos materiales de película no permiten la difusión de gas. Un sistema de empaque no es adecuado para su fin si existe el riesgo de fugas, o fugas reales, a través de la película de barrera o sellos en el producto empaquetado o fuera del producto, lo que provoca problemas de saneamiento y salud pública.

30 El empaque es particularmente relevante en el empaque de carne especialmente si el producto embolsado se mantiene durante un período de tiempo o se envía a largas distancias. Es habitual en los aparatos de empaque de carne tomar una película plana fabricada o un tubo preformado de película de barrera y configurar la película en una de:

- 35 (a) una bolsa continua con el producto dentro;
- (b) una bolsa sellada en un extremo de manera que pueda provocarse un vacío en una etapa posterior, antes de sellar también la bolsa en el otro extremo, o
- 40 (c) una bolsa sellada en ambos extremos y que incluye una atmósfera modificada.

El empaque de formación de bolsas que involucra tubos de formación se conoce pero la mayoría opera verticalmente. Debido a que un corte de carne dentro de un tubo de formación vertical se desmoronará por gravedad y se deformará si se empaqueta verticalmente, se desea una operación horizontal.

45 El aparato típico de envoltura de flujo existente es de un tipo conocido como sello de relleno de forma, lo que significa que la película se forma en una forma para crear una bolsa para el producto y aproximadamente al mismo tiempo el producto se coloca dentro de la bolsa. El producto embolsado luego se evacua y se sella.

50 Algunos aparatos existentes doblan una lámina plana de película alrededor del producto. Luego, se hace un sello longitudinal medio de una superficie ancha para encerrar el producto dentro de un tubo sellado. "Media" como se usa en la presente descripción significa por el medio, en lugar de por un lado de una bolsa terminada. Después de eso, los sellos transversales se hacen entonces en uno o ambos extremos de la bolsa, para formar una bolsa que contiene un artículo que está listo para pasar sobre un aparato de vacío que hace el sello envolvente final. Los sellos medios son antiestéticos y hacen que la impresión sobre toda la superficie superior, o inferior sea difícil. Algunas regulaciones de seguridad de alimentos requieren que se mantengan espacios entre un sello y un material impreso, lo que reduce aún más el área superficial disponible para la impresión.

60 La impresión de bolsa pretende registrar la descripción del producto artículo por artículo. En la industria del empaque de alimentos, los requisitos de datos impresos son cada vez más detallados, pero se requiere un cumplimiento completo. A menudo se requieren descripciones precisas que incluye los números de lote y las fechas de empaque, el país de origen, y la marca del suministrador. Las marcas codificadas impresas pueden incluir descripciones precisas del origen y la naturaleza de cada corte de carne u otro artículo que se embolsa con fines de apreciación del cliente. La película puede imprimirse previamente con marcas del suministrador o minorista.

65 Otra desventaja del presente aparato es que cuando un sello transversal y un sello longitudinal medio se encuentran, se conoce que es probable que haya fugas. El sello medio comprende dos películas colindantes, primero selladas

como se muestra en la técnica anterior en la Figura 6a y colocadas como se muestra en la Figura 6b. Si el sello transversal cruza el sello medio hecho anteriormente, el grosor adicional resta calidad del sellado ya que hay el doble de capas de película que se calentarán a una temperatura de fusión y se prensarán juntas.

5 Un problema adicional, particularmente en la industria de empaque de carne es que los cortes de carne que se empaquetarán pueden variar considerablemente en tamaño. Se proporciona un margen adicional para el sellado a una distancia del corte de carne (en comparación con otros artículos) debido a que una pieza extraviada de carne o una pequeña cantidad de líquido fugado puede contaminar la película antes de sellar e impedir la fusión de película a película en el sello. Algunas máquinas de la técnica anterior siempre hicieron una bolsa o tamaño de bolsa lo
10 suficientemente grande para acomodar el tamaño de corte de carne anticipado más grande, más un margen. El desecho significativo de la película puede ser un resultado, especialmente cuando se empaquetan cortes de carne más pequeños. Los cortes llegan a la máquina de envoltura de flujo en cualquier orden de tamaño.

Técnica anterior

15 El documento US2016/0288937 de Grether y otros describe una máquina de formación de bolsa tubular que añade una atmósfera dentro de la bolsa. El sello longitudinal es medio.

20 El documento US5417041 describe el sellado lateral. El documento US 4 658 569 A también describe un aparato de acuerdo con el preámbulo de acuerdo con la reivindicación 1.

25 El documento US 6185907 describe un hombro o aleta de formación asimétrico capaz de doblar una película en forma de tira en un tubo envolvente en una máquina de relleno y sello de forma horizontal, y de soldar los bordes libres juntos. Añade una cremallera de enganche de plástico.

El documento US 5448758 describe el monitoreo del tamaño del artículo.

Ninguna de las técnicas anteriores describe la construcción del tubo de formación y sus ventajas.

30 Objeto

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método y aparato de empaque mejorados que va al menos de alguna manera a aliviar al menos una de las desventajas anteriores, o al menos para proporcionar una opción alternativa útil.

35 Resumen de la invención

La invención comprende el aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 1.

40 En un aspecto relacionado, el tubo de formación tiene una sección transversal redonda que incluye bordes redondos del lado abierto dirigido hacia abajo, y cualquier sección transversal del tubo de formación se asemeja a una letra "C" que tiene un lado abierto dirigido hacia abajo.

45 De acuerdo con la invención una porción superior del tubo de formación se configura como un plato de impresión plano (13) ubicado por debajo y en contacto deslizante con la película del segundo lado; el plato, cuando está en uso, que define una superficie para su uso por los medios de impresión.

50 En un aspecto relacionado, la abertura inferior (12) está, cuando está en uso, dispuesta anteriormente, y no en contacto con, y paralela a un eje de movimiento de una cinta transportadora de tránsito sin fin (5) que tiene una superficie de contacto dirigida hacia arriba capaz cuando está en uso de movimiento a una velocidad controlada paralela a y por debajo del tubo de formación (10) en una dirección desde un extremo de entrada hacia un extremo de salida.

55 Preferentemente el tubo de formación (10) del aparato de envoltura de flujo se combina con un hombro de formación asimétrico conformado (11) que comprende una superficie conformada adaptada para guiar la película suministrada desde un carrete (2) situado perpendicular a la longitud del tubo de formación y parcialmente a un lado del tubo de formación a través de rodillos de suministro (3) para deslizarse hacia una posición en relación con el tubo de formación en donde la película que se origina desde un primer lado del carrete recubre la abertura inferior (12) del tubo de formación para recubrir el lado superior del tubo de formación, y un primer borde libre de la película del primer lado se
60 alinea con y adyacente a un segundo borde libre de la película del segundo lado a lo largo y fuera del lado cercano del tubo de formación.

65 Preferentemente, cada tubo de formación (10) del aparato de envoltura de flujo, cuando se combina con un hombro de formación asimétrico conformado (11) comprende un conjunto de formación. Preferentemente se dispone el hombro de formación (11) del conjunto, cuando está en uso, adyacente y a un lado de del medio de un rodillo de suministro (2) de película; el hombro de formación que sirve cuando está en uso como una superficie deslizable para dirigir un

5 primer lado, que tiene un borde libre, de una longitud de la película adyacente a la superficie de la cinta transportadora de tránsito (5) y para encerrar de manera deslizante el lado inferior del tubo de formación (10), y de dirigir un segundo lado de la longitud de la película, que tiene también un borde libre, detrás de un medio de soporte del tubo de formación y doblar el segundo lado sobre y en la superficie superior del tubo de formación, lo que encierra de esta manera el tubo de formación en contacto deslizante; la película doblada que tiene de esta manera ambos bordes libres dirigidos hacia un lado del operador del tubo de formación.

10 Preferentemente el aparato incluye un primer medio de transporte de la película que incluye una conexión por fricción (5A) hecha entre la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) y una primera parte de la película (17) que encierra de manera deslizante la abertura inferior (12) del tubo de formación (10), mediante el uso de la fricción producida entre una superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) y la película por debajo de cada artículos (15) de una serie de artículos dentro del tubo de formación (10) como consecuencia de un peso de cada artículo que descansa indirectamente a través de la película sobre la superficie de contacto, de manera que, cuando está en uso, el movimiento de la cinta transportadora de tránsito extrae la película sobre el hombro de formación (11) y extrae la película y la serie de artículos y a lo largo de la longitud del tubo de formación.

20 Preferentemente el aparato incluye el segundo medio de transporte de la película ubicado a lo largo del lado cercano del tubo de formación (10); el medio de transporte que comprende un conjunto de agarre de dispositivos de transporte (6) seleccionado de un intervalo de ruedas de compresión, rodillos de compresión y correas de compresión accionadas por al menos un motor que gira a una velocidad controlada lo que complementa de esta manera la fuerza de transporte de la película ejercida contra la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) cuando provoca que la película encierre el tubo de formación que a su vez encierra cada artículo a embolsar.

25 En un aspecto relacionado las superficies accionadas del segundo medio de transporte de la película se mueven a una velocidad que se mantiene en etapa con la velocidad de movimiento de la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito por medio de servocontroles.

30 En un aspecto relacionado adicional, las superficies accionadas tienen un perfil estrecho y se seleccionan de un intervalo que incluye correas de accionamiento o ruedas de accionamiento o un accionamiento caterpillar. En un aspecto secundario, el segundo medio de transporte de la película es un medio de sellado de película adyacente (4) seleccionado de un intervalo que incluye ruedas calentadas, rodillos calentados, selladores ultrasónicos, y gas caliente, capaz cuando está en uso de sellar juntos los dos bordes libres de la película cuando son adyacentes y están fuera del tubo de formación, lo que forma de esta manera un sello longitudinal a lo largo de la película.

35 Preferentemente, los bordes libres de la película antes y durante el paso a través de la estación de sellado de borde lateral se protegen de la contaminación por el o cada artículo a embolsar.

40 Preferentemente el tubo de formación (10) y el hombro de formación asociado (11) se mantienen en su lugar mediante medios de soporte del tubo de formación (10A) que se extienden desde al menos un montaje de bisagra dispuesto hacia el lado inaccesible del tubo de formación y fijado a un bastidor de la máquina de embolsado.

45 Opcionalmente el tubo de formación (10) y el hombro de formación asociado (11) son desmontables y reemplazables con un tubo y hombro de diferentes tamaños y/o formas, para proporcionar una capacidad para empaquetar artículos que tienen una variedad de intervalos de tamaño dentro de la película de anchos adecuados.

Preferentemente el aparato incluye un dispositivo de sellado de bolsa dispuesto transversalmente (7) que incluye una cuchilla y un medio de sellado de película orientado transversalmente.

50 Opcionalmente, el dispositivo de sellado de bolsa dispuesto transversalmente (7) incluye además un segundo medio de sellado de película orientado transversalmente en donde el segundo medio de sellado se adapta para proporcionar un calor de sellado en puntos separados solamente, lo que proporciona de esta manera un sello de adhesión permeable al gas. En un segundo aspecto amplio, el aparato se produce en un modo de operación de izquierda a derecha, o en un modo de operación de derecha a izquierda.

55 En una opción dicho dispositivo de terminación de bolsa se soporta en un soporte móvil y es capaz de moverse a lo largo del eje del tubo de formación en etapa con el movimiento de la cinta transportadora de tránsito cuando se lleva a cabo el sellado de la bolsa y el corte de la bolsa.

60 En una opción alternativa la cinta transportadora de tránsito se detiene cuando el dispositivo de terminación de la bolsa está en operación.

65 Preferentemente el aparato de empaque de envoltura de flujo se proporciona con sensores capaces cuando está en uso de monitorear un suministro de artículos a embolsar y de medir cada artículo en longitud mientras está en tránsito sobre una cinta transportadora y de controlar el tiempo de operación del dispositivo de terminación de la bolsa para que cada artículo se encierre completamente en una cantidad óptima de plástico.

Modalidad preferida

5 La descripción de la invención que se proporcionará en la presente descripción se otorga puramente a manera de ejemplo y no debe tomarse de ninguna manera como limitante del alcance de la invención. La invención se ha descrito de manera ilustrativa, y debe entenderse que la terminología que se ha usado pretende estar en la naturaleza de palabras de descripción en lugar de limitación. Además, la descripción se refiere a las mejoras y no pretende describir el aparato convencional en detalle.

10 A lo largo de esta descripción a menos que el texto lo requiera de cualquier otra manera, se entenderá que la palabra "comprender" y variaciones tales como "que comprende" o "comprende" implican la inclusión de un número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas declarados pero no la exclusión de cualquier otro número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas.

15 Breve descripción de los dibujos

Las modalidades preferidas de la invención se describirán a manera de ejemplo solamente y con referencia a los dibujos, en los que:

20 La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática para mostrar los artículos esenciales de un aparato de empaque de envoltura de flujo de derecha a izquierda, desde el lado de la estación del operador.

La Figura 2 es una vista en perspectiva en primer plano de un dibujo de ingeniería, del tubo de formación y el hombro de formación del aparato de la Figura 1.

25 La Figura 3a es una vista en perspectiva del tubo de formación de la Figura 2, mostrado de forma aislada.

La Figura 3b es una vista en elevación lateral que representa el enlace por fricción entre la cinta transportadora de tránsito y los artículos dentro del tubo de formación.

30 La Figura 4 es una vista en perspectiva en primer plano del aparato de la Figura 2 que muestra el tubo de formación y el aparato de sellado en más detalle.

La Figura 5 es una vista superior (en planta) del aparato de la Figura 2.

35 La Figura 6a es una vista esquemática de una bolsa doblada de la técnica anterior, mostrada antes del sellado transversal.

40 La Figura 6b es una vista esquemática de la bolsa doblada de la técnica anterior de la Figura 6a, mostrada después del sellado transversal.

Descripción detallada

45 La invención se ha desarrollado como parte de un proceso de empaque de carne o pescado, aunque se pretende que el método y aparato también puedan aplicarse a otros tipos de empaque. La versión de la envoltura de flujo como se describió en la descripción y los dibujos se ha mejorado desde entonces con más instrumentación y servomotores para el control de procesos, y los montajes de bisagra para el acceso interno con fines de limpieza y mantenimiento, mientras que retienen los aspectos inventivos como se describió.

50 Ejemplo 1

Con referencia a la Figura 1, un aparato de empaque de sello de relleno de forma horizontal 1 ilustrativo del tipo de envoltura de flujo se muestra en una vista en perspectiva esquemática. Los artículos variados u ordenados que se empaquetarán 15 se llevan al aparato en una dirección de flujo 26 a través de la cinta transportadora de entrada 9 (arrugada) en la que se colocaron a mano o a máquina y son preferentemente individuales. Pasan a través del tubo de formación 10, alrededor del exterior del cual se forma una bolsa de película continua a partir de un carrete de suministro 2 de película, con ayuda de un hombro de formación 11, y se sella longitudinalmente en la región indicada por 4 (ver Figura 5). El tubo de formación 10 se soporta en el soporte 10A. No se muestra ningún bastidor. Los artículos se mueven a través del tubo de formación 10 por una superficie de contacto superior de la cinta transportadora de tránsito 5 junto con la película, mediante el uso del contacto por fricción a través del lado abierto del tubo de formación como un enlace entre la cinta transportadora y los artículos. Durante el paso, un cabezal de impresión ubicado en el soporte montado en la parte trasera 8 puede imprimir la información deseada en una parte superior de la película, mediante el uso de parte del tubo de formación como un plato 13 bajo la película. Para una reposición rápida de la película, se prefiere que también se mantenga en su lugar un segundo carrete de suministro de película. La salida, transportada en la cinta transportadora de salida 28 comprende una serie de artículos envueltos. Para el presente Ejemplo, la bolsa se sella parcialmente a 7,7 pero no se sellará completamente hasta que durante un proceso de

sellado al vacío subsecuente, y eso se siga por un proceso de contracción; ambos últimos procesos estén más allá del alcance de este documento.

5 Con referencia particular a las Figuras 24, el proceso de formación de bolsa se describirá en detalle. El aparato de
envoltura de flujo horizontal 16 incluye la guía de película 3 para recibir la película desde el carrete de suministro 2
debajo del eje del tubo de formación. Como conocen los expertos en la técnica, los rodillos de alimentación o la guía
de película 3 (no mostrada en la Figura 1) pueden configurarse para mantener una tensión constante en la película.
Preferentemente el carrete de suministro (no mostrado en la Figura 2) se gira mediante un motor servocontrolado.
10 Debe notarse que el carrete de suministro se desplaza desde directamente más abajo del tubo de formación de manera
que la película destinada al lado superior de la bolsa se eleva al lado de la bolsa y sobre el hombro de formación.
Después de pasar a través de la guía de película 3 a aproximadamente la misma velocidad que la de la superficie de
contacto de la cinta transportadora de tránsito 5, la película 17 se conduce sobre y se conforma alrededor del tubo de
formación 10 mediante un hombro de formación 11 conformado de manera específica (ver más abajo) (a menudo
15 llamado un "formador" en la industria). El hombro de formación 11 suministra una parte superior e inferior de la bolsa
fuera de un lado izquierdo y un lado derecho de la película suministrada, de manera que sólo se requiere una costura
longitudinal. Mientras el artículo a embolsar pasa a lo largo del tubo de formación este se envuelve dentro de la
película, aunque aun así está en contacto con una parte inferior de la película solamente; surge de un lado del carrete.
La porción inferior del hombro de formación 11 proporciona un flujo de película que se convertirá en la porción inferior
de la bolsa. El hombro de formación 11 incluye una primera porción inferior 11a que recibe y guía una primera porción
20 lateral (adyacente a un primer borde de la película 19) de la película 17 a través de un espacio entre la parte inferior
del tubo de formación 10, y una porción 18 del hombro de formación 11. Un lado de la película se dirige para que
aparezca bajo los artículos y entre a través de la ranura 12 sobre el reborde 24 del hombro de formación 11 en o cerca
del extremo de entrada del tubo de formación, con un borde libre disponible. (Esa ranura se exagera en la Figura 1
como un espacio entre la cinta transportadora 9 y la cinta transportadora 5). Un lado superior de la película (que se
25 extendió inicialmente al lado del hombro de formación como resultado del posicionamiento del carrete) se pasa sobre
parte del hombro de formación y se desliza sobre la parte superior del tubo de formación; el borde libre está disponible
para sellar lateralmente la bolsa durante el paso, mientras que el lado inferior de la película 17 se desliza
inmediatamente debajo del tubo de formación.

30 Las porciones restantes del hombro de formación 11 se diseñan para doblar la película 17 a lo largo de un medio, y
alinean juntos ambos bordes libres de la película suministrada para el sellado como la costura longitudinal 22 con 23,
de acuerdo con los métodos conocidos por el lector experto. Para lograr esto, la región 11b del hombro de formación
11 comienza a doblar la película fuera del plano aproximadamente en la porción media de la película 17. La porción
11c del hombro de formación 11 es una continuación de la porción 11b y lleva el segundo borde de la película 20 de
35 regreso hacia el primer borde lateral 19, lo que forma de esta manera un tubo hueco envuelto alrededor del tubo de
formación 10, y que presenta bordes libres longitudinales solapados 22 y 23 listos para sellarse juntos. (Esta sección
del aparato se indica generalmente en 4). Un espacio parcial 32 entre el hombro de formación 11 y el tubo de formación
10 permite que la película pase entre ellos y complete la formación de un tubo de película. La porción 11d del hombro
de formación 11 completa la orientación al llevar el segundo borde 20 en alineación horizontal, de manera que se
40 solapa con el primer borde 19. Después de eso, la región de costura de solapamiento puede sellarse con un sello
longitudinal 21, que fabrica de esta manera un tubo sellado. Los métodos de sellado se describen más abajo. Ambos
bordes 22 y 23 de la película se ilustran en la Figura 2 como líneas onduladas, para mayor claridad. Se apreciará que
en la práctica, estos bordes son preferentemente rectos, y la película es tensa. La alineación de los bordes libres
puede mantenerse mediante el servocontrol de un accionamiento de motor separado para las ruedas de
45 accionamiento, de manera que ambos bordes libres se alinean para el sellado. Convenientemente el aparato de
formación de costura 4 está en el mismo lado que la estación del operador.

Un lado de la película se dirige para que aparezca bajo los artículos y entre a través de la ranura 12 sobre el reborde
24 del hombro de formación 11 en o cerca del extremo de entrada del tubo de formación, con un primer borde libre
50 disponible. Se toma un lado superior de la película para pasar sobre parte del hombro de formación y deslizarse sobre
la parte superior del tubo de formación, donde el segundo borde libre está listo para sellar lateralmente la bolsa durante
el paso de los artículos, mientras que el lado inferior de la película 17 se desliza inmediatamente debajo del tubo de
formación. La ranura 12 que se extiende a lo largo de la parte inferior del tubo de formación 10 sirve como un puerto
de acceso a través del cual los artículos, tales como cortes de carne que entran en el tubo de formación son accesibles,
55 a través de la película, a la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito 5, como se muestra en la
Figura 3b cuando la cinta transportadora transporta los artículos a través del tubo de formación 10 (a lo largo de la
dirección 26). El artículo a embolsar se envolverá dentro de la película, aunque aun así está en contacto con una parte
inferior de la película solamente. La parte superior está por encima del tubo de formación y en posición para recibir
información impresa. La superficie exterior del hombro de formación 11 se hunde preferentemente o se esculpe de
60 cualquier otra manera con un patrón de cúpulas redondas de manera que la película puede deslizarse sobre la
superficie metálica sin unirse a la superficie por condensación y tensión superficial resultante.

El tubo de formación 10 no tiene base. Se monta 10A desde un bastidor del aparato por encima y cerca del extremo
de la entrada (montaje no mostrado). El montaje se articula preferentemente desde el bastidor para permitir la abertura
65 del interior con fines de limpieza. En este Ejemplo, el tubo de formación 10 es alargado y es preferentemente simétrico
alrededor de su eje largo. El tubo de formación se dispone cuando está en uso en una dirección de procesamiento

sustancialmente horizontal 26. El tubo de formación tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. El extremo de entrada del tubo de formación 10 se muestra en más detalle en la Figura 3a. Preferentemente el extremo de entrada tiene una abertura de entrada 25 que ayuda a guiar los artículos 15 hacia el tubo de formación. Un lado está más cerca de una estación del operador, a lo largo de la cual debe formarse una costura. El lado lejano necesita relativamente poca atención durante su uso. El tubo de formación 10 de la invención tiene un espacio interno, una superficie superior 13 de la superficie superior al menos parcialmente plana, y dos lados. Notablemente no hay superficie inferior.

La forma de sección transversal del tubo de formación 10 tiene preferentemente porciones de la pared lateral curvadas, y cualquier sección transversal del tubo de formación 10 se asemeja a una letra "C" que tiene un lado abierto dirigido hacia abajo 12 y una superficie plana opuesta. El lado abierto comprende una ranura longitudinal que se extiende la longitud completa del tubo. El tubo puede elevarse de manera giratoria desde la cinta transportadora de tránsito 5 y puede intercambiarse por un tamaño diferente del tubo. Como se muestra en la Figura 3b el borde inferior del tubo de formación 10A no entra en contacto y no descansa en la cinta transportadora de tránsito 5 debajo.

Los artículos más grandes y pesados se empaquetan normalmente con el uso de un tubo de formación de diámetro correspondientemente mayor 10 y viceversa para la economía durante el uso de la película. El tubo de formación se proporciona en un intervalo de tamaños. Dado que cada tubo de formación y hombro de formación deben conformarse en el perfil de la superficie exterior entre sí, el término "un conjunto de formación" se usa para cada par coincidente.

Ver la Figura 3b, una vista en elevación seccional esquemática, de parte del tubo de formación que tiene una superficie superior 13 y una abertura 12 más abajo. La cinta transportadora de tránsito 5, a través de la película 17, soporta un artículo 26 dentro del tubo de formación. La abertura continua 12 permite que se mantenga un enlace de contacto físico para la longitud del tubo de formación entre (a) una superficie de contacto superior de la cinta transportadora de tránsito 5 debajo, (b) una superficie inferior de la película 17 mientras se envuelve el tubo de formación y (c) cada artículo 26 a embolsar.

Ese enlace se mantiene sustancialmente por fricción estática, en el cual el peso del artículo 15 presiona hacia abajo sobre la película 17 y se soporta por la superficie de contacto superior de la cinta transportadora de tránsito 5, mientras se mueve de derecha a izquierda como se muestra por las flechas. El movimiento horizontal correspondiente de la película transporta el artículo a través del tubo de formación 10 en la dirección de las flechas en la Figura 3b. Hay algún componente lateral de fuerza entre la película y la superficie de contacto indicada aquí como 5A, debido a que se aplica una fuerza de tracción para tirar o arrastrar la película sobre el hombro de formación y sobre el tubo de formación mientras que se conforma en una forma plegada lista para la conversión en un tubo mediante el sellado. El deslizamiento entre la película y la superficie de contacto es tolerable. Los artículos más pesados proporcionan proporcionalmente más fuerza de tracción para una lámina más grande. Para asegurar que los bordes libres se mantengan en línea antes de entrar en una estación de sellado longitudinal, un servoaccionamiento puede operar para tirar de los bordes expuestos de la película junto en la etapa con el movimiento de la cinta transportadora de tránsito. Puede requerirse un servoaccionamiento adicional en el lado lejano del tubo de formación desde los bordes. En la práctica puede haber varios artículos que pasan a través del tubo de formación en cualquier momento.

El tubo de formación dispuesto horizontalmente permite que el lado inferior de la película soporte cada artículo en orientación longitudinal sobre una superficie fresca mientras se transporta por la cinta transportadora de tránsito, que se acciona a través del aparato de envoltura de flujo a una velocidad constante. El peso del artículo tiende a contener la película contra la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito 5 con fricción estática, lo que tiende a proporcionar que la película y por lo tanto cualquier artículo que descansa en la película se arrastre a través del tubo de formación a la misma velocidad que la de la cinta transportadora. Como resultado, el movimiento del artículo a través del aparato de empaque se bloquea al movimiento de la película, como facilitado por el lado inferior abierto del tubo de formación como se muestra en la Figura. El movimiento de la cinta transportadora de tránsito 5 sería continuo y estable si el sellador transversal y el cortador 7,7 (ver más abajo) se mueven con el movimiento de la película mientras que hace el corte y sello, o intermitente si un corte transversal se hace por un cortador en una posición fija.

La superficie exterior del tubo de formación 10 también puede hundirse o esculpirse parcialmente de cualquier otra manera con un patrón de cúpulas redondas de manera que durante el uso la película pueda deslizarse sobre la superficie metálica sin unirse a la superficie por condensación y tensión superficial resultante. Las superficies exteriores, como las del hombro de formación acompañante, deben curvarse en lugar de incluir trazos, para proteger la película deslizante.

El movimiento sincronizado de la película y del artículo o artículos que se empaquetarán, que se destina a ser un resultado de la fricción estática sobre la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito 5, se soporta mediante el uso de un "cartepillar" o cinta de accionamiento o una serie de ruedas de accionamiento o rodillos de compresión para agarrar ambos bordes libres 22, 23 (correspondientes a cada lado de la película que sale del carrete de suministro) de la película después de doblarse y llevarse entre sí. Los medios de sellado longitudinales se describen con referencia a la Figura 4. Con fines de sellado la presencia de ambos bordes en o alrededor de la posición del cabezal de sellado longitudinal 4 se verifica mediante transductores ópticos u otros transductores y se mantiene mediante servoaccionamientos. Los dos bordes se presionan juntos y se calientan para provocar la fusión de las

superficies termoplásticas, mediante el uso de una entrada de energía desde un generador ultrasónico, o un rodillo calentado, u otros medios que se conocen bien para los expertos en la técnica. Los motores servocontrolados 27 que accionan las ruedas o los rodillos se usan para mantener las regiones de costura en etapa con el cuerpo de la bolsa mientras se transporta, y evitar el sesgado. El cabezal de sellado longitudinal 4 se proporciona entre los conjuntos de rodillos de compresión 6, para sellar juntas las regiones de costura de solapamiento 22, 23. Preferentemente el cabezal de sellado longitudinal es un sellador ultrasónico. Los cabezales de sellado longitudinales alternativos pueden ser de cualquier otro tipo conocido para los expertos en la técnica, tal como una rueda o rodillo calentado, o una combinación de rodillos y chorros de aire caliente. Se apreciará que a medida que los cortes de carne u otros artículos pasan a través del tubo de formación 10, la película 17 se envuelve alrededor del exterior del tubo de formación 10 para formar una bolsa tubular continua. En el extremo de salida del tubo de formación, la bolsa y el artículo entran en contacto completo y final. Cuando el corte de carne u otro artículo sale del tubo de formación 10, el sello longitudinal de la costura lateral se ha completado y se ha enfriado, y no puede afectarse por la contaminación subsecuente del corte de carne. De manera útil, la región de costura de solapamiento (22, 23) puede colocarse cerca junto con el tubo de formación 10. A diferencia de la técnica anterior, no se requiere ningún margen de seguridad en caso de contaminación involuntaria de líquido debido a que la porción de pared lateral del tubo de formación está entre la región de costura y el interior del tubo. La región de costura siempre está protegida de la contaminación de artículos particulares que se espera que filtren fluidos, tales como cortes de carne que son una aplicación importante para la presente invención. Acercar el sello de costura longitudinal al corte de carne pero retener la integridad del sello permite sellar piezas relativamente grandes de carne (con relación al ancho actual del carrete de la película).

Preferentemente, la posición de sellado se separa de la superficie de contacto de la cinta transportadora horizontal. Puede elevarse ligeramente para evitar que los jugos de la carne u otra contaminación entren en los bordes de solapamiento 22, 23 desde la superficie de la cinta transportadora. Preferentemente está aproximadamente en, o por encima de un punto medio con respecto a la altura del tubo de formación 10.

También se construye un sello transversal para cada bolsa. (Durante un proceso de evacuación subsecuente se realiza un segundo sello y se completa el sello). El sellador transversal 7 (indicado esquemáticamente en la Figura 1 como dos barras calentadas 7 y 7) se sitúa aguas abajo desde el cabezal del sello longitudinal y más allá del extremo de salida del tubo de formación. En ese lugar, cada artículo dentro de su región del tubo de película aún sin romper se ha separado del tubo de formación. El sello transversal se hace aguas arriba, o aguas abajo de un artículo dentro del tubo de película de acuerdo con una decisión de operación.

El sellador transversal preferido 7 incluye barras calentadas controlablemente superiores e inferiores que se mantienen separadas en ancho y pueden juntarse en un momento deseado bajo el control del proceso para presionar juntas y fusionar las paredes superiores e inferiores de la película al ablandar o fundir la película, lo que forma de esta manera un sello transversal a través del tubo. El momento deseado se establece típicamente por la longitud del artículo previamente detectada, mediante el uso de sensores ópticos u otros sensores en una posición anterior a lo largo del tubo. Podría usarse un calentador de tubo ultrasónico, o una superficie calentada instantáneamente, pero las barras calentadas internamente mantenidas a una temperatura adecuada son más baratas y también transfieren la fuerza de sujeción.

El sellador transversal 7 también incluye preferentemente una cuchilla operable transversalmente para ubicarse paralela al área de sellado y se empuja a través de la bolsa junto con el sello. En una versión que produce una línea completamente sellada para una bolsa en un lado de una línea de corte, y un sello de adhesión en otro lado de la línea de corte, la cuchilla que es adyacente al sello completo es como se describió anteriormente; y un conjunto de barras de sellado adicional calentado discretamente está en el otro lado; destinado a "soldar por puntos" los bordes juntos de manera que durante el sellado completo subsecuente dentro del conjunto de vacío las dos superficies de película que se sellarán juntas ya se colocan correctamente pero puede extraerse aire del interior de la bolsa durante la evacuación. El sellador transversal 7 se soporta preferentemente de manera móvil en las barras y es capaz de accionarse hacia y a lo largo del eje del tubo de formación mediante un motor lineal, servocontrolado cuando se sella para coincidir con el movimiento de la cinta transportadora de tránsito cuando se lleva a cabo el sellado de la bolsa y el corte de la bolsa. El motor lineal podría ser un motor de DC multipolar o simplemente un accionamiento por correa, accionado por un motor giratorio. Las barras de sellado transversal se separan para permitir que pase el siguiente artículo.

Si el sellador transversal 7 es inmóvil, la cinta transportadora de tránsito se detendría cuando el sellado transversal esté en operación. Una ventaja de colocar el sello longitudinal 21 en el lado del tubo de película, y también de formar el sello transversal en o aproximadamente en el mismo plano que el sello longitudinal es que los sellos transversales se forman solamente a través de las dos capas de película en la región donde se intersecan los sellos longitudinales y transversales. En la técnica anterior (ver las Figuras 6a y 6b), el sello medio comprendió dos películas colindantes, selladas y colocadas. Cuando el sello transversal cruzó el sello mediano hecho anteriormente, el grosor adicional restó calidad de sellado ya que hay el doble de capas de película que se calentarán a una temperatura de fusión y se presionarán juntas, y no es fácil mantener condiciones de sellado que funcionen bien para cualquier número de capas. Un sello confiable reduce la posibilidad de que ocurran fugas capilares con el tiempo.

La impresión de bolsa pretende registrar la descripción del producto. Al menos parte de la información se encuentra artículo por artículo. Como se muestra particularmente en la Figura 3, el tubo de formación 10 se proporciona con una

región superior central relativamente plana 13 descrita en la presente descripción como un plato. La gran superficie disponible del plato facilita la impresión de bolsa personalizada mediante un cabezal de impresión accionado por ordenador que usa el plato como una superficie de respaldo detrás de la película. Una forma de impresión por chorro de tinta se usa generalmente para imprimir en la película. Las tintas preferidas se seleccionan por su durabilidad cuando se aplican a la capa exterior de la película, especialmente cuando está a temperaturas frías. En la técnica anterior, la impresión se hacía usualmente antes de que la película envolviera los artículos. Una ventaja de colocar el plato en este sitio es que las marcas codificadas impresas pueden enlazarse más fácilmente al contenido ya que la impresión se realizó en etapas con el transporte de artículos. El movimiento constante de la película sobre el plato proporciona un movimiento útil bajo los cabezales de impresión. Como se ilustra en la Figura 1, un soporte del cabezal de impresión 8 directamente por encima del tubo de formación 10 contiene el cabezal de impresión (no mostrado) en una posición para imprimir contra el plato 13. El soporte puede desarticularse del bastidor del aparato para el mantenimiento del cabezal de impresión, para la limpieza, o cuando se enrosca un nuevo carrete de película a través del empaque.

La impresión directamente sobre la ubicación instantánea del artículo reduce cualquier posibilidad de manipulación o error. En particular, se apreciará que el artículo está profundo dentro del tubo de formación 10 en el momento de la impresión y es para todos los fines, inaccesible desde el exterior. Los artículos que emergen de la salida del tubo de formación 10 se ubican debajo de las marcas codificadas correctas.

El aparato de envoltura de flujo se proporciona preferentemente con uno o más sensores electrónicos 31 y servocontroles asociados. El monitoreo es útil para detectar y registrar el tamaño, masa, consistencia, apariencia, y/o posición en la cinta transportadora de entrada de los artículos que se empaquetarán, y para monitorear y responder a condiciones de operación tales como obstrucciones, artículos en contacto entre sí, colocación peligrosa de las manos del operador, desgarres de la película, sellado longitudinal y transversal inadecuado, coordinación de la velocidad de la película con la velocidad de la superficie de contacto, y fallas para transportar los artículos a una velocidad correcta. Por ejemplo, los sensores ópticos seleccionados de un intervalo que incluye cámaras de video, dispositivos de escaneo lineal, y cortinas hechas de una serie de haces interrumpibles pueden usarse para detectar y medir artículos a medida que se mueven a lo largo de la cinta transportadora de entrada 9 y entran en el tubo de formación 10. En relación con el tubo de formación, el accionamiento de transporte de costura se sincroniza con el movimiento de la cinta transportadora de tránsito mediante el uso del codificador y motores de velocidad variable como se conoce por los expertos en las técnicas de los sistemas de control, y los sensores de posición de borde libre pueden acoplarse al accionamiento de transporte de costura para minimizar el movimiento de película sesgado.

La información específica del artículo que puede derivarse en tiempo real de los sensores puede dirigir un ordenador de proceso (no mostrado) para generar instrucciones adecuadas del cabezal de impresión para provocar la impresión de información específica del artículo u otra información en línea con la posición del artículo. La información específica del artículo tal como la longitud del artículo se usa para temporizar la acción de un sellador transversal 7 de manera que sella el tubo a lo largo de una línea destinada entre un artículo y el siguiente. Los detectores que responden a la longitud 31 (que detectan un haz interrumpido, en combinación con sensores de velocidad de la cinta transportadora (no mostrados) y la medición del tiempo de interrupción de, calculado para proporcionar la longitud del artículo) pueden usarse para variar la longitud de la bolsa formada por la máquina de acuerdo con el tamaño del corte de carne. La optimización de la longitud de la bolsa garantiza que no se deseche la película. La información específica del artículo también puede usarse con fines de gestión más amplios, que incluyen el seguimiento de la posición de artículos específicos, cada uno de los cuales puede tener un origen conocido, a medida que pasan a través de una secuencia de empaque, se embolsan en contenedores, y se envían.

Variaciones

En una planta de procesamiento de carne, por ejemplo, los cortes de carne a menudo se ordenan por tamaño (diámetro) antes del empaque. Una máquina de embolsado puede configurarse con un túnel de formación relativamente pequeño 10 y el hombro de formación correspondiente, y un carrete más estrecho de película para colocar económicamente artículos seleccionados en bolsas de diámetro pequeño, mientras que otra máquina de embolsado se opera al mismo tiempo con un túnel de formación más grande, y un carrete más ancho de película para empaquetar artículos más grandes.

Como se mencionó anteriormente, se proporciona un intervalo de diámetros del tubo de formación, en tamaños que varían entre aproximadamente 150 y aproximadamente 650 mm (en etapas de 50 mm). Cada tamaño se refiere realmente a un ancho de bolsa; por ejemplo una etiqueta de 250 mm significa que el tubo de formación acepta una película de 500 mm de ancho y la dobla para crear una bolsa de aproximadamente 250 mm de ancho (si está vacía) para abarcar un artículo de aproximadamente 150 a 155 mm de diámetro. Cada tamaño del tubo de formación es un conjunto con un hombro de formación acompañante que tiene perfiles de la superficie coincidente.

Una opción es hacer una versión de derecha a izquierda y de izquierda a derecha del aparato (con referencia a la Figura 1). En algunas instalaciones, el flujo natural de artículos ya tiene una dirección específica y la envoltura de flujo debe cumplir. O, una máquina de cada versión puede ejecutarse consecutivamente entre sí dentro de un espacio, para una huella total más pequeña. Es relevante para ello que esta máquina tenga una huella relativamente pequeña.

Ventajas

Se ha encontrado que el presente aparato proporciona una mejora significativa en los aparatos y métodos de empaque al vacío, al proporcionar una envoltura de flujo continuo horizontal y un proceso de formación que utiliza una costura lateral. Por ejemplo:

- 5 1. Simplicidad de diseño alrededor del tubo de formación.
 2. Facilidad de limpieza del tubo de formación, cuando se eleva.
 3. Facilidad de desmontaje y reemplazo del tubo de formación y el hombro
 - 10 4. Los sellos están a lo largo de los bordes laterales del paquete, no en la línea media
 5. Los sellos (particularmente el sello longitudinal lateral) pueden crearse más cerca de la parte más cercana del corte de carne, lo que reduce de esta manera el desecho, dado que el tubo de formación interviene.
 6. Los sellos no implican sellos de 4 hojas incluidos intermitentemente como en la técnica anterior.
 7. Un amplio espacio de impresión, ininterrumpido por sellos longitudinales, está disponible sobre el plato plano.
 - 15 8. La película fresca soporta cada artículo mientras se mueve a través del tubo de formación. La contaminación es poco probable.
 9. La película se mueve en etapas con la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito haciendo uso del peso del artículo, transferido a través de la superficie inferior abierta del tubo de formación.
 10. El mecanismo caterpillar para extraer la película a lo largo de sus bordes libres está servocontrolado para mantener la presentación de los dos bordes libres para sellarlos juntos.
 - 20 11. La medición de los artículos entrantes proporciona datos de longitud de la bolsa, y contribuye a los datos del tipo de producto para la impresión inmediata, de manera que una bolsa puede imprimirse personalizada y luego cortarse a una longitud personalizada.
- 25 Finalmente se debe entender que el alcance de esta invención como se describió e/o ilustró en la presente descripción no se limita a las modalidades específicas. Los expertos apreciarán que son posibles varias modificaciones, adiciones, equivalentes conocidos, y sustituciones sin apartarse del alcance de la invención como se establece en las siguientes reivindicaciones.

30

REIVINDICACIONES

1. Aparato de envoltura de flujo con un tubo de formación (1) que usa al menos una película de plástico para embolsar cada artículo (15) de una serie de artículos recibidos desde una cinta transportadora de entrada adyacente (9); en donde se proporciona un tubo de formación (10); el tubo de formación que tiene una longitud, un lado cercano, un lado lejano, un extremo de entrada (25), un espacio interno, y un extremo de salida, el tubo de formación se dispone cuando está en uso en una dirección de procesamiento sustancialmente horizontal, y la superficie inferior del tubo de formación comprende una abertura inferior (12) dispuesta hacia abajo, amplia, continua, alargada que se abre en una cavidad interna, caracterizado porque
- el aparato de envoltura de flujo comprende además un cabezal de impresión accionado por ordenador, una porción superior del tubo de formación se aplana al menos en parte y se configura como un plato de impresión plano (13) ubicado por debajo y en contacto deslizante con un lado de la película;
- el plato, cuando está en uso, que define una superficie de respaldo detrás de la película para su uso por el cabezal de impresión accionado por ordenador.
2. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato se configura para etiquetar cada uno de los artículos de la serie de artículos recibidos desde la cinta transportadora de entrada para identificar por separado cada uno de los artículos envueltos con marcas codificadas.
3. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura inferior (12) está, cuando está en uso, dispuesta por encima, y no en contacto con, y paralela a un eje de movimiento de una cinta transportadora de tránsito sin fin (5) que tiene una superficie de contacto dirigida hacia arriba capaz cuando está en uso del movimiento a una velocidad controlada paralela a y por debajo del tubo de formación (10) en una dirección desde un extremo de entrada hacia un extremo de salida.
4. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el tubo de formación se combina con un hombro de formación (11) que comprende una superficie conformada adaptada para guiar la película suministrada desde un carrete (2) situado perpendicular a la longitud del tubo de formación y parcialmente a un lado del tubo de formación a través de rodillos de suministro (3) para deslizarse en una posición en relación con el tubo de formación en donde la película que se origina desde un primer lado del carrete recubre la abertura inferior (12) del tubo de formación; la película que se origina desde un segundo lado del carrete se dobla sobre el lado lejano del tubo de formación para recubrir el lado superior del tubo de formación, y un primer borde libre de la película del primer lado se alinea con y adyacente a un segundo borde libre de la película del segundo lado a lo largo y fuera del lado cercano del tubo de formación.
5. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el aparato incluye un primer medio de transporte de película que incluye una conexión por fricción (5A) hecha entre la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) y una primera película (17) que encierra de manera deslizante la abertura inferior (12) del tubo de formación (10), mediante el uso de la fricción producida entre una superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) y la película debajo de cada artículo (15) de una serie de artículos dentro del tubo de formación (10) como consecuencia de un peso de cada artículo que descansa indirectamente a través de la película sobre la superficie de contacto, de manera que, cuando está en uso, el movimiento de la cinta transportadora de tránsito extrae la película sobre el hombro de formación (11) y extrae la película y la serie de artículos a lo largo de la longitud del tubo de formación.
6. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el aparato incluye segundos medios de transporte de película ubicados a lo largo del lado cercano del tubo de formación (10); el medio de transporte que comprende un conjunto de agarre de dispositivos de transporte (6) seleccionados de un intervalo de ruedas de compresión, rodillos de compresión y correas de compresión accionados por al menos un motor que gira a una velocidad controlada lo que complementa de esta manera la fuerza de transporte de la película ejercida contra la superficie de contacto de la cinta transportadora de tránsito (5) cuando provoca que la película encierre el tubo de formación que a su vez encierra cada artículo a embolsar.
7. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el segundo medio de transporte de película es un medio de sellado de película adyacente (4) seleccionado de un intervalo que incluye ruedas calentadas, rodillos calentados, selladores ultrasónicos, y gas caliente, capaz cuando está en uso de sellar juntos los dos bordes libres de la película cuando está adyacente y fuera del tubo de formación, lo que forma de esta manera un sello longitudinal.
8. El aparato de envoltura de flujo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el tubo de formación (10) y el hombro de formación asociado (11) se mantienen en su lugar mediante el medio de soporte del tubo de formación (10A) que se extiende desde al menos un montaje de bisagra dispuesto hacia el lado lejano del tubo de formación y fijado a un bastidor de la máquina de embolsado.

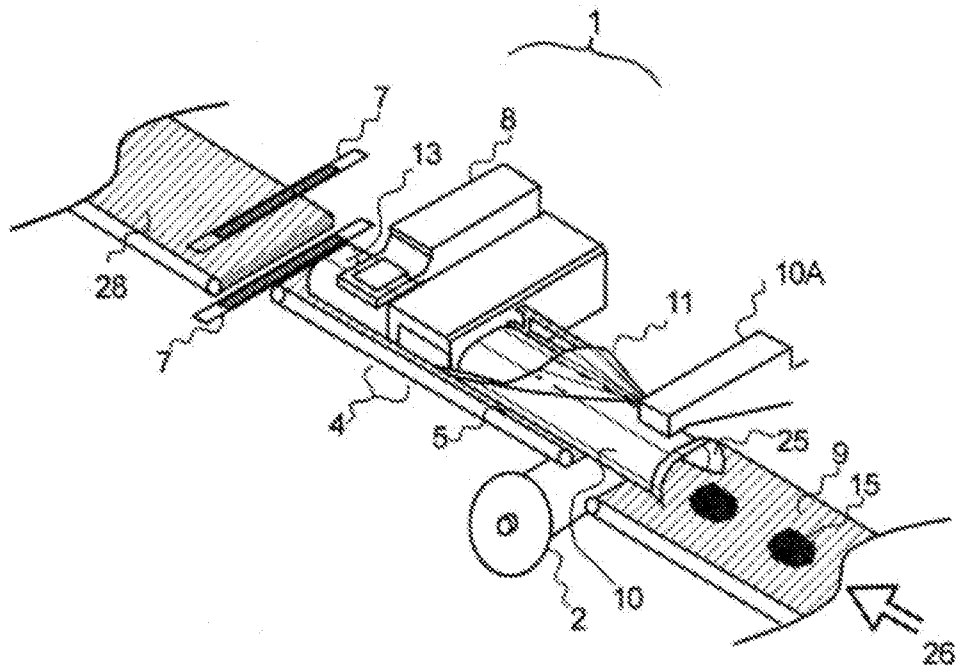


Figura 1

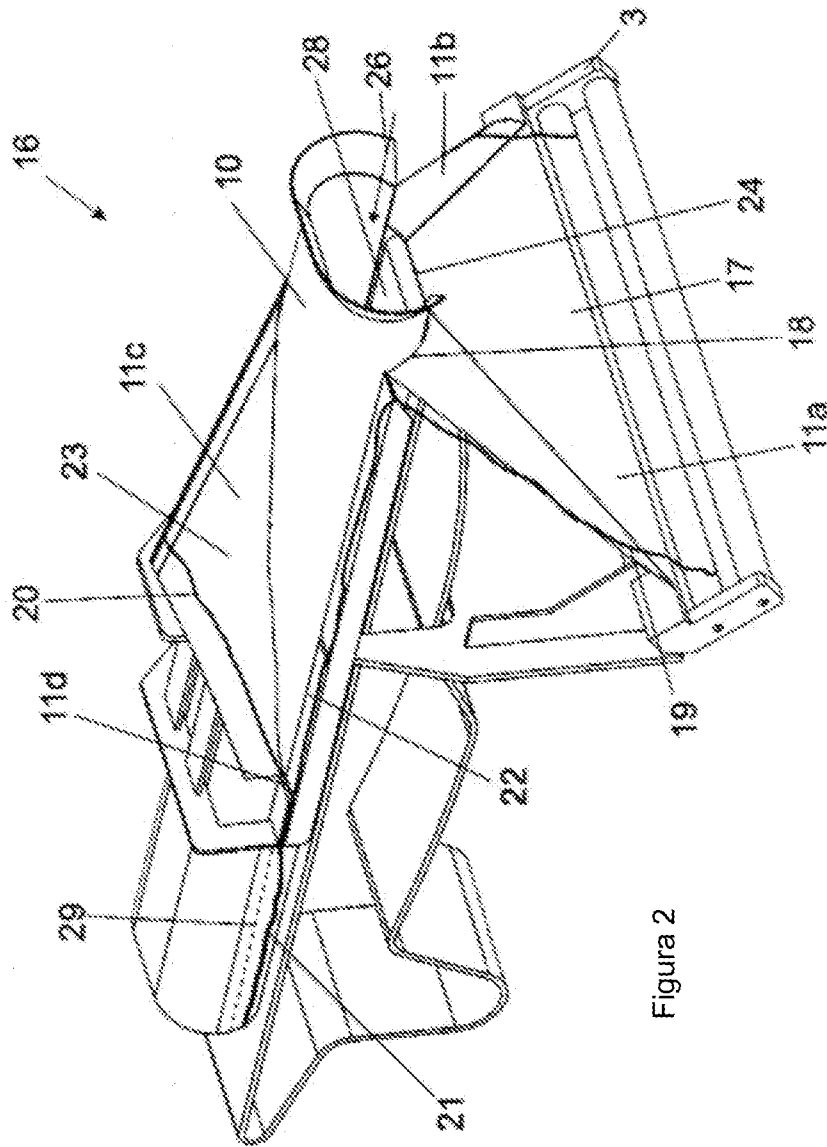


Figure 2

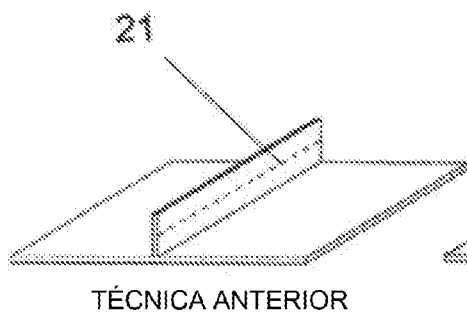
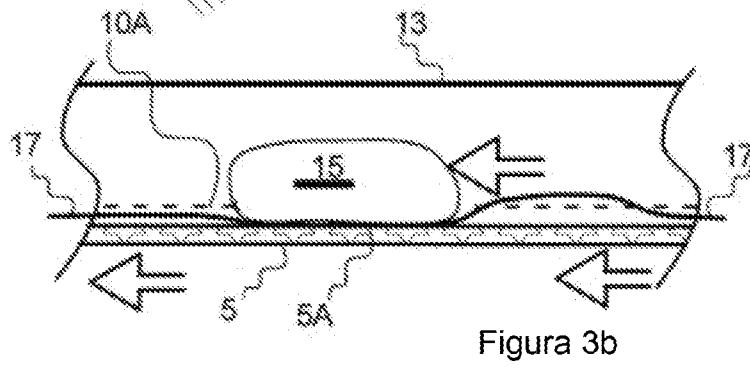
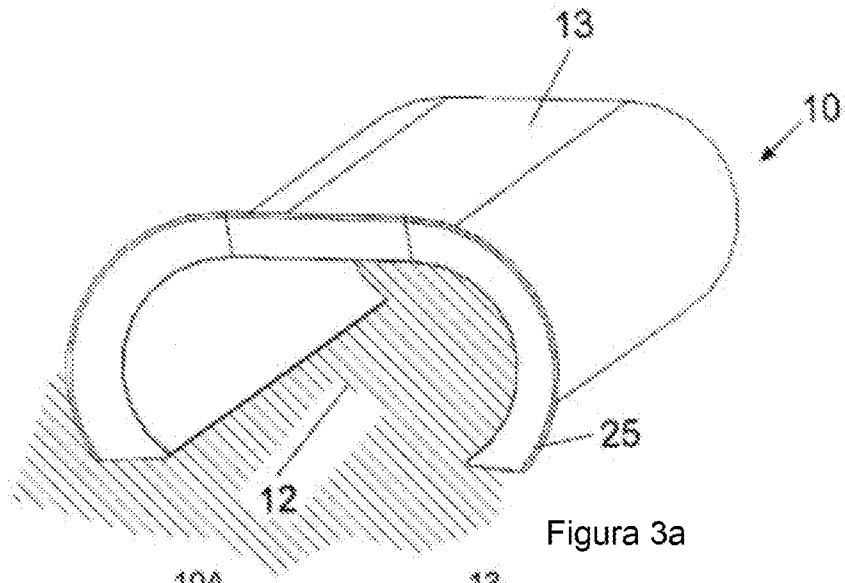


Figura 6a

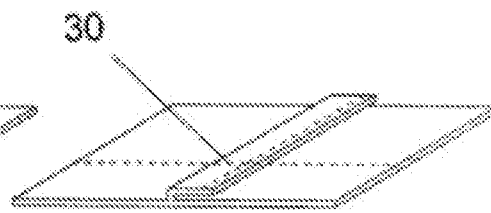


Figura 6b

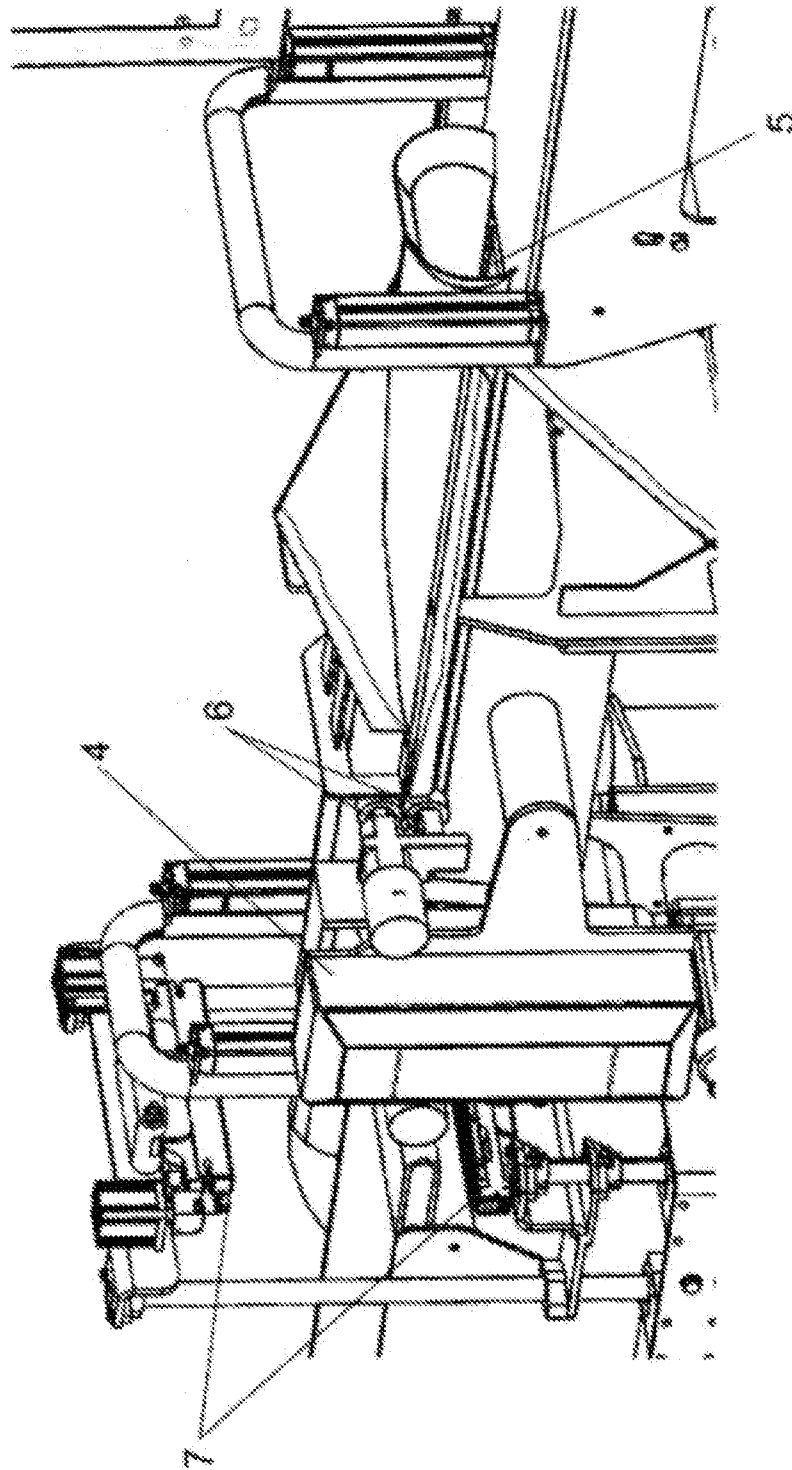


Figura 4

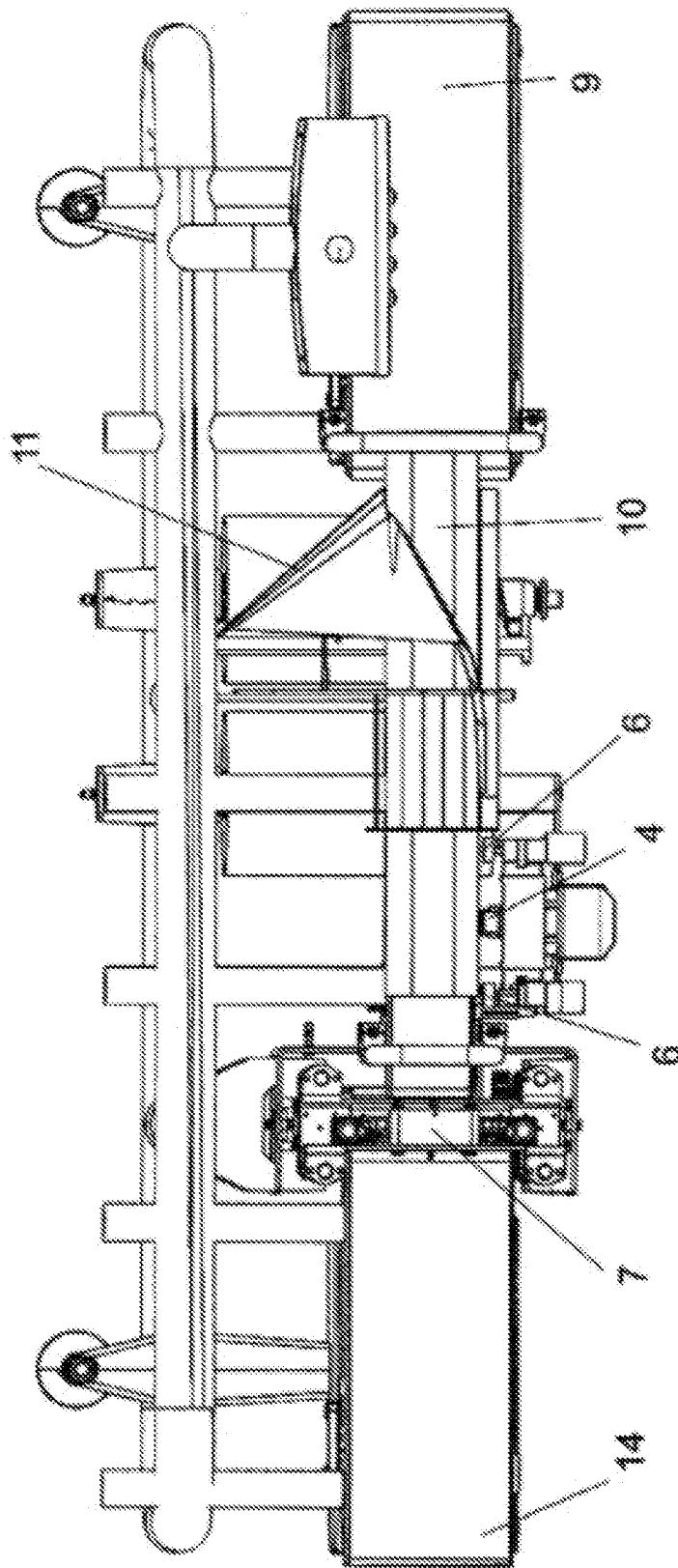


Figura 5