

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 299**

51 Int. Cl.:

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 9/20 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2016 PCT/EP2016/064262**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2016 E 16731570 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3310666**

54 Título: **Máquina de envasado**

30 Prioridad:

22.06.2015 EP 15173161

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

01.07.2020

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**DEANTONI, FRÉDÉRIC y
TOROK, CRISTINA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 770 299 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de envasado

Campo de la técnica

5 La invención se refiere a una máquina de envasado. En particular, la invención se refiere a una máquina de envasado para productos alimenticios secos tales como cereales o similares.

Antecedentes

10 Los productos alimenticios como los cereales para el desayuno o aperitivos de cereales suelen tener forma de copos secos o formas similares. Los productos se almacenan y transportan a los clientes en cajas de cartón llevando el nombre del producto, publicidad e información reglamentaria, como los ingredientes.

15 Los productos de cereales están contenidos en bolsas de plástico dentro de la caja de cartón que sirve para prolongar la vida útil y prevenir la infestación.

20 Los productos de cereales se cargan en las bolsas de plástico mediante máquinas de envasado que forman una bolsa de plástico a partir de un rollo de material plástico adecuado. La bolsa se conforma en una máquina de envasado o refuerzo y, una vez formada, el producto de cereal puede ser dispensado en la bolsa y eventualmente cargado en la caja de cartón.

25 Durante el proceso, el producto se deja caer en la bolsa desde un tubo de suministro. Si la cantidad de producto de cereal (por ejemplo) que se va a empaquetar es importante o si la forma del producto de cereal presenta bordes afilados como en almohadas cuadradas, la película de plástico puede dañarse. Esto puede provocar cortes en las bolsas que lleven a problemas de calidad y a la reducción de la vida útil del producto.

30 El documento US 4587795A describe un dispositivo de descarga para un aparato de fabricación de bolsas, envasado y llenado que consta de un cilindro que realiza la bolsa alrededor del cual una película de envasado se enrolla para hacer una bolsa y a través de la cual el producto es llenado en la bolsa después de la bolsa se suministra en la posición inferior que consta de imanes de abrir y cerrar tapas móviles que se proporcionan en el extremo de descarga del cilindro encargado de hacer las bolsas. Los imanes pueden ser imanes permanentes que pueden acercarse y alejarse de las tapas o electroimanes que están montados de forma estacionaria adyacentes a las tapas.

35 Para afrontar estos problemas, los fabricantes tienen la opción de aumentar el grosor de la película o, alternativamente, revisar el proceso completo.

40 Los presentes inventores reconocen que aumentar el espesor de la película tiene desventajas en términos de costos de fabricación y uso de material. Por otro lado, revisar todo el proceso de empaquetado requiere importantes inversiones financieras y tiempo.

45 Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un aparato y método de envasado que permita mejorar el envasado de cereales y reducir los costes de fabricación.

Breve descripción de la invención

50 En un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato de formación y llenado de bolsas que comprende un puerto dispensador de producto, dicho puerto dispensador de producto tiene una superficie externa sobre la cual puede pasar una película que envuelve el puerto dispensador y un paso interno a través del cual puede ser un producto dispensado; el aparato comprende además una disposición de sellado y de refuerzo de bolsas cerca de una salida verticalmente inferior del puerto de distribución del producto y dispuesto para acoplarse selectivamente con la superficie exterior de la película que envuelve el puerto de distribución; en donde el puerto dispensador comprende además un par de aletas opuestas acopladas de manera pivotante a la salida del puerto dispensador, dichas aletas opuestas tienen superficies externas sobre las cuales puede pasar la película y superficies internas dispuestas para soportar un producto a dispensar; y en el que las aletas opuestas son móviles entre una primera posición abierta en la que se distribuye un producto y una segunda posición cerrada en la que se impide que se distribuya el producto.

60 Por lo tanto, según la invención, se proporciona un aparato de formación y llenado de bolsas en el que un puerto de salida que comprende un par de aletas opuestas y montadas de forma pivotante están articuladas a un extremo inferior del puerto de salida. Es importante destacar que el puerto de salida y las aletas asociadas están dispuestas

durante su funcionamiento dentro de una película de plástico que rodea y envuelve el puerto, es decir, un manguito o tubo de película de plástico pasa por el exterior del puerto de salida.

5 Ventajosamente, a medida que se forma la bolsa, las aletas opuestas giran para crear una barrera o escudo que protege la película de plástico de daños a medida que el producto se libera en la bolsa.

10 En máquinas convencionales, se forma un refuerzo inferior de una bolsa de plástico y el producto alimenticio se libera y cae dentro de la bolsa y contra el refuerzo formado. El problema es que para productos afilados o pesados, el material plástico puede dañarse, particularmente cuando la altura de caída desde la pesadora hasta la ensacadora es grande. Para evitar daños en la bolsa, es necesario aumentar el grosor del material plástico.

15 Por consiguiente, la presente invención supera estos problemas con la técnica anterior con una nueva disposición de puerto de salida que coopera con las cuchillas de refuerzo como se describe de aquí en adelante. De hecho, es contradictorio incorporar aletas móviles dentro de un sobre de película de plástico que forma una bolsa de plástico.

Además, la máquina según la invención proporciona bolsas llenas y reforzadas altamente consistentes, elimina los problemas de vida útil debido al corte de las bolsas y puede adaptarse convenientemente a la maquinaria existente debido a la disposición de las aletas giratorias y el puerto de salida.

20 Las aletas opuestas pueden acoplarse al puerto dispensador por medio de disposiciones de bisagra, de modo que la rotación de cada respectiva aleta junte los bordes distales de cada aleta en la segunda posición cerrada.

25 Una disposición de bisagra permite usar la gravedad para devolver las aletas a una orientación vertical y cuchillas o elementos de refuerzo para acercar o contactar las aletas en la posición cerrada.

En la posición cerrada, la superficie superior de las aletas y generalmente mirando hacia arriba hacia un tubo de suministro de producto y actúan como una superficie sobre la cual el producto caído o descargado puede contactar/impactar. La bisagra proporciona una disposición mecánica simple y fiable para este movimiento.

30 Cada aleta opuesta puede ser generalmente rectangular teniendo un primer borde proximal a la bisagra y acoplada de manera giratoria al puerto dispensador y un segundo borde distal opuesto al borde proximal y dispuesto para moverse en un arco hacia la aleta opuesta.

35 A medida que la película de plástico pasa sobre el exterior del puerto de salida y se aletea, se puede formar convenientemente una sección transversal rectangular que permite una forma de bolsa que se ajuste a una caja rectangular. A medida que las aletas rectangulares giran alrededor de la bisagra, los bordes distales (distales de la bisagra respectiva) de cada aleta se acercan a la aleta opuesta hasta que se aproximan entre sí o alternativamente entran en contacto.

40 El segundo borde distal opuesto puede tener una región central sustancialmente recta y dos regiones truncadas en cualquier extremo de dicho borde distal. Por lo tanto, cada aleta está provista de un perfil "en corte" en cada extremo que puede corresponder ventajosamente a la forma de un elemento o cuchilla de refuerzo que forma un refuerzo. Proporcionar una porción cortada permite acercar una cuchilla de refuerzo al puerto de salida sin interferir con el movimiento arqueado de las aletas opuestas. Esto permite ventajosamente que se forme una variedad de profundidades de refuerzo sin impedir el funcionamiento de las aletas opuestas protectoras de acuerdo con la invención.

50 Por lo tanto, las regiones truncadas o 'cortadas' pueden estar dispuestas para recibir un tramo de un elemento de refuerzo cuando un elemento de refuerzo está en una posición de formación de refuerzo y cuando las aletas opuestas están en una posición cerrada.

55 La disposición de refuerzo y sellado de la bolsa también puede comprender un par de elementos de refuerzo superiores móviles horizontalmente que pueden moverse desde una posición replegada a una posición extendida en la que las partes distales de cada elemento se colocan entre las aletas opuestas. Esto permite ventajosamente formar el refuerzo en cooperación con las aletas opuestas.

60 De forma concreta, el movimiento de los elementos o cuchillas de refuerzo entre las aletas opuestas hace que los elementos de refuerzo hagan tope contra la película de plástico que envuelve el puerto de salida y las aletas. Un movimiento adicional provoca tensión en el material plástico que aplica una fuerza a las aletas montadas de forma giratoria, haciendo que giren una hacia la otra.

Por lo tanto, el par de elementos de refuerzo superiores pueden estar dispuestos para moverse uno hacia el otro

simultáneamente y contactar con la superficie externa de la película para provocar que la película que envuelve las aletas opuestas sea llevada hacia adentro y contra las superficies externas de las aletas opuestas.

5 La disposición de refuerzo y sellado puede comprender además ventajosamente un par de mordazas de sellado alargadas opuestas y horizontalmente móviles dispuestas para moverse desde una primera posición replegada a una segunda posición extendida en la que las mordazas opuestas están en contacto entre sí.

10 La dirección de movimiento de las mordazas de sellado es perpendicular a la dirección de movimiento de los elementos de refuerzo de manera que los elementos de refuerzo pueden formar los refuerzos a los lados de la bolsa generalmente rectangular y el elemento de sellado puede crear cierres perpendiculares a los refuerzos y conformar los extremos de cada bolsa.

15 De este modo, las mordazas de sellado pueden estar dispuestas para moverse juntas en direcciones opuestas a fin de contactar la superficie externa de la película y hacer que la película que envuelve las aletas opuestas se estire hacia adentro y contra las superficies externas de las aletas opuestas. Se puede incorporar una fuente de calentamiento en una o ambas mordazas de sellado para hacer que la película de plástico se caliente entre las mordazas. Por ello, puede formarse un cierre alargado que define el extremo sellado de una bolsa.

20 Las mordazas de sellado y las cuchillas de refuerzo pueden ser ventajosamente accionadas simultáneamente y en tiempos de inicio predeterminados. Esto puede minimizar el tiempo requerido para crear los refuerzos y el cierre antes de que se pueda liberar el producto.

25 Una superficie superior de las mordazas de sellado opuestas se coloca ventajosamente en un plano que está verticalmente debajo de los bordes inferiores de las aletas opuestas cuando está en una posición cerrada. Por lo tanto, a medida que las mordazas de sellado se mueven juntas, pasan debajo de las aletas opuestas con un espacio predeterminado entre ellas.

30 El movimiento de las mordazas de sellado se acopla con la superficie exterior de la película que envuelve el puerto de salida y las aletas y atrae las aletas entre sí (de la misma manera que los elementos de refuerzo provocaron tensión en la película de plástico en una dirección perpendicular).

El espacio predeterminado entre el borde inferior de las aletas opuestas y la superficie superior de las mordazas de sellado se puede seleccionar para controlar la cantidad de movimiento de las aletas opuestas.

35 La forma de la sección transversal del puerto dispensador del producto puede cambiar ventajosamente de una sección transversal en la que está acoplada a un tubo o conducto de suministro de producto a una sección transversal en la que están conectadas las aletas opuestas. Por lo tanto, se puede usar un tubo cilíndrico (por ejemplo) para transportar el producto al puerto dispensador y el puerto dispensador del producto puede tener una sección transversal cambiante suavemente, o en etapas discretas, cambiar de una sección transversal cilíndrica a una sección transversal generalmente rectangular.

40 El puerto dispensador del producto puede comprender opcionalmente un par de superficies opuestas de desviación del producto situadas en las caras internas del puerto perpendicular a las caras que soportan las aletas opuestas y en donde las superficies de desviación están dispuestas para desviar el producto que cae sobre las superficies hacia el centro del Puerto. Por lo tanto, el producto dentro del puerto dispensador puede dirigirse hacia el eje central del puerto y hacia el centro de la bolsa que se está formando. Esto evita ventajosamente que el producto se agregue en uno o más lados de la bolsa que potencialmente interfiera con la operación de refuerzo. Además, protege la película plástica de daños a medida que se llena la bolsa.

45 Las superficies opuestas de desviación del producto pueden acoplarse al puerto dispensador mediante una disposición de bisagra adecuada. Por lo tanto, las superficies de desvío de productos opuestas se pueden mover desde una posición abierta (generalmente en orientación vertical) a una posición cerrada (inclinada hacia la vertical). Las superficies de desvío montadas de forma pivotante se pueden unir convenientemente mediante el movimiento de los elementos de refuerzo superiores que entran en contacto con la superficie exterior de la película que envuelve el puerto de distribución del producto.

55 Por lo tanto, las dos superficies de desviación opuestas pueden pivotar en el espacio definido entre las aletas opuestas antes de que las aletas opuestas pivoten juntas.

60 Un método de funcionamiento de un aparato para la conformación y llenado de bolsas como se ha descrito anteriormente comprende las etapas de (el método no es parte de la invención):

A pasar una película que envuelve el puerto dispensador del producto sobre y a lo largo de la superficie exterior del puerto dispensador del producto a una distancia predeterminada;

B mover los elementos de refuerzo superiores uno hacia el otro y contra la superficie exterior de la película para causar tensión en la película y atraer las aletas opuestas hacia adentro y hacia el otro;

5 C mover las mordazas de sellado una hacia la otra para contactar la superficie exterior de la película para provocar tensión en la película y arrastrar las aletas opuestas hacia adentro de modo que los bordes distales de las aletas opuestas estén próximos o en contacto entre sí;

D alimentar las mordazas de sellado para transferir energía a la película y crear un sello en la película a lo largo de la mandíbula de sellado;

10 E introducir un producto en el puerto dispensador del producto de manera que el producto caiga por gravedad sobre las aletas opuestas;

F opcionalmente cortar el cierre creado por las mordazas de sellado para crear un extremo inferior de una bolsa;

G replegar los elementos de refuerzo y las mordazas de sellado; y

15 H mover la película verticalmente hacia abajo sobre el puerto dispensador para hacer que las aletas opuestas se muevan desde la posición cerrada a la posición abierta para liberar el producto en el extremo sellado de la bolsa.

Por lo tanto, se logre un método para conformar y llenar bolsas de plástico que permite que se use material plástico más delgado para un producto dado y/o un grado de producción más alta.

20 Además, el aparato proporciona una disposición mecánicamente fiable con un mantenimiento y una configuración mínimos, lo que aumenta aún más la productividad y la fiabilidad sobre los equipos de envasado convencionales.

Breve descripción de los dibujos

25 La realización de la invención se describirá ahora a modo de ejemplo con referencia a las siguientes figuras.

De acuerdo con una (o más) realizaciones de la presente invención, las figuras muestran lo siguiente:

30 La figura 1 muestra una vista frontal de una máquina de envasado que incorpora un puerto dispensador de la invención;

La figura 2 muestra una vista más cercana de un lado del puerto de salida y la cuchilla de refuerzo asociada;

La figura 3A muestra la configuración inicial de la máquina de envasado;

35 La figura 3B muestra el puerto de salida, aletas opuestas y escudos de desvío con el plástico envolvente;

Las figuras 4 a 12 muestran las etapas sucesivas de la operación de formación y llenado de bolsas de acuerdo con el aparato y método de la invención;

Las figuras 13 y 14 muestran disposiciones alternativas para las aletas opuestas de la invención;

La figura 15 muestra la posición relativa de las mordazas de sellado con respecto a las aletas opuestas; y

40 aletas opuestas, respectivamente.

Cualquier referencia a documentos de la técnica anterior en esta memoria no debe considerarse una admisión de que dicha técnica anterior es ampliamente conocida o forma parte del conocimiento general común en el campo.

45 La invención se describe adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos. Se apreciará que la invención como se reivindica no pretende estar limitada de ninguna manera con estos ejemplos.

Descripción detallada

50 La figura 1 es una vista de una máquina de envasado 1 que incorpora un puerto de salida de acuerdo con la presente invención como se ve desde la parte frontal de la máquina.

La máquina de envasado se usa típicamente, pero no de forma exclusiva, para cargar cereales para el desayuno en bolsas de plástico. Estas máquinas de embalaje pueden funcionar en modo continuo o intermitente para formar y 55 llenar las bolsas como se describe en detalle a continuación.

Un ejemplo de un producto de cereal típico es Shreddies®, fabricado por Nestlé®.

60 La máquina de envasado comprende un tubo de suministro de producto 2 que suministra cereal a la máquina de envasado desde una tolva o almacén (no mostrado). El tubo de suministro del producto 2 está conectado a la parte superior del puerto de salida 3 o 'boquilla' a través del cual se puede dispensar el producto.

El puerto de salida está rodeado por actuadores que cooperan con una disposición de sellado para formar la bolsa de plástico.

5 Específicamente, la máquina de envasado comprende un par de mordazas de sellado opuestas 4A, 4B que son móviles en el eje x mostrado en la figura 1. Las mordazas de sellado incorporan una barra eléctricamente calentada que contacta con el material plástico de la película cuando las dos mordazas opuestas entran en contacto. Las mordazas de sellado también comprenden opcionalmente una ranura 4C a través de la cual una cuchilla de corte (no mostrada) puede extenderse para deslizarse a través de dos bolsas unidas y adyacentes (descritas más adelante).

10 La máquina comprende un primer par de cuchillas de refuerzo superiores opuestas (o elementos) 5A, 5B que son móviles en el eje y mostrado en la figura 1. La máquina también comprende un segundo par de cuchillas (o elementos) de refuerzo inferiores opuestas 6A, 6B, de nuevo móviles en el eje y como se muestra en la figura 1.

15 Los actuadores pueden ser accionados utilizando cualquier medio de accionamiento adecuado, como cilindros neumáticos o similares. Dichos actuadores son particularmente apropiados para entornos de fabricación y envasado de alimentos.

20 La figura 2 es una vista más cercana de una de las cuchillas de refuerzo superiores 5B y una vista lateral parcial del extremo inferior del puerto de salida 3.

25 Las cuchillas de refuerzo superiores 5A y 5B son imágenes especulares entre sí. La cuchilla 5B está acoplada al actuador de modo que puede moverse linealmente hacia el puerto de salida 3. La cuchilla 5B tiene la forma general de un triángulo truncado. La superficie superior comprende bordes lisos de modo que la película de plástico no se daña cuando la cuchilla entra en contacto con la película al formar un refuerzo (como se describe a continuación).

Las cuchillas de refuerzo inferiores (no mostradas en la figura 2) pueden corresponder a las cuchillas de refuerzo superiores de perfil o pueden tener una forma rectangular, nuevamente con bordes suavizados o achaflanados para evitar daños en la película de plástico.

30 Las cuchillas de refuerzo inferiores tienen la misma función que las cuchillas de refuerzo superiores y se utilizan para formar el refuerzo de la bolsa anterior. Además, la tensión aplicada por las cuchillas de refuerzo inferiores permite formar un canal continuo a ambos lados de los lados longitudinales de la bolsa. Específicamente, a medida que las dos cuchillas (en cada lado) se mueven hacia adentro, crean un pliegue en la película de plástico que se extiende verticalmente a lo largo de la línea central entre las aletas opuestas (descritas a continuación). Este pliegue forma el refuerzo lateral de la bolsa. Se forma uno a cada lado de la bolsa con un sello perpendicular en cada extremo.

40 El puerto de salida 3 comprende un par de aletas opuestas móviles 7 A, 7B acopladas pivotantemente a la salida del puerto dispensador 3. Las aletas opuestas tienen superficies externas sobre las cuales puede pasar la película y superficies internas dispuestas para soportar un cereal (u otro producto) a dispensar.

45 El puerto de salida 3 también comprende un escudo de refuerzo 8 opcional que hace que el producto de cereal que pasa a través del interior del puerto de salida se desvíe hacia el eje central del puerto de salida 3 cuando se dispensa. Esto se puede usar dependiendo del tipo de cereal o alimento a dispensar. Esto se describe a continuación con referencia a la figura 16.

50 Las aletas opuestas 7A y 7B están acopladas al cuerpo del puerto de salida 3 por medio de una o más disposiciones de conexión de bisagra. Por ello, las aletas opuestas pueden moverse entre una primera posición abierta en la que se distribuye un producto y una segunda posición cerrada en la que se impide la distribución del producto como se describe a continuación.

55 La disposición de bisagra es tal que la superficie exterior de las aletas opuestas no se interrumpe, es decir, es lisa, de modo que el material de película de plástico puede pasar fácilmente sobre su superficie sin interferir con una bisagra o similar. Por lo tanto, la bisagra puede ubicarse ventajosamente en la superficie interna del puerto de salida, acoplando las aletas respectivas al borde inferior del puerto de salida.

60 La bisagra puede ser cualquier disposición adecuada y puede estar ventajosamente provista de una carcasa para evitar la entrada de alimentos en las juntas de la bisagra. En una disposición alternativa, la bisagra puede estar formada por un material de caucho flexible lo suficientemente fuerte como para mantener juntas la aleta y la salida, mientras que también permite que la aleta gire hacia afuera del borde inferior del puerto de salida.

La figura 2 también muestra una sección de corte opcional de las aletas 7A y 7B. Las secciones cortadas 9A y 9B se proporcionan de modo que cuando las dos aletas opuestas se giran entre sí y la cuchilla de refuerzo 5B se extiende

hacia las aletas, las aletas y la cuchilla no interfieren entre sí. Las secciones cortadas proporcionan un espacio para la cuchilla cuando está en una posición extendida.

5 La figura 3A muestra la máquina de envasado en un estado listo para comenzar el envasado de productos de cereales.

10 Como se muestra, las mordazas de sellado 4A y 4B están en una posición replegada, al igual que las cuchillas de refuerzo superiores e inferiores 5A, 5B, 6A, 6B. Las aletas opuestas también están en una orientación generalmente vertical en virtud de la gravedad que rota las aletas opuestas 7 A, 7B alrededor de sus respectivas bisagras.

15 Las cuchillas de refuerzo son verticales y centradas con respecto al puerto de salida y están alineadas centralmente con las aletas opuestas. Las aletas y las mordazas de sellado se colocan de manera que el borde inferior de las aletas en una posición cerrada (descrita a continuación) esté a un máximo de 10 mm por encima de un plano horizontal que se extiende entre la superficie superior de las mordazas de sellado. Por lo tanto, cuando las mordazas de sellado están en una posición extendida y en contacto entre sí, hay un espacio libre entre las aletas y las mordazas de sellado.

20 La distancia entre las mordazas de sellado y el borde inferior de las aletas en una posición cerrada puede variar según el fabricante de la máquina.

La figura 3A también muestra el material de película de plástico 10 que se usa para conformar las bolsas de plástico en las que se dispensa el cereal.

25 Se puede usar cualquier plástico adecuado junto con la máquina de envasado descrita. El material de la película plástica puede, por ejemplo, estar hecho de PE (polietileno), OPP (película de polipropileno orientado) o una película plástica metalizada.

30 El espesor convencional es entre 20 y 100 μm . Se reconocerá que una máquina según la presente invención permite ventajosamente utilizar un plástico más delgado para un producto de cereal dado.

La máquina está ajustada de manera tal que una película de sobres de plástico (es decir, rodea) el puerto de salida. En efecto, un tubo o funda de plástico rodea el puerto de salida, así como las aletas opuestas 7A, 7B. Como puede verse, las aletas opuestas están en una posición sensiblemente vertical.

35 Como se muestra en la Figura 3A, el tubo de plástico se extiende alrededor de la salida y las aletas y continúa verticalmente hacia abajo y hacia afuera de la parte inferior de la máquina. La figura 3A también muestra un refuerzo preformado y un sello 11. La figura 3A también ilustra el sello y el refuerzo anteriores de la bolsa anterior. En funcionamiento, la acción de refuerzo y sellado crea los sellos superior e inferior de las bolsas adyacentes en la secuencia. El refuerzo y el sello preformados 11 corresponden a la bolsa previamente formada y que el refuerzo inferior se usará para formar el refuerzo en la parte superior de la bolsa formada previamente.

40 La figura 3B muestra el material plástico 10 que envuelve el puerto de salida. La figura 3B ilustra específicamente las posiciones de las aletas opuestas 7A, 7B y los escudos de refuerzo 8A, 8B en una posición abierta, es decir, antes de que se forme y llene la bolsa. Solo una parte del puerto dispensador del producto con el puerto de salida 3 está representada para facilitar la claridad en la figura.

Ahora se describirá el funcionamiento de la máquina de envasado.

50 Con referencia a la figura 4, los cuatro actuadores conectados a las respectivas cuchillas de refuerzo se activan y las cuatro cuchillas comienzan a moverse axialmente hacia la película de plástico que envuelve el puerto de salida y se extienden verticalmente directamente delante de las cuchillas.

55 Tal como se muestra en la figura 4, los extremos distales de cada cuchilla de refuerzo entran en contacto con la superficie exterior de las películas de plástico. La extensión axial continua de las cuchillas hace que la película se arrastre hacia adentro hacia una línea central del puerto de salida. Las líneas de pliegue 12 de la película 10 se ilustran en la figura 4.

60 Simultáneamente, las mordazas de sellado (posterior y frontal) comienzan a moverse entre sí y con la película de plástico.

Las aletas opuestas 7A y 7B están acopladas de manera giratoria a los bordes inferiores del puerto de salida y el movimiento de las cuchillas de refuerzo empuja la película de plástico hacia adentro, lo que a su vez hace que las

aletas opuestas montadas de forma giratoria empiecen a moverse desde una posición vertical a un ángulo inclinado orientación con respecto al eje vertical. Esto se ilustra en la figura 4, donde las aletas opuestas empiezan a moverse 13.

5 La figura 5 muestra la siguiente etapa del proceso de conformación y llenado de bolsas.

Aquí las cuchillas continúan extendiéndose y causan que la película de plástico se estire más. En consecuencia, las aletas opuestas también se dibujan en un ángulo creciente con respecto a la vertical en virtud de la película de plástico que las envuelve y el puerto de salida. Dicho de otra manera, las cuchillas de refuerzo producen tensión en la película de plástico que dibuja la película contra la superficie exterior de las aletas opuestas. Como se ilustra en la 10 Figura 5, las aletas opuestas están aún más inclinadas con respecto a la vertical 14. Simultáneamente, las mordazas de sellado continúan moviéndose una hacia la otra.

15 La figura 6 muestra las cuchillas de refuerzo completamente extendidas. La forma resultante de la película de plástico es la forma de refuerzo para la bolsa de plástico en la que se puede dispensar el cereal.

Se reconocerá que la forma precisa del refuerzo está determinada por la forma y el movimiento de las cuchillas de refuerzo.

20 En la posición mostrada en la figura 6, las aletas opuestas no están completamente cerradas, sino que han sido conducidas en virtud de la tensión en la película como se ha descrito anteriormente.

25 La figura 7 ilustra la siguiente etapa en la formación de bolsas. Aquí, las cuchillas de refuerzo están retenidas en una posición extendida y en contacto con la película de plástico. Las mordazas de sellado continúan moviéndose como se muestra en la flecha 15 y eventualmente alcanzan sus posiciones finales donde están unidas entre sí. A medida que las mordazas de sellado se mueven juntas, entran en contacto con la película de plástico en un lado perpendicular al contacto hecho por las cuchillas de refuerzo.

30 A medida que las mordazas de sellado se mueven juntas, hacen que los dos lados opuestos de la película de plástico se junten y se intercalen entre las mordazas de sellado opuestas. Este movimiento causa más tensión en la película de plástico que lleva las dos aletas opuestas a su posición final. Los bordes distales de cada aleta opuesta (que es distal desde el borde articulado de la aleta respectiva) están próximos o en contacto con el borde opuesto de la aleta opuesta. Esto se describe más adelante con referencia a las figuras 13 a 15.

35 Las mordazas de sellado incluyen un tramo caliente que está en contacto con la película de plástico. Este tramo calentado se activa y el calor se transfiere a la película de plástico provocando que los dos lados opuestos de la película de plástico se fundan y se unan. Debido a que las mordazas de sellado son lo suficientemente largas como para extenderse a lo largo de todo el ancho de la película de plástico, se crea un sello continuo. Por lo tanto, se 40 forma un sello del extremo inferior de una bolsa de plástico.

45 Con las mordazas de sellado y las cuchillas de refuerzo en una posición completamente extendida, las aletas opuestas están muy próximas entre sí y proporcionan un fondo en forma de V en la salida del puerto de salida. Es importante destacar que la forma de V formada por las aletas opuestas articuladas se coloca dentro del extremo de la bolsa de plástico, es decir, el cierre descrito anteriormente se encuentra en el exterior de la bolsa.

Con las aletas opuestas formando un fondo en forma de V hacia el puerto de salida, la película de plástico (y el cierre ahora formado en el extremo de la bolsa) está protegida por las superficies superior e interior de las aletas opuestas.

50 La siguiente etapa es liberar el producto de cereal del tubo de suministro 2 a la salida 3. La gravedad hace que las hojuelas de cereal 16 caigan en la bolsa y sobre la superficie interior y superior de las aletas opuestas. Las hojuelas de cereal impactan las aletas opuestas en lugar de la película de plástico. De este modo, la película de plástico está protegida mientras el puerto de distribución se llena con una cantidad predeterminada de producto de cereal.

55 Opcionalmente, se activa una cuchilla colocada con una de las mordazas de sellado y provoca el corte de parte del tramo sellado del extremo de la bolsa. Esto separa una bolsa previamente formada y llena de la bolsa actualmente en la máquina.

60 Las mordazas de sellado permanecen en posición durante un período de tiempo predeterminado para crear un cierre elástico.

Luego, el proceso continúa con la retracción de la cuchilla de refuerzo primero seguida por la retracción de las

mordazas de sellado después. El tubo de película se mueve hacia abajo y los productos de cereales caen desde la superficie interna y superior de las aletas opuestas hacia el fondo de la bolsa a medida que las aletas opuestas vuelven a una posición abierta.

5 La figura 8 muestra el repliegue de las mordazas de sellado y el las cuchillas de refuerzo en sus posiciones iniciales y la figura 9 ilustra el cierre 18 formado y cortado en la parte inferior de la película de plástico.

10 Las figuras 10 y 11 muestran el movimiento de la bolsa una vez que las mordazas de sellado y las cuchillas de refuerzo se han replegado y el cereal 16 contenido en la bolsa. Aquí, la película de plástico que rodea el puerto de salida puede moverse verticalmente hacia abajo como se muestra entre las figuras 10 y 11. La figura 10 se muestra sin cereal 16 pero ilustra cómo el movimiento de la película de plástico permite que las aletas opuestas 19 vuelvan a su orientación vertical. El movimiento de la bolsa hacia abajo mueve el extremo en forma de V de la bolsa (formado por el refuerzo y el sello) verticalmente lejos de las aletas opuestas, lo que les permite girar nuevamente a sus posiciones iniciales como se muestra en las figuras 10 y 11.

15 La figura 12 muestra la bolsa moviéndose hacia abajo en una distancia predeterminada correspondiente a la longitud deseada de la bolsa. Esto devuelve la máquina a su posición de inicio (véase la comparación de las figuras 1 y 12) y el proceso puede repetirse.

20 El proceso puede ejecutarse continuamente formando y llenando bolsas en un ciclo continuo de repetición como se ha descrito con referencia a las figuras 1 a 12.

25 Las figuras 13 a 15 ilustran el posicionamiento relativo de los bordes distales de las aletas opuestas en dos realizaciones.

La primera realización se muestra en la figura 13, donde los bordes distales 20 de las aletas opuestas están en contacto. La segunda realización se muestra en la figura 14, donde los bordes distales 20 de las aletas opuestas están próximos entre sí pero no sin estar en contacto.

30 La realización de la figura 13, donde las aletas están completamente cerradas y en contacto, permite ventajosamente una reducción de polvo en y alrededor de la forma de sellado por las mordazas de sellado. Además, evita la contaminación en el sello que podría ser perjudicial para la integridad del sello y, por lo tanto, la vida útil del producto. Además, es ventajoso cuando el producto alimenticio está en forma de polvo o gránulos muy finos.

35 En la realización de la figura 14, las aletas están próximas entre sí y definen un espacio o separación entre ellas, es decir, no están en contacto. Esto puede usarse para productos alimenticios más grandes. El espacio entre las aletas opuestas se puede seleccionar con respecto al tamaño de los productos alimenticios a envasar. Por ejemplo, el espacio puede seleccionarse para que sea más pequeño que el tamaño de un producto alimenticio. Por lo tanto, se puede evitar que el producto alimenticio golpee la bolsa de plástico ya que no puede pasar entre las aletas opuestas sin requerir que las aletas estén completamente cerradas.

45 Con referencia a la figura 15, la selección de cada contacto o posicionamiento próximo de los bordes distales depende de la ubicación de las mordazas de sellado con respecto al fondo de las aletas. Si las mordazas de sellado se mueven cerca de las aletas opuestas como se muestra en la Figura 15A, entonces las aletas opuestas se pondrán en contacto como se muestra en la figura 13.

Por el contrario, si las mordazas de sellado están ubicadas lejos de las aletas opuestas como se muestra en la figura 15B, entonces los bordes distales están próximos entre sí como se muestra en la figura 14.

50 La figura 15 también ilustra la cuchilla de corte opcional ubicada dentro de una de las mordazas de sellado. La cuchilla de corte puede extenderse para cortar y separar las bolsas adyacentes que se han formado.

55 Las figuras 16 y 17 ilustran adicionalmente los escudos de desviación del producto (y su rotación) y las aletas opuestas (y su rotación) respectivamente.

Con referencia a la figura 16, y como se ha descrito anteriormente, el puerto de salida 3 comprende un escudo de refuerzo 8 opcional que desvía el cereal hacia el eje central del puerto de salida 3 a medida que se dispensa. Esto se puede usar dependiendo del tipo de cereal o alimento que se distribuya.

60 El escudo de desviación o escudo de refuerzo 8 puede verse en la figura 16 conectado al puerto de salida 3 por una bisagra situada entre ellos. La figura 16 es una sección transversal y la aleta opuesta 7A es visible detrás de las cuchillas de refuerzo 5A y 5B. La película de plástico 10 puede verse contra la superficie exterior del puerto de

5 salida. Como se ilustra, cuando las cuchillas de refuerzo se mueven juntas, entran en contacto con la película y aplican una fuerza en direcciones opuestas a un escudo de refuerzo respectivo. Los escudos de refuerzo luego giran en el espacio entre las aletas opuestas. Como se puede ver adicionalmente en la figura 16, el protector del refuerzo protege el material plástico que forma el refuerzo contra daños a medida que los productos de cereales caen en la bolsa.

10 Alternativamente, en otra realización, el escudo de refuerzo puede estar fijado al puerto de salida y no puede estar montado de forma giratoria. En tal realización, el escudo de refuerzo está fijado en un ángulo tal que no interfiere con la cuchilla de refuerzo a medida que se extiende.

15 Para completar, la figura 17 ilustra el acoplamiento correspondiente de las aletas opuestas al puerto de salida. Como se muestra, las aletas 7A y 7B están acopladas al puerto de salida 3 por medio de una bisagra entre ellas.

20 El movimiento de las mordazas de sellado opuestas 4A, 4B debajo de las aletas opuestas provoca tensión en el material plástico 10 y hace que las aletas opuestas giren alrededor de las bisagras.

25 El movimiento en la figura 16 ocurre primero de modo que genera el pliegue alargado del refuerzo (que se extiende a lo largo de cada lado de la bolsa) y el movimiento de la aleta opuesta en la figura 17 ocurre luego para crear el extremo de la bolsa y el cierre.

30 Según la invención, se proporciona una máquina de envasado mejorada.

35 Específicamente, las aletas opuestas montadas de forma giratoria en la salida del puerto permiten que la máquina mantenga un alto nivel de calidad de la parte posterior mientras usa una película de plástico de espesor convencional porque las disposiciones de la aleta protegen el material plástico del daño provocado por el impacto con el cereal (o de hecho otros productos alimenticios).

Tal disposición de aletas opuestas permite prever la reducción del espesor de la película de plástico. La máquina según la invención es particularmente ventajosa cuando los copos de cereales son puntiagudos o tienen bordes angulados.

Aunque la invención se ha descrito a modo de ejemplo, debe apreciarse que pueden realizarse variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención que se define en las reivindicaciones.

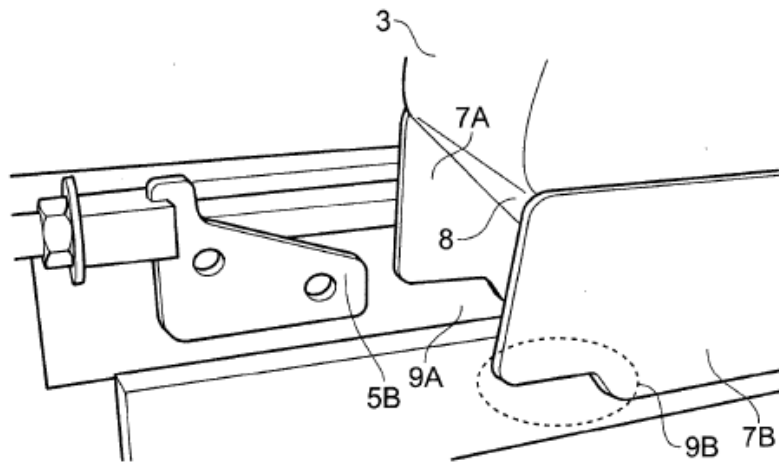
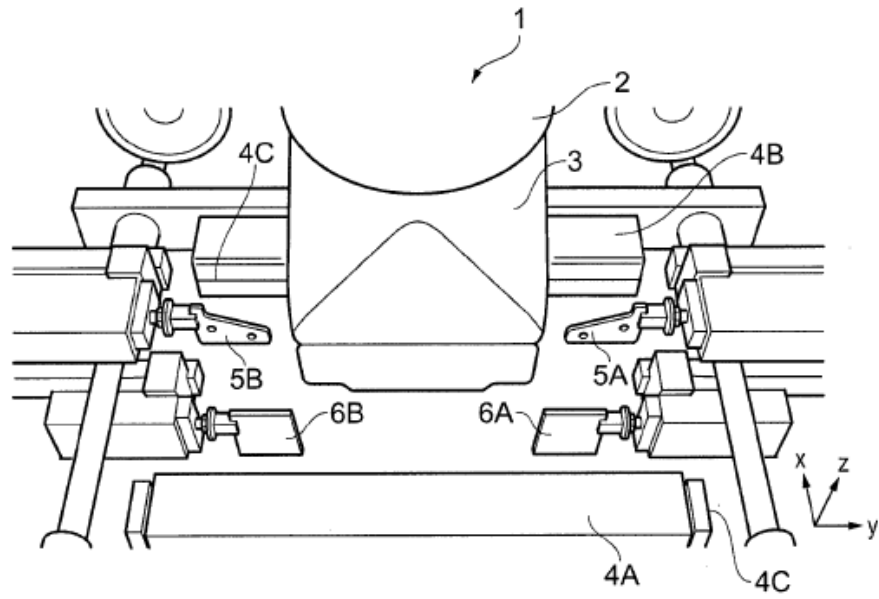
35 Como ejemplo concreto, el puerto dispensador de producto propuesto puede usarse para productos alimenticios en forma de polvo como café en polvo o chocolate en polvo, o pequeños aglomerados como café o té instantáneo.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de formación y llenado de bolsas que comprende un puerto dispensador de producto (3),
 5 dicho puerto dispensador de producto (3) tiene una superficie externa sobre la cual puede pasar una película (10) que envuelve el puerto dispensador (3) y un paso interno a través del cual puede dispensarse un producto;
 el aparato comprende además una disposición de sellado y de refuerzo de bolsas cerca de una salida verticalmente inferior del puerto de distribución del producto (3) y dispuesta para acoplarse selectivamente con la
 10 superficie exterior de la película (10) que envuelve el puerto dispensador (3);
 en el que el puerto dispensador (3) comprende además un par de aletas opuestas (7A, 7B) acopladas de manera pivotante a la salida del puerto dispensador (3), dichas aletas opuestas (7A, 7B) tienen superficies externas sobre las cuales puede pasar la película (10) y superficies internas dispuestas para soportar un producto a dispensar;
 15 en el que las aletas opuestas (7A, 7B) son móviles entre una primera posición abierta en la que se distribuye un producto y una segunda posición cerrada en la que se impide que se dispense el producto y se acoplan al puerto dispensador (3) por medio de disposiciones de bisagra de modo que la rotación de cada aleta respectiva junta los bordes distales de cada aleta en la segunda posición cerrada, siendo cada aleta opuesta generalmente rectangular y teniendo un primer borde proximal a la bisagra y está acoplada de manera giratoria al puerto
 20 dispensador (3) y un segundo borde distal opuesto al borde proximal y dispuesto para moverse en un arco hacia la aleta opuesta (7A, 7B); **caracterizado** por el hecho de que el segundo borde distal opuesto de cada una de las aletas opuestas (7A, 7B) tiene una región central sustancialmente recta y dos regiones truncadas en cualquier extremo de dicho borde distal; y en el que las regiones truncadas están dispuestas para recibir un tramo de un elemento de refuerzo (5A, 5B) cuando el elemento de refuerzo (5A, 5B) está en una posición de formación de
 25 refuerzo y cuando las aletas opuestas (7A, 7B) están en una posición cerrada.
2. Un aparato según la reivindicación 1, en el que la disposición de refuerzo y sellado de la bolsa comprende un par de elementos de refuerzo superiores móviles horizontalmente (5A, 5B) que son móviles desde una posición replegada a una posición extendida en donde las partes distales de cada elemento se posicionan entre las aletas
 30 opuestas (7A, 7B).
3. Un aparato según la reivindicación 2, en el que el par de elementos de refuerzo superiores (5A, 5B) están dispuestos para moverse uno hacia el otro simultáneamente y contactar con la superficie externa de la película (10) para hacer que la película (10) que envuelve las aletas opuestas (7A, 7B) sea conducida hacia adentro y contra las
 35 superficies externas de las aletas opuestas (7A, 7B).
4. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la disposición de refuerzo y sellado comprende además un par de mordazas de sellado alargadas opuestas y horizontalmente móviles (4A, 4B) dispuestas para moverse desde una primera posición replegada a una segunda posición extendida en la que las
 40 mordazas opuestas están unidas entre sí.
5. Un aparato según la reivindicación 4, en el que la dirección de movimiento de las mordazas de sellado (4A, 4B) es perpendicular a la dirección de movimiento de los elementos de refuerzo (5A, 5B).
- 45 6. Un aparato según la reivindicación 4 o la reivindicación 5, en el que las mordazas de sellado (4A, 4B) están dispuestas para moverse juntas en direcciones opuestas de modo que contacta la superficie externa de la película (10) y hacer que la película (10) que envuelve las aletas opuestas (7A, 7B) sean conducidas hacia adentro y contra las superficies externas de las aletas opuestas (7A, 7B).
- 50 7. Un aparato según la reivindicación 6, en el que la superficie superior de las mordazas de sellado opuestas (4A, 4B) está en un plano que está verticalmente debajo de los bordes inferiores de las aletas opuestas (7A, 7B) cuando está en una posición cerrada.
8. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la salida del puerto dispensador de
 55 producto (3) tiene una sección transversal rectangular.
9. Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el puerto dispensador del producto (3) comprende además un par de superficies opuestas de desviación del producto situadas en las caras internas del puerto perpendicular a las caras que soportan las aletas opuestas (7A, 7B) y en el que las superficies de desviación
 60 están dispuestas para desviar el producto que cae sobre las superficies hacia el centro del puerto.
10. Un aparato según la reivindicación 9, en el que las superficies de desviación del producto opuesto se acoplan al

puerto dispensador (3) por medio de una disposición de bisagra, dichas superficies de desviación del producto opuesto siendo movibles desde una posición abierta a una posición cerrada cuando los elementos de refuerzo superiores (5A, 5B) entran en contacto con la superficie exterior de la película (10) que envuelve el puerto dispensador del producto (3).

5



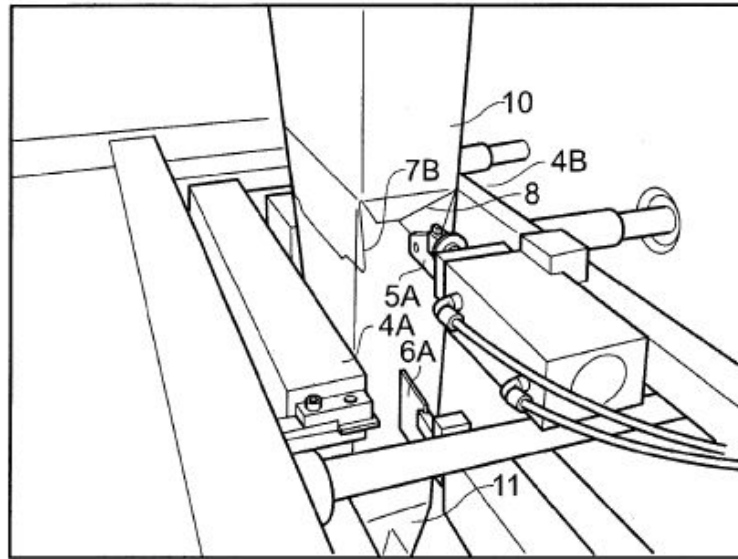


FIG. 3A

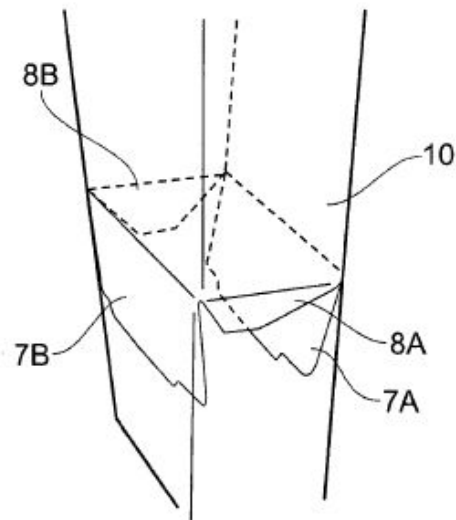


FIG. 3B

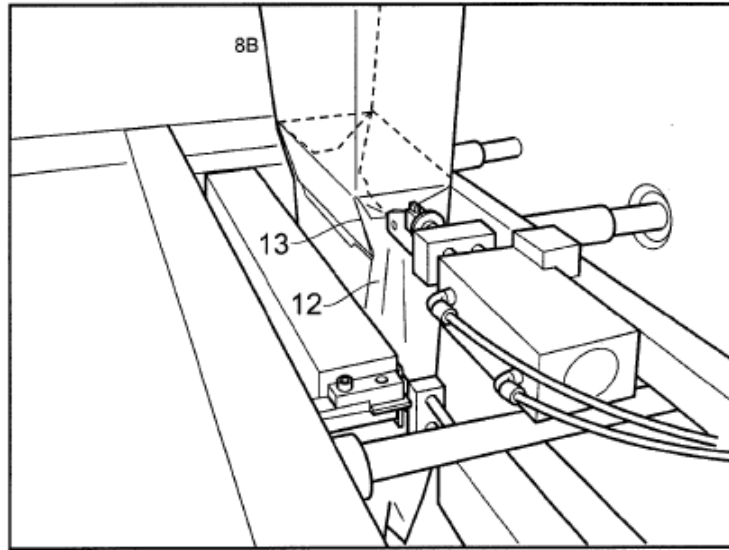


FIG. 4

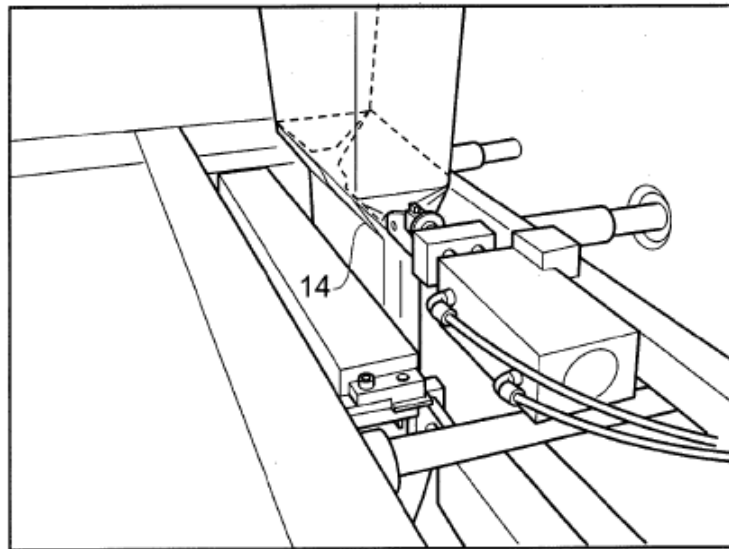


FIG. 5

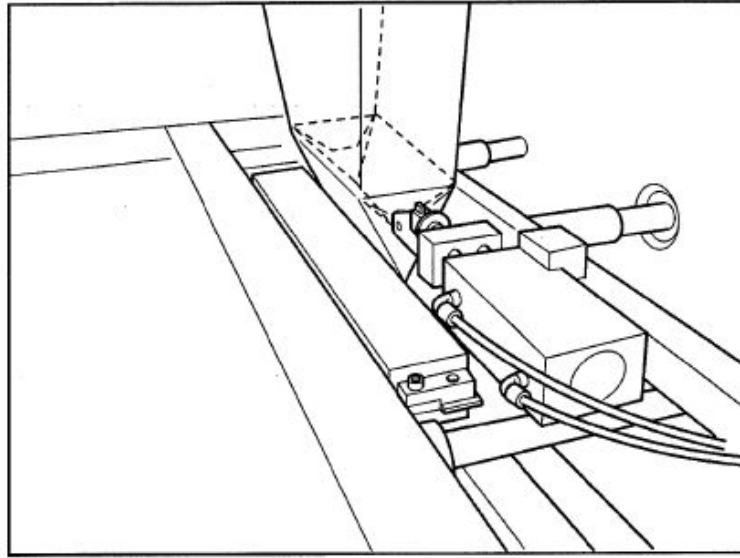


FIG. 6

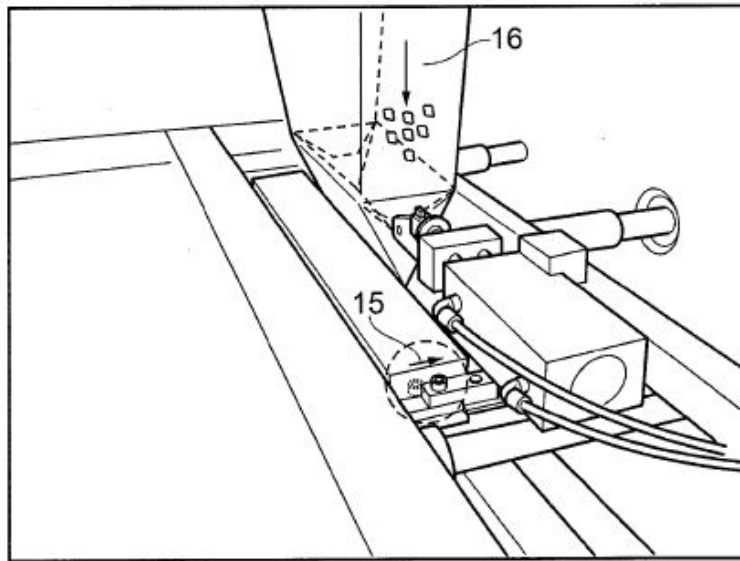


FIG. 7

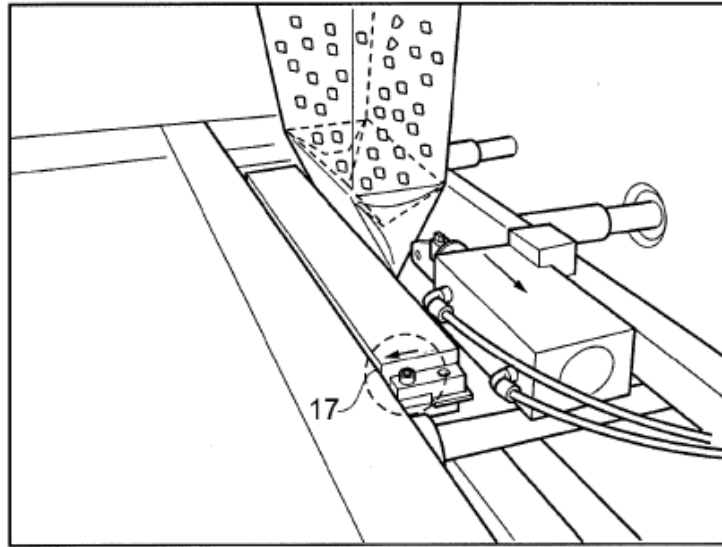


FIG. 8

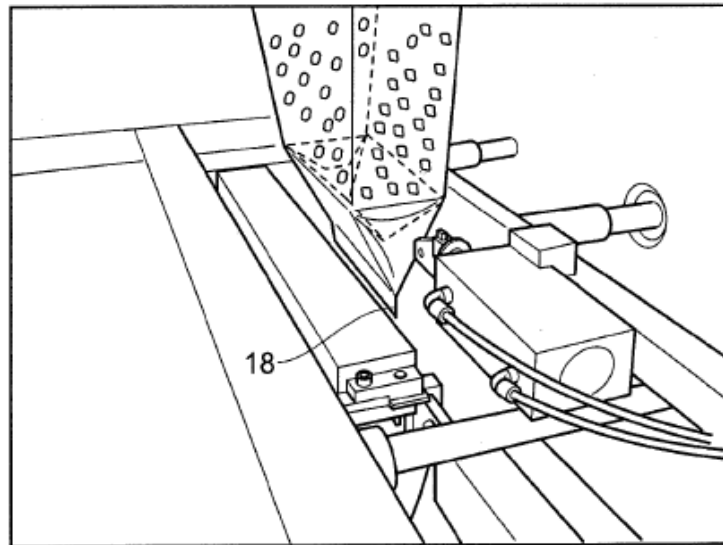


FIG. 9

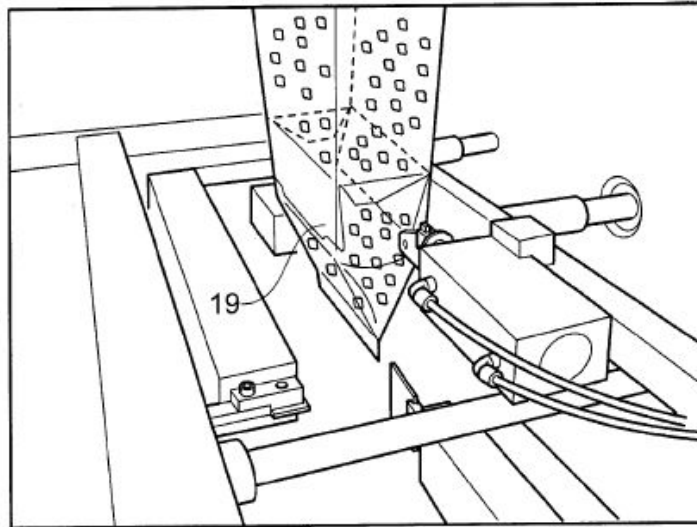


FIG. 10

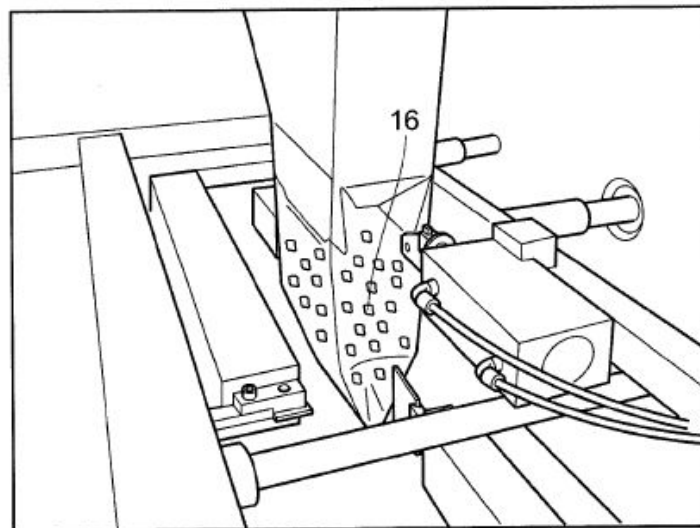


FIG. 11

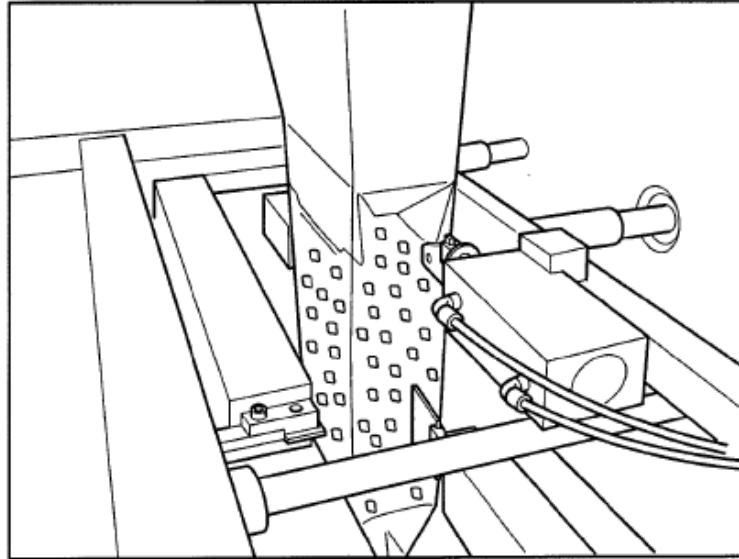


FIG. 12

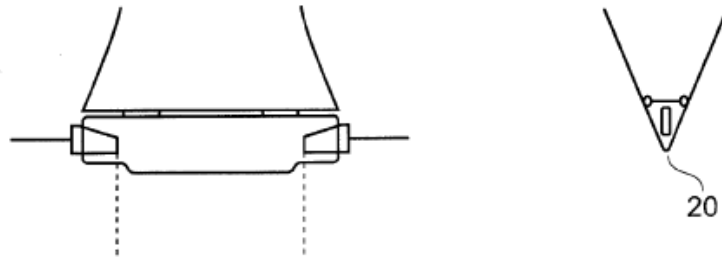


FIG. 13

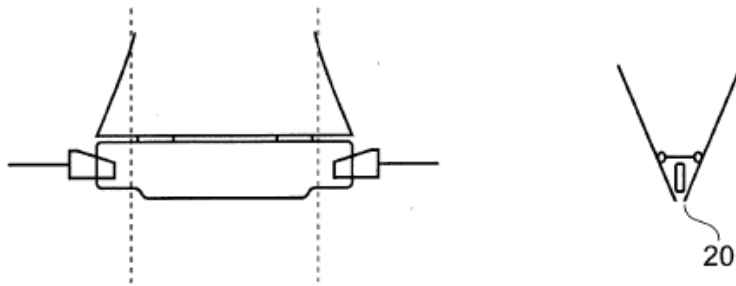


FIG. 14

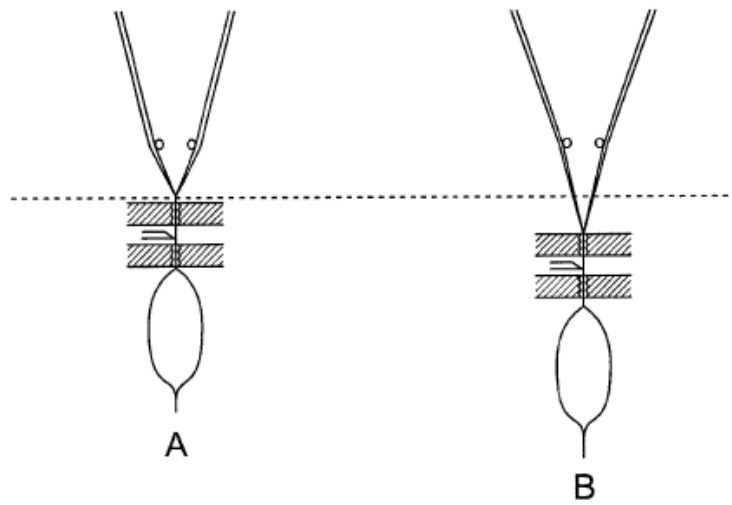


FIG. 15

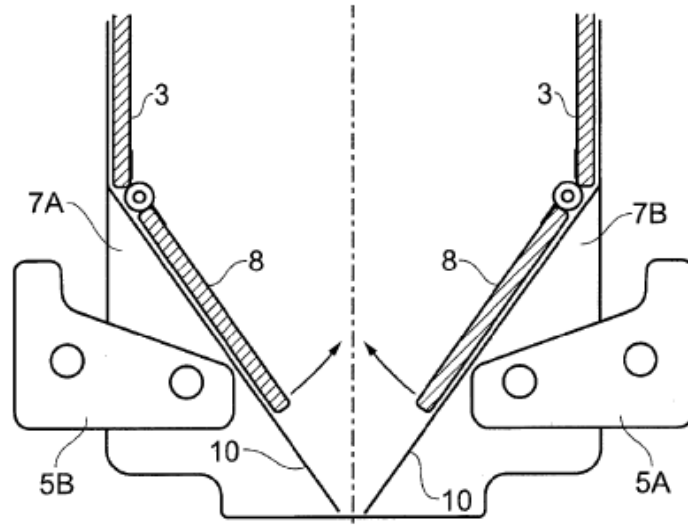


FIG. 16

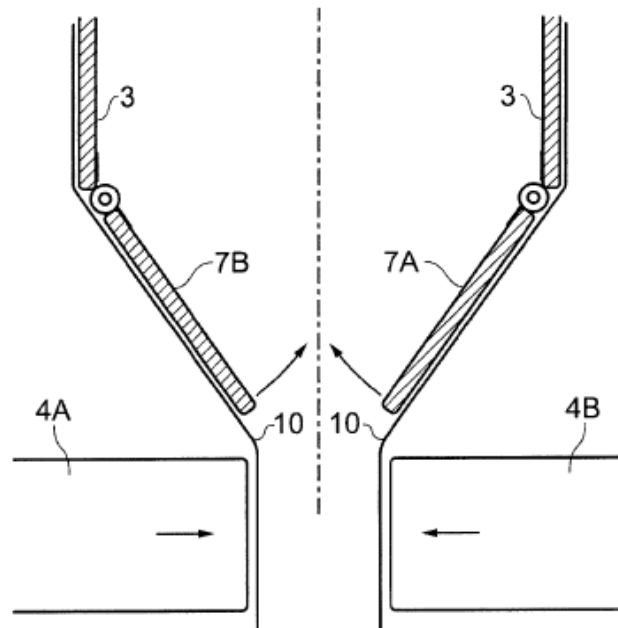


FIG. 17