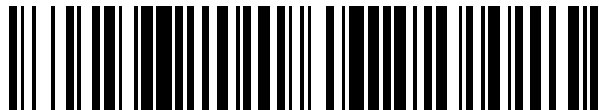


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 645**

51 Int. Cl.:

A21C 3/02 (2006.01)

A21C 3/10 (2006.01)

A21C 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2000 E 08020260 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2020183**

54 Título: **Aparato y método para suministrar masa alimenticia**

30 Prioridad:

21.02.2000 JP 2000042912

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

11.02.2015

73 Titular/es:

**RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.
(100.0%)
2-3, Nozawa-machi Utsunomiya-shi
Tochigi-ken , JP**

72 Inventor/es:

**HAYASHI, TORAHIKO;
MORIKAWA, MICHIO;
UESAWA, SHIGEO y
KURIBAYASHI, EIJI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 528 645 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 y método para suministrar masa alimenticia

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un aparato para suministrar masa alimenticia tal como masa de confitería, masa de pan, u otra masa hecha de harina. Particularmente, se refiere a un aparato y a un método para formar masa alimenticia en una correa o lámina, y cortarla después en pedazos de masa alimenticia que tienen un peso predeterminado, de modo que se puedan hacer de forma continua.

Antecedentes de la invención

10 Por lo general, cuando la masa alimenticia se prepara mediante una línea de fabricación, el sistema denominado sistema de línea de cuatro hileras se utiliza para una línea de fabricación de este tipo. El mismo tiene un mecanismo de pistón y cilindro. Después de que el cilindro se carga con un bloque de masa de pan, el bloque se hace girar y se corta en pedazos que tienen tamaños predeterminados. Como resultado, una alta presión y un gran esfuerzo de cizallamiento se pueden suministrar en la masa de pan, de modo que la estructura del gluten en la masa pueda romperse. Para recuperar esa estructura, se utiliza un aditivo químico y una cámara de fermentación suspendida. La cámara de fermentación se utiliza en una etapa que se realiza después de la etapa para estirar la masa de pan, a fin de dejarla reposar, de modo que la estructura se pueda recuperar. Un aparato de este tipo es grande. La cámara de fermentación es adicional. Por lo tanto, la línea que la incluye es grande. Por lo tanto, se desea un aparato pequeño. También, se desea hacer un pan de alta calidad.

20 La Solicitud de Patente japonesa en trámite N° 11-155.464 desvela un aparato para el suministro de masa alimenticia. El mismo tiene una tolva a la que se suministra un gran bloque de masa alimenticia. También, tiene un cortador que se encuentra debajo de la abertura inferior de la tolva. El gran bloque de masa alimenticia que se suministra a la tolva se corta en pedazos que tienen longitudes y volúmenes constantes predeterminados. Esos pedazos se alimentan por un transportador que se encuentra por debajo del cortador en una tolva de conformación. Esa tolva tiene una sección de alimentación de masa que se compone de una pluralidad de rodillos que se disponen en forma de V. Cuando la masa se suministra a esa sección, se forma en una lámina por la pluralidad de rodillos del alimentador de masa. Después, se pone en un transportador que se encuentra debajo del alimentador de masa, y se transfiere a un siguiente aparato para ser procesada por el mismo.

30 El aparato para suministrar masa alimenticia permite que un gran bloque de masa alimenticia se forme continuamente como una lámina. Después, los pedazos de la masa se recortan de la misma. En ese caso, sobrantes de masa alimenticia pueden permanecer. Los mismos no tienen ninguno de los tamaños predeterminados y, por lo tanto, no se pueden utilizar de manera útil. Por lo tanto, se desea que un sistema pueda utilizar de manera útil los sobrantes para evitar que se desperdicien.

35 Las Solicitudes de Patentes Japonesas en trámite N° 46-6932 y 60-110237 desvelan un aparato para cortar una lámina de masa en pedazos que tienen pesos predeterminados. El mismo alimenta una lámina de masa a lo largo de su longitud. Después, un aparato de pesaje mide continuamente el peso de la lámina de masa a medida que se alimenta la lámina. Cuando el peso se corresponde con un valor predeterminado, se acciona un cortador para cortar la lámina en un pedazo de masa que tiene un peso predeterminado. Por ejemplo, el cortador se encuentra en una instalación para la fabricación de pan o productos de confitería, y se utiliza para preparar un pedazo de masa que tiene un peso predeterminado.

40 El tipo y la forma del pan varían en función de las variaciones de sabor. Por lo tanto, se desea que un aparato para preparar pan o productos de confitería haga muchos tipos y diversas formas de los mismos.

45 El solicitante de la presente solicitud propone algunos tipos de aparatos para primero formar la masa alimenticia en una lámina de masa. También, propone un aparato para fabricar algunos tipos de productos alimenticios que están hechos a partir de la lámina de masa después de que se corta en pedazos que tienen varios pesos de acuerdo a los tipos de productos. El aparato de la técnica anterior mide solo un estrecho intervalo de pesos de la lámina de masa cuando se corta en pedazos. Por lo tanto, se desea tener un aparato de corte que pueda medir un intervalo más amplio de pesos, de modo que se puedan hacer muchos tipos de productos.

50 Otras formas del aparato propuesto por el presente solicitante para la manipulación de la masa de pan se desvelan en los documentos US 5292539, EP 1082903 y JP 11-127.764 (en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1).

Los tipos de pesos y tamaños de los productos que el aparato convencional puede hacer son pocos. Por lo tanto, se desea un aparato y un método para cortar la masa alimenticia que puede hacer productos con diferentes pesos y

tamaños en un amplio intervalo.

Sumario de la invención

La presente invención ha sido concebida para superar los inconvenientes antes mencionados. De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato para suministrar masa alimenticia que comprende: un transportador de alimentación para transportar una lámina de masa alimenticia que se forma de manera que tiene un espesor constante; transportadores de pesaje para medir el peso de una parte de la lámina que se transporta por el transportador de alimentación, en el que dichos transportadores de pesaje incluyen primeros y segundos transportador de pesaje que se disponen en serie en la dirección de alimentación; un aparato de corte para cortar la lámina de masa alimenticia; y un controlador para controlar el tiempo de la operación de corte del aparato de corte mediante la detección de cuando la suma de las mediciones de los primeros y segundos transportador de pesaje se corresponde con un valor preestablecido; en el que el segundo transportador de pesaje es más largo que el primer transportador de pesaje; caracterizado porque tanto el primer como el segundo transportador de pesaje, juntos, se adaptan para medir la parte de la lámina de masa alimenticia; y por que el segundo transportador solo se adapta para volver a medir la parte de la lámina de masa alimenticia que han medido tanto el primer como el segundo transportador de pesaje juntos y que el aparato de corte ha cortado de la lámina.

Preferentemente, el aparato comprende además una tolva en la que se suministra un gran bloque de masa alimenticia; un aparato de corte situado en el orificio de abertura inferior de la tolva para cortar el bloque en pequeños bloques que tengan substancialmente el mismo volumen; un alimentador de masa que tiene una pluralidad de rodillos que se disponen en forma de V para formar los pequeños bloques en una lámina de masa alimenticia; y un transportador de transferencia para transferir los pequeños bloques al alimentador de masa.

Preferentemente, el extremo aguas arriba del primer transportador de pesaje se dispone en una posición que es más alta que la del extremo aguas abajo del transportador de alimentación, y el aparato de corte se sitúa entre una posición donde la lámina de masa alimenticia comienza a retirarse del transportador de alimentación y una posición donde la lámina de masa alimenticia comienza a ponerse en contacto con el primer transportador de pesaje.

Breve explicación de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de un ejemplo de un aparato para suministrar masa alimenticia.

La Figura 2 es una vista en sección de una parte de la sección de suministro que tiene una tolva, un aparato de corte, y un transportador de transferencia, a lo largo de la línea I-I de la Figura 3.

La Figura 3 es una vista en sección y frontal de la sección de suministro de alimentos y la parte de suministro de masa.

La Figura 4 es una vista en planta de un ejemplo de un aparato para suministrar masa alimenticia de la presente invención.

La Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática del aparato para suministrar masa alimenticia que se muestra en la Figura 4

La Figura 6 es una vista en planta de un segundo ejemplo de un aparato para suministrar masa alimenticia.

La Figura 7 es una vista lateral esquemática del aparato de corte de alimentos del aparato para suministrar masa alimenticia de la presente invención y del primer y del segundo transportador de pesaje de la presente invención.

La Figura 8 es una vista lateral expandida y esquemática del aparato de corte de alimentos del aparato para suministrar masa alimenticia de la presente invención y del primer transportador de pesaje que se muestra en la Figura 7.

La Figura 9-11 son vistas en planta y esquemática de un aparato de corte de alimentos de un aparato para el suministro de masa alimenticia y de ejemplos del primer y del segundo transportador de pesaje.

La Figura 12 es una vista en planta esquemática del aparato de corte de alimentos del aparato para suministrar masa alimenticia de la presente invención y de una realización del primer y del segundo transportador de pesaje.

Cabe señalar que no todas las realizaciones según se describen se encuentran dentro del alcance de la invención. En particular, las realizaciones mostradas en las Figuras 1 a 6, 9 y 11 según se describen están fuera del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones. Sin embargo, la descripción de estas realizaciones se ha

mantenido para ayudar a la comprensión de la invención.

Realización preferida de la presente invención

5 En primer lugar, en base a la Figura 1, una realización de un aparato para suministrar masa alimenticia se explica a continuación. La Figura 1 es una vista lateral del aparato 1 para el suministro de masa alimenticia. El aparato 1 incluye una tolva 3, una sección de alimentación de masa que tiene un aparato de corte 7 y un transportador de transferencia 11, un alimentador de masa 9, un aparato de alineación 15, un aparato de división y separación 17, un aparato de corte 27, secciones de pesaje 23 y 25, y un moldeador 31.

10 La parte de suministro de masa tiene un bastidor 5. Una tolva 3 que recibe un gran bloque de masa alimenticia F, tal como masa de pan, etc., se fija al bastidor 5 en la parte superior del mismo. También, en el bastidor 5, el aparato de corte 7 se sitúa a lo largo de la abertura inferior de la tolva para cortar y dividir el bloque de la masa alimenticia F en pedazos que tienen un volumen dado. Debajo del aparato de corte 7 se sitúa el transportador de transferencia 11 para transmitir los pedazos de la masa alimenticia que son cortadas por el aparato de corte 7.

15 El alimentador de masa 9 tiene una pluralidad de rodillos que se disponen en forma de V. Por debajo de los mismos se encuentra el transportador de transferencia 13 para alimentar una lámina de masa alimenticia F. El alimentador de masa 9 hace la misma de modo que tenga un espesor constante.

En el extremo aguas abajo de la trayectoria de alimentación del transportador de transferencia 13, el aparato de alineación 15 se sitúa para detectar el centro de la anchura de la parte de la lámina de la masa alimenticia F que se alimenta mediante el transportador de transferencia 13, y para alinear el centro con un punto dado.

20 El aparato de división y separación 17 se sitúa para dividir la lámina de la masa alimenticia F1 en el extremo aguas abajo del aparato de alineación 15. El aparato 17 tiene un cortador en forma de disco 19. El mismo corta la lámina de la masa alimenticia F1 a lo largo de la línea central de la misma en la dirección de alimentación del transportador 13, después de que se centra la lámina. También, en el extremo aguas abajo del cortador 19, un transportador de separación 21 se encuentra para separar las láminas estrechas de la masa alimenticia F1 que se divide mediante el cortador 19.

25 Aguas abajo de la trayectoria de transferencia del transportador de separación 21 se sitúa una sección de pesaje. La misma incluye un primer y un segundo transportador de pesaje adyacentes 23 y 25. Los transportadores de pesaje 23, 25 pesan partes de las láminas de la masa alimenticia F1 sobre los mismos, a medida que el transportador de separación 21 está alimentando las mismas. Un aparato de corte 27 se encuentra por encima de la posición entre el transportador de separación 21 y el primer transportador de pesaje 23. El aparato de corte 27 tiene cuchillas de corte
30 y opera para cortar una o ambas de las láminas de la masa alimenticia F1, cuando los pesos de las partes de las láminas de la masa alimenticia F1 que se miden por los transportadores de pesaje 23, 25 alcanzan un valor predeterminado.

35 Una correa 24 se encuentra arriba y aguas abajo del transportador de separación 21. El transportador de separación se sitúa aguas arriba del aparato de corte 27. La correa 24 presiona las láminas de la masa alimenticia F1 a la superficie del transportador de separación 21, por lo que las superficies inferiores de las láminas se aplanan. Por lo tanto, las superficies inferiores de las láminas de la masa alimenticia F1 pueden entrar en contacto de manera uniforme con las superficies del primer y del segundo transportador de pesaje 23, 25, por lo que se pueden realizar operaciones de pesaje precisas con los transportadores.

40 Un moldeador 31 se sitúa aguas abajo del aparato de corte 27 para formar pedazos de láminas de la masa alimenticia F1 que se cortan en formas predeterminadas.

45 Una vez más, como en la Figura 1, un aparato de suministro de harina FS1 se encuentra aguas arriba de la trayectoria de alimentación del transportador de alimentación 13. Se suministra harina sobre la cinta transportadora para evitar que la masa alimenticia F1 se adhiera a la cinta transportadora. En los lados del transportador 13, se sitúan las escobillas B1, B1' para suministrar harina sobre la lámina de la masa alimenticia F1. Como se muestra claramente en la Figura 5, las escobillas B1, B1' se hacen girar para espolvorear la harina en los lados de la lámina. Como en la Figura 1, un aparato de suministro de harina FS2 se sitúa aguas abajo de la trayectoria de alimentación del transportador de alimentación 13 para suministrar harina sobre la superficie de la lámina de la masa alimenticia F1. Una escobilla B2 se sitúa debajo del extremo aguas abajo del transportador de alimentación donde se encuentra el aparato de división y separación 17, a fin de eliminar la harina que se suministra mediante el aparato de
50 suministro de harina FS1 de la superficie inferior de la lámina de la masa alimenticia F1. Un cepillo B3 se encuentra aguas abajo del aparato de división y separación 17 a fin de eliminar la harina que se suministra mediante el aparato de suministro de harina FS2 desde la superficie superior de la lámina de la masa alimenticia F1.

Un controlador 29, tal como un ordenador, se ubica para controlar todas las operaciones del sistema.

5 A continuación se explica la operación del sistema para el suministro de masa alimenticia. Cuando un gran bloque de masa alimenticia F se suministra a la tolva 3, el bloque en la tolva 3 fluye hacia abajo hasta el aparato de corte 7 desde la abertura inferior de la tolva 3. A continuación, el bloque se corta en pedazos, teniendo cada uno una cierta longitud y se dejan caer sobre el transportador de transferencia 11. El transportador de transferencia 11 alimenta cada pedazo de la masa alimenticia al alimentador de masa 9. Cuando los pedazos salen del alimentador de masa 9, los mismos se han formado en una lámina de masa alimenticia F1 que tiene un espesor uniforme.

10 A continuación, la lámina de la masa alimenticia F1 se alimenta mediante el transportador de alimentación 13 hasta el aparato de alineación 15, donde el centro de la anchura de la lámina de la masa alimenticia F1 se alinea con un punto dado. La lámina de la masa alimenticia F1 se divide mediante el aparato de división y separación 17 en el centro a lo largo de su longitud y se alimenta al primer transportador de pesaje 23. Sin embargo, si la lámina de la masa alimenticia no tiene que dividirse, ni el aparato de división y separación 17 ni el aparato de alineación 15 son necesarios. En ese caso, no necesitan proporcionarse o se pueden establecer para no operar.

15 El primer transportador de pesaje 23 mide continuamente el peso de una parte de la lámina de la masa alimenticia F1 que se coloca sobre el mismo, y que está siendo alimentada. Cuando la medición alcanza un valor predeterminado, el aparato de corte 27 opera para cortar la lámina de la masa alimenticia F1, de modo que se haga una porción de la masa alimenticia F2. Después, se alimenta al segundo transportador de pesaje 25, donde su peso se mide de nuevo.

20 Cuando el segundo transportador de pesaje 25 mide de nuevo el peso de la porción, si la medición cae en el intervalo permisible, entonces continúa la operación de medición por parte del primer transportador de pesaje 23 y la operación de corte por parte del aparato de corte 27. Por lo tanto, el aparato de corte 27 corta continuamente la lámina de la masa alimenticia F1 para formar pedazos de la masa alimenticia F2. Los mismos se alimentan por una etapa siguiente.

25 Cuando el segundo transportador de pesaje 25 mide de nuevo el peso de la porción, si la medición no cae en el intervalo admisible y es menor que el valor predeterminado, después el tiempo de la operación de corte del aparato de corte 27 se retrasa, bajo un control de retroalimentación. Por el contrario, si la medición es mayor que el valor predeterminado, ese tiempo se acelera. Por lo tanto, los pedazos de la masa alimenticia F2 pueden tener un peso dentro de un intervalo predeterminado y se pueden alimentar al moldeador 31.

30 Como se describe a continuación, y de acuerdo con la invención, tanto el primer como el segundo transportador de pesaje 23, 25 se pueden operar simultáneamente para medir una parte de la lámina de la masa alimenticia F1, en lugar del caso en el que el primer transportador de pesaje 23 mide el peso de una parte de la masa alimenticia F1 y después el segundo transportador de pesaje 25 mide de nuevo el peso. En ese caso, si la suma de las mediciones del primer y del segundo transportador de pesaje alcanza un valor preestablecido, el aparato de corte 27 se acciona para cortar la lámina de la masa alimenticia F1, de modo que la porción de la masa alimenticia F2 se pueda hacer. Esta disposición es apropiada para el caso en el que la porción de masa alimenticia F2 que se tiene que hacer es demasiado grande para medirse con el primer transportador de pesaje 23.

35 En la entrada del moldeador 31 la porción de la masa alimenticia F2 se extiende por un par de rodillos 311 para formar una lámina fina de la masa alimenticia. Después, un aparato de estiramiento por rodillos 312 la estira para hacer un pedazo tipo barra alargado de masa alimenticia. La misma se alimenta a continuación a un aparato posterior.

40 A continuación, se detalla cada etapa de operación.

45 La Figura 2 es una vista en sección y lateral del aparato de alimentación de masa. Incluye la tolva 3, el aparato de corte 7, y el transportador de transferencia 11. El aparato de corte 7 se utiliza para cortar en cada distancia preestablecida la masa alimenticia F que cae desde la abertura inferior de la tolva 3, de modo que los pedazos de masa alimenticia que tienen pesos constantes se puedan dividir desde el bloque de la masa alimenticia F. El aparato de corte 27 tiene un par de ejes de giro paralelos 35a y 35b cerca de la abertura a lo largo de su longitud. Una pluralidad de cuchillas 33 se fija en cada eje.

50 En el aparato de corte 7, cuando un controlador 22 (Figura 1), tal como un ordenador, suministra una orden a un motor de accionamiento 39 (Figura 3) para su accionamiento, el motor de accionamiento 39 opera para girar hacia el interior los ejes de giro 35A y 35B. Un seguro 43 se proporciona en un extremo de uno de los ejes. El mismo se hace girar simultáneamente a medida que se giran los ejes que tienen las cuchillas. También, un sensor 45 se sitúa en una posición en la que puede oponerse al seguro 43. Cuando el sensor 45 detecta el seguro 43, genera una señal para detener el giro de los del motor de accionamiento 39. Como en la Figura 2, cuando el par de cuchillas 33A giran de manera que sus extremos se mueven hacia abajo y lejos el uno del otro, y después el siguiente par de cuchillas 33B se aproximan entre sí, entonces el sensor 45 detecta del seguro 43 y deja de girar el motor de accionamiento 39. Por lo tanto, el aparato de corte puede dividir los bloques de la masa alimenticia F de modo que tengan el mismo

volumen. El volumen se determina por el ángulo de giro dado de una de las cuchillas, es decir, el paso entre el par de cuchillas 33A, 33A y el par de cuchillas 33B, 33B, que se fijan en los ejes de giro 35A, 35B. Después, los bloques de la masa alimenticia F, que se han dividido mediante el aparato de corte, se alimentan mediante el transportador de transferencia 11 en la dirección designada con la T, como en la Figura 3 hasta el alimentador de masa 9.

5 La Figura 3 es una vista esquemática y en sección frontal de la sección de alimentación de masa y del alimentador de masa 9. El alimentador de masa 9 tiene un miembro de soporte de rodillos 53R a la derecha en la Figura 3 y un miembro de soporte de rodillos 53L a la izquierda en la Figura 3. El miembro de soporte de rodillos 53R se soporta por un bastidor, mientras que el miembro de soporte de rodillos 53L se conecta al motor. Los miembros de soporte de rodillos 53R y 53L tienen un grupo de rodillos 55A, 55B, 55C, y 55D y un grupo de rodillos 57A, 57B, 57C, y 57D, respectivamente. Los grupos de rodillos se disponen en forma de "V". No se proporciona ninguna explicación de este alimentador de masa, ya que es sustancialmente el mismo que el aparato de la técnica anterior.

15 Una foto sensor 9A se sitúa cerca del orificio de entrada del alimentador de masa 9. El mismo supervisa la velocidad a la que la masa alimenticia se suministra desde el transportador de transferencia 11 hasta el orificio de entrada a fin de mantener esa constante de velocidad. Es decir, el bloque de la masa alimenticia se suministra al orificio de entrada del alimentador de masa 9. El foto sensor 9A detecta el nivel del cabezal del bloque y controla la velocidad del transportador de transferencia 11 de manera que el cabezal se pueda mantener siempre en un nivel determinado.

20 Una foto sensor 9B se sitúa cerca del orificio de salida del alimentador de masa 9. El mismo supervisa la distancia con respecto a una posición en la lámina de la masa alimenticia F1, y controla la velocidad de la alimentación del alimentador de masa 19, de modo que se pueda evitar que la lámina de la masa alimenticia F1 se afloje y se estire en exceso cuando se coloca sobre el transportador de alimentación 13.

25 Una vez más, en base a la Figura 1, se explica el aparato de alineación de la lámina de la masa alimenticia F1 (para centrarla). El mismo incluye un brazo deslizante 151. El mismo se puede mover perpendicularmente respecto a la dirección de alimentación de la cinta 111 del transportador de alimentación 13 (o a lo largo de la anchura de la cinta). El brazo deslizante 151 soporta un rodillo 152. El rodillo 152 soporta la cinta 111. Cuando un miembro de accionamiento 153, tal como un tornillo de bola, mueve el brazo deslizante 151, la cinta 111 se puede mover horizontalmente a la derecha o a la izquierda por el rodillo 152. También, los sensores 154 (Figura 6) se sitúan cerca de los lados del transportador de alimentación 13 para detectar la anchura de la lámina de la masa alimenticia F1. Cada sensor detecta una distancia con respecto al lado de la lámina. En base a las mediciones de los sensores, se calcula la posición central de la lámina.

30 La posición central que se calcula se compara con un valor preestablecido. Si hay una diferencia entre la posición central calculada y el valor preestablecido, se envía un valor de corrección al miembro de accionamiento 153 del aparato de alineación 15, de modo que el brazo deslizante 151 se pueda mover hacia la izquierda o derecha para alinear la posición central de la lámina de la masa alimenticia F1 con la posición predeterminada.

35 En la realización descrita anteriormente, el aparato de alineación 15 se sitúa aguas abajo del transportador de alimentación. Sin embargo, el mismo puede estar situado aguas arriba del aparato de división y separación 17.

40 A continuación, en base a las Figuras 1, 4, y 5, el aparato de división y separación 17 se explica ahora. El mismo coloca aguas abajo del aparato de alineación 15. Incluye un cortador 19 que corta la lámina de la masa alimenticia F1 en la dirección de alimentación, un rodillo del cortador 191 que entra en contacto con el borde de corte del cortador 19, y un motor de accionamiento 192 (Figura 4) que hace girar el rodillo del cortador 191. Las aberturas se forman en el cortador 19, de modo que el área de contacto del cortador con la masa alimenticia pueda disminuir cuando el cortador corta la lámina. También, se puede evitar que la lámina de la masa alimenticia se adhiera al cortador 19.

45 El transportador de separación 21 se sitúa aguas abajo del cortador 19. El mismo tiene transportadores de bifurcación estrechos 21A, 21B para separar la lámina que se divide mediante el cortador 19. Sin embargo, como en las Figuras 9 y 10, los transportadores de bifurcación estrechos 21a, 21b se pueden colocar de manera que no haya ningún hueco entre los mismos. También, se pueden situar placas de guía 37a, 37B aguas abajo del cortador 19, de modo que las láminas divididas F1D1, F1D2 se puedan separar por una distancia preestablecida entre las mismas.

50 En lugar de dos láminas, la masa alimenticia F1 se puede dividir en tres o más láminas. En ese caso, un número dado de los cortadores 19 se sitúan en ciertas posiciones. Las láminas divididas pueden tener las mismas o varias anchuras diferentes.

En la realización como en las Figuras 4 y 5, la lámina de la masa alimenticia F1 se divide en dos láminas. A continuación, las mismas se alimentan por separado mediante el transportador de separación 21. Sin embargo, como en la Figura 6, el cortador 19 puede no tener que operarse, por lo que la lámina no se divide. En ese caso el

placas de guía 37A, 37B no se utilizan. También, en ese caso, los transportadores de bifurcación del transportador de separación 21 se mantienen juntos. En lugar del transportador de separación 21, un solo transportador ancho se puede utilizar.

5 Como en las Figuras 1, 4, y 5, el primer y el segundo transportador de pesaje 23, 25 de la sección de pesaje se sitúan aguas abajo del transportador de separación 21. Durante la transferencia de las partes, los transportadores de pesaje miden continuamente los pesos de las partes de las láminas de la masa alimenticia F1 que se alimenta desde el transportador de separación 21. Si las superficies inferiores de las partes no son planas, no pueden entrar en contacto de manera uniforme con el primer y el segundo transportador de pesaje 23, 25 durante las mediciones de las partes. Como resultado, no pueden compartir de manera uniforme los pesos de las partes, de modo que los transportadores de pesaje no pueden medir con precisión el peso. Por lo tanto, una cinta 24 se sitúa por encima del transportador de separación 21, que está situado aguas arriba del primer transportador de pesaje 23, para presionar las láminas de la masa alimenticia en el transportador 23. La cinta presiona las láminas de la masa alimenticia F1 en el transportador de separación 21 con una fuerza uniforme. Por lo tanto, las superficies inferiores de las láminas de la masa alimenticia F1 pueden ser planas. Por lo tanto, las superficies inferiores pueden entrar en contacto de manera uniforme con la superficie de alimentación del primer transportador de pesaje 23 a medida que las láminas se alimentan a través del mismo. También, los pesos de las láminas de la masa alimenticia F1 se pueden compartir uniformemente por la superficie de alimentación.

20 El primer y el segundo transportador de pesaje 23, 25 se soportan por un bastidor 33 y tienen las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B y 25A, 25B, respectivamente. Estas secciones del transportador se conectan en serie entre sí aguas abajo de los transportadores de bifurcación 21A, 21B. Las mismas miden los pesos de los pedazos de la masa alimenticia que se alimentan desde los transportadores de bifurcación 21A, 21B.

25 Las primera y segunda bases de pesaje 231A, 231B y 251A, 251B están ubicadas bajo las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B y 25A, 25B (Figura 1), respectivamente (pero, las bases de pesaje 231A y 251A no son se muestran). Estas bases de pesaje se fijan en el bastidor 33. Las cintas transportadoras se transportan sobre la base de pesaje. Los motores de accionamiento 232A y 232B se conectan a las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23a, 23b y 25a, 25b, respectivamente.

30 Los aparatos de corte 27A, 27B se sitúan cerca de los extremos superiores de las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B. Los aparatos de corte 27A, 27B tienen cuchillas 271A, 271B. Rendijas se pueden formar sobre las mismas para evitar que la masa alimenticia F1 se adhiera.

35 El controlador 29 controla los motores de accionamiento para las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje y los aparatos de corte 27A, 27B. Es decir, cuando las láminas de la masa alimenticia se alimentan desde los transportadores de bifurcación 21A, 21B hasta las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B, si la medición se corresponde con el valor preestablecido, a continuación, los aparatos de corte 27A, 27B operan para bajar las cuchillas 271A, 271B para cortar la masa alimenticia F1. Las porciones de la masa alimenticia F2 que se cortan mediante las cuchillas se alimentan desde las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B hasta las segundas secciones del transportador de pesaje 25a, 25b donde se vuelve a medir su peso. Si esas mediciones difieren del valor preestablecido, se envía una señal que denota esto, por lo que el tiempo de las operaciones de corte de los aparatos de corte 27A, 27B se acelera o decelera según estos resultados. Por lo tanto, la precisión de las mediciones se puede aumentar.

45 Las tasas de alimentación de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B son más rápidas que las de los transportadores de separación. También, las tasas de alimentación de las segundas secciones del transportador de pesaje 25A, 25B son más rápidas que las de las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B. Las tasas están tan controladas, debido a que las porciones adyacentes de la masa alimenticia F2 que se disponen de nuevo al frente se separan la una de la otra, de modo que la distancia entre las mismas se extienda.

50 En base a las Figuras 7 y 8, un aparato un corte de 27' y un primer y un segundo transportador de pesaje 23', 25' se explican a continuación. El primer transportador de pesaje 23' está provisto de una lámina de masa alimenticia, tal como masa de pan. La misma suministra mediante el transportador de separación 21, después de que se forma mediante un aparato de extensión de masa o un aparato de formación de láminas de masa que se encuentra aguas arriba del primer transportador de pesaje. El segundo transportador de pesaje 25' se sitúa aguas abajo de y está adyacente al primer transportador de pesaje 23'. Aguas abajo del segundo transportador de pesaje 25' se sitúa un transportador de alimentación 310 para transmitir la masa alimenticia F2 hasta el siguiente aparato, tal como el moldeador 31 (Figura 1). También, al final del transportador de separación 21 se encuentra el aparato de corte 27' para cortar la masa alimenticia F1. Como en la primera realización, que se ha descrito anteriormente, el primer y el segundo transportador de pesaje 23' y 25' miden continuamente una parte de la masa alimenticia F1, a medida que está siendo transferida por los mismos. También, los aparatos de corte 27' cortan esa parte de la masa alimenticia F1 en base a los resultados de las mediciones.

Los aparatos convencionales se pueden utilizar tanto para el aparato de extensión de masa para formar una masa alimenticia en una lámina o banda como en el aparato de formación de láminas. El aparato de extensión de masa de la primera realización se puede utilizar para esta segunda realización. También, en lugar del transportador de separación 21, un transportador de alimentación común se puede utilizar para transferir la lámina de la masa alimenticia que está siendo formada mediante el aparato de formación de láminas. No se proporciona ninguna explicación del transportador de alimentación 310 en el presente documento, ya que es un aparato de la técnica anterior.

El primer transportador de pesaje 23' mide el peso de una parte de la masa alimenticia F1 que se transfiere por el transportador de separación 21. Como en la Figura 8, el primer transportador de pesaje 23' se coloca a un nivel que está ligeramente más alto que el nivel del transportador de separación 21. La diferencia entre los niveles es tan pequeña que el borde delantero de la lámina de la masa alimenticia F1 se puede mover fácilmente hasta y sobre el primer transportador de pesaje 23' desde el transportador de separación 21 de acuerdo con la distancia en que la cinta del primer transportador de pesaje 23' se mueve, después de que el borde delantero entra en contacto con el extremo de alimentación del primer transportador de pesaje 23'. También, como en las Figuras 7 y 8, el primer transportador de pesaje 23' se soporta sobre una base 23S por una célula de carga 23L.

El segundo transportador de pesaje 25' mide la parte de la masa alimenticia F2 que se corta mediante el primer transportador de pesaje 23' después de cortarse mediante el aparato de corte 27'. De manera similar al primer transportador de pesaje 23', el segundo transportador de pesaje 25' se soporta sobre una base 25S por una célula de carga 25L. El nivel del segundo transportador de pesaje 25' es el mismo que el del primer transportador de pesaje 23'. El segundo transportador de pesaje 25' es más largo que el primer transportador de pesaje 23', de modo que el segundo transportador de pesaje 25' pueda contener la totalidad de la parte de la masa alimenticia F2 que se corta.

Las células de carga 23L y 25L del primer y del segundo transportador de pesaje 23' y 25' se conectan a un controlador 29, tal como un ordenador, en el que se introducen señales indicativas de las mediciones de las células de carga.

El aparato de corte 27' tiene una cuchilla de corte 271'. La misma se mueve hacia arriba y hacia abajo por un aparato de accionamiento 27D', tal como un cilindro neumático, para cortar la masa alimenticia F1, cerca de la conexión entre el transportador de separación 21 y el primer transportador de pesaje 23'. En detalle, como en la Figura 8, el aparato de corte 27' se sitúa aguas arriba del primer transportador de pesaje 23', de modo que pueda cortar la lámina de la masa alimenticia F1 entre el punto 21P donde la lámina de la masa alimenticia F1 comienza a retirarse del transportador de separación 21 y el punto 23'P donde la lámina comienza a colocarse en el primer transportador de pesaje 23'.

El controlador 29 puede controlar todas las operaciones del transportador de separación 21, el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25', el aparato de corte 27', etc.

Durante la operación, el transportador de separación 21 y el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25' se controlan para moverse a la misma velocidad. Después, los mismos transfieren la lámina de la masa alimenticia F1 desde el transportador de separación 21 hasta el primer transportador de pesaje 23'. Cuando la lámina de la masa alimenticia F1 se alimenta mediante el primer transportador de pesaje 23', el peso de la parte de la masa alimenticia F1 que se pone en el primer transportador de pesaje 23' se mide continuamente mediante la célula de carga. Las mediciones se comparan con el valor preestablecido en una sección de comparación. Cuando una medición de la célula de carga se corresponde con el valor preestablecido, el aparato de corte 27' opera para cortar la lámina de la masa alimenticia F1 con la cuchilla de corte 271'. Si la porción F2 es pequeña, su operación de corte se controla para ser relativamente rápida.

Cuando la porción F2 se divide a partir de la lámina de la masa alimenticia F1, el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25' se accionan de modo que sus velocidades se puedan aumentar. A continuación, la porción F2 se transfiere al segundo transportador de pesaje 25'. Cuando un sensor (no mostrado) detecta el hecho de que el extremo trasero de la porción F2 ha pasado el extremo aguas abajo del primer transportador de pesaje 23', es decir, cuando la porción F2 se ha transferido al segundo transportador de pesaje 25', a continuación el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25' se controlan de modo que sus velocidades puedan volver a las velocidades normales o puedan igualar la velocidad del transportador de separación 21. El primer transportador de pesaje 23' se controla para que el extremo delantero de la siguiente lámina de la masa alimenticia F1 se mueva hacia arriba y sobre el primer transportador de pesaje 23', justo después de que la velocidad del primer transportador de pesaje disminuye de la velocidad más elevada a la velocidad normal. Por lo tanto, no se genera ninguna diferencia entre las velocidades del transportador de separación 21 y del primer transportador de pesaje 23', de modo que la lámina de la masa alimenticia F1 no se extienda.

A continuación, la célula de carga 25L del segundo transportador de pesaje 25' mide el peso de la porción F2. La medición se compara con un valor preestablecido en la sección de comparación del controlador 29. Si se

corresponden, el controlador determina si la posición de corte del aparato de corte 27' es correcta. Si la medida es mayor o menor que el valor preestablecido, el controlador determina si esa posición del aparato de corte 27' es errónea. A continuación, el aparato de corte 27' se controla para desplazar el tiempo de su operación de corte.

Es decir, si la medición es mayor que el valor preestablecido, se determina que el peso de la porción F2 es grande, y que por tanto el tiempo de la operación de corte del aparato de corte 27' es lento. En ese caso, los parámetros adecuados se utilizan para modificar el valor preestablecido para acelerar el tiempo de la operación de corte. En contraste, si la medición es menor que el valor preestablecido, se determina que el peso de la porción F2 es pequeño. En ese caso, el valor preestablecido se modifica para ser grande. Después, el valor preestablecido modificado ("modificación") se compara con la medición. En base esto, la operación de corte se realiza. Por lo tanto, el peso de una porción 3A puede corresponder al valor modificado. Una modificación se puede calcular automáticamente obteniendo previamente una tabla de datos o una ecuación empírica sobre la relación entre los parámetros y la diferencia entre las mediciones y el valor preestablecido, recuperando un parámetro adecuado de la tabla de datos, etc., y modificando el valor preestablecido por el valor modificado. Por lo tanto, la automatización de esta modificación es fácil.

Cuando se forma una porción relativamente grande de masa alimenticia a partir de la lámina de la masa alimenticia, la porción relativamente grande se mueve hacia arriba y sobre el primer y el segundo transportador de pesaje 23' y 25'. En ese caso, de acuerdo con la invención, el segundo transportador de pesaje 25' funciona como un transportador de pesaje junto con el primer transportador de pesaje 23'. Por lo tanto, las mediciones de las células de carga 23L, 26L del primer y del segundo transportador de pesaje 23', 25' se suman, y se comparan con el valor preestablecido en la sección de comparación del controlador 29. Cuando la suma de las mediciones se corresponde con el valor preestablecido, se corta la lámina de la masa alimenticia F1. A continuación, las velocidades del primer y del segundo transportador de pesaje 23', 25' se aceleran. Después, cuando toda la porción F2 se mueve a lo largo del segundo transportador de pesaje 25', la misma se pesa. Como se ha descrito anteriormente, si la medición del segundo transportador de pesaje 25' no se corresponde con el valor preestablecido, el valor preestablecido se modifica.

El extremo delantero de la siguiente lámina de la masa alimenticia F1 se puede mover hacia arriba y sobre el primer transportador de pesaje 23', aunque una parte de la porción anterior F2 está todavía en su interior. En ese caso, si el primer transportador de pesaje 23' comienza a medir el peso de la siguiente lámina, su medición puede incluir un error. Por lo tanto, se desea que la siguiente lámina de la masa alimenticia F1 se mueva hacia arriba y sobre el primer transportador de pesaje 23' después de que la porción F2 ha salido por completo del primer transportador de pesaje 23'. Por lo tanto, la posición de corte del aparato de corte 27' se fija en una posición en la dirección aguas arriba que está lejos del extremo de entrada del primer transportador de pesaje 23'.

Como se ha descrito anteriormente, el nivel del primer transportador de pesaje 23' es ligeramente más alto que el del transportador de separación 21. La distancia entre el punto P21 donde la lámina de la masa alimenticia F1 comienza a separarse del transportador de separación 21 y el punto 23'P donde la lámina comienza colocarse sobre el primer transportador de pesaje 23' puede ser mayor que cuando los niveles son los mismos. También, el aparato de corte 27' no daña el transportador de separación 21 cuando corta la lámina de la masa alimenticia F1, aunque el aparato de corte 27' se sitúe por encima del extremo del transportador de separación 21. También, debido a que el primer transportador de pesaje 23' mide una parte de la lámina de la masa alimenticia F1 que está sobre el mismo y otra parte de la misma se eleva de manera que se aleja del transportador de separación 21, se puede realizar una medición precisa. Por lo tanto, el número de modificaciones que deben hacerse para medir correctamente el peso de la porción F2 puede disminuir. También la posición de corte del aparato de corte 27' puede estar lejos del lado d entrada del primer transportador de pesaje 23'.

La descripción anterior describe la estructura en la que el controlador 29 opera el aparato de corte 27' para cortar la lámina de la masa alimenticia F1, cuando la medición del primer transportador de pesaje 23' se corresponde con el valor preestablecido, o cuando la suma de las mediciones realizadas por el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25' se corresponde con el valor preestablecido. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, cuando la lámina de la masa alimenticia F1 se coloca sobre el primer y el segundo transportador de pesaje 23', 25' para hacer una gran porción F2, el aparato de corte 27' puede funcionar para cortar la lámina de la masa alimenticia F1 cuando la medición del segundo transportador de pesaje 25' se corresponde con el valor preestablecido. Esto se debe a que el peso de la parte de la masa alimenticia F1 que está sobre todo el primer transportador de pesaje 23' es constante y se puede determinar previamente.

Como se ha descrito anteriormente en la realización, la porción F2 se corta cuando la medición del primer transportador de pesaje 23' se corresponde con el valor preestablecido, o (de acuerdo con la invención) cuando la suma de las mediciones del primer y del segundo transportador de pesaje 23', 25' se corresponden con el valor preseleccionado fijado por el controlador 29. A continuación, la medición se compara con otro valor predefinido. Si es necesario, después el aparato de corte 27' se controla para ajustar el tiempo de la operación de corte, de modo que el peso de la porción F2 pueda ser el óptimo. Por lo tanto, cada porción F2, que puede tener un peso dentro de un amplio intervalo, se puede medir correctamente. También, parte de la misma se puede cortar. Es decir, ambas

5 porciones pequeñas y relativamente grandes que tienen pesos correctos se pueden cortar. Si el número predeterminado de porciones F2 con pesos preestablecidos se cortan y después el valor preestablecido se cambia en el controlador 29, a continuación, las porciones F2 que tienen pesos diferentes de las porciones precedentes F2 se pueden cortar continuamente. Por lo tanto, esta realización es útil para la producción en masa de porciones que tienen el mismo peso o producción de muchos tipos de pequeñas porciones.

10 La Figura 9 ilustra una tercera realización del aparato de corte para masa alimenticia y la primera y segunda realizaciones. En esta realización, un aparato de división y separación 17 se encuentra en el transportador de alimentación 13. El mismo incluye un cortador giratorio 19 para cortar la lámina de la masa alimenticia F1 en la dirección de alimentación en una pluralidad de láminas a medida que la lámina está siendo alimentada mediante el transportador de alimentación 13, También, el aparato de división y separación 17 incluye miembros de guía 37A, 37B. Las láminas F1D1, F1D2 se dividen mediante el cortador giratorio 19. Los miembros de guía hacen girar los mismos para separarlos en una distancia determinada.

15 La lámina de la masa alimenticia F1 se transporta mediante el transportador de alimentación 13. Cuando la lámina se corta mediante el cortador giratorio 19 en una pluralidad de láminas F1D1, F1 D2, las mismas son se guían para separarse por los miembros de guía 37a, 37B en una distancia dada, y se alimentan después en paralelo. El aparato de división y separación 17 se puede utilizar convenientemente. Si se utiliza, el mismo se encuentra en el transportador de alimentación 13. Si no se utiliza, se mueve lejos del transportador de alimentación 13. En este caso la lámina de la masa alimenticia F1 no se divide.

20 El aparato de división y separación 17 puede tener su ubicación ajustada para situarse en posiciones convenientes a lo largo de la anchura del transportador de alimentación 13, de modo que la lámina se pueda dividir en una relación deseada de la anchura de una lámina con respecto a la de la otra lámina.

Los aparatos de corte 27A, 27B se encuentran en las trayectorias de alimentación para las láminas F1D1, F1D2 para cortar estas láminas. Los aparatos de corte 27A, 27B tienen cuchillas de corte cortas. Cada aparato es el mismo que el aparato de corte 27, descrito anteriormente. Por lo tanto, no se dan detalles sobre estos aparatos.

25 Las secciones del transportador de pesaje 23A, 23B se sitúan en paralelo para medir los pesos de las porciones F2D1, F2D2 después de que se dividen por los aparatos de corte 27A, 27B. También, las secciones del transportador de pesaje 25A, 25B se disponen en paralelo para corresponder a la secciones del transportador de pesaje 23A, 23B. Cada una de las secciones del transportador de pesaje 25A, 25B es la misma que el segundo transportador de pesaje 25.

30 Cuando la lámina de la masa alimenticia F1 se corta y se divide en las láminas F1 D1, F1 D2 mediante el aparato de división y separación 17 a medida que la lámina está siendo alimentada mediante el transportador de alimentación 13, las láminas F1D1, F1 D2 se separan ligeramente por los miembros de guía 37A, 37B y se transfieren. Cuando las láminas F1D1, F1D2 se mueven hacia arriba y sobre los transportadores de pesaje 23A, 23B, miden los pesos de las partes de las mismas que se mueven hacia arriba y sobre los mismos. Cuando las mediciones (o sus pesos detectados) se corresponden con los valores preestablecidos, los aparatos de corte 27A, 27B se operan por separado para dividir las láminas F1D1, F1D2. Después, las secciones del transportador de pesaje 25a, 25b miden sus pesos. Como se ha descrito en las realizaciones anteriores, después se determinan si los pesos son apropiados.

40 La Figura 10 ilustra una cuarta realización del aparato de corte para masa alimenticia y el primer y el segundo transportador de pesaje. Como en esta figura, si las láminas F1 D1, F1 D2 son relativamente grandes, las mismas se mueven hacia arriba y sobre ambas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B y 25A, 25B. En este caso, como se ha indicado anteriormente, y de acuerdo con la invención, cuando la suma de las mediciones de las secciones del transportador de pesaje 23A, 23B y 25A, 25B se corresponde con los valores preestablecidos, las láminas se cortan por los aparatos de corte 27A, 27B en porciones F2D1, F2D2.

45 En esta realización, para las respectivas líneas de las secciones del transportador de pesaje, que se disponen en serie, se pueden hacer que los valores preestablecidos difieran. Por lo tanto, una lámina relativamente ancha F1 se puede dividir en una pluralidad de láminas seccionales, y después las láminas seccionales se pueden medir de forma individual y cortarse. Por lo tanto, esta realización permite hacer muchas porciones que tienen los mismos pesos, o hacer simultáneamente porciones que tienen pesos diferentes.

50 La Figura 11 ilustra una quinta realización del aparato de corte de masa alimenticia y el primer y el segundo transportador de pesaje. Esta realización utiliza las primeras y segundas secciones del transportador 23A, 23B, 25A, y 25B de la primera realización. Pero se modifican para no tener ningún hueco entre las secciones del transportador, que se disponen en paralelo, como para la cuarta realización. La lámina de la masa alimenticia F1 se mueve hacia arriba y hacia ambas de las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B. Si una porción F2D es relativamente pequeña y si la suma de las mediciones de las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B se corresponde con el valor preestablecido, a continuación, el aparato de corte 27 corta la porción F2D. Si una

5 porción F2D es relativamente grande, y si la suma de las mediciones de las primeras secciones del transportador de pesaje 23A, 23B y las mediciones de las segundas secciones del transportador de pesaje 25A, 25B se corresponden con el valor predeterminado, o si la suma de las mediciones de solamente las segundas secciones del transportador de pesaje 25A, 25B se corresponde con el valor preestablecido, a continuación, el aparato de corte 27 corta la porción F2D.

Cuando la porción F2D se transfiere a las segundas secciones del transportador de pesaje 25a, 25b, las secciones respectivas miden el peso de la misma. Las mediciones se suman. La suma se compara con el valor preestablecido. Después, en base a esta comparación, se considera si el peso de la porción F2D es apropiado o no. Si es necesario, el valor preestablecido se modifica.

10 En esta realización, la pluralidad de un grupo de las secciones del transportador de pesaje y la pluralidad del otro grupo de las secciones del transportador de pesaje, cuyo grupo se dispone en serie después de que el primer grupo (primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B, 25A, 25B), se pueda disponer de manera que no haya huecos entre las mismas. Esta disposición permite que una lámina relativamente ancha de masa alimenticia se corte y divida en una porción o porciones. Por ejemplo, el aparato de división y separación 17 se
15 puede utilizar para dividir la lámina de la masa alimenticia F1 en una pluralidad de láminas seccionales.

La Figura 12 ilustra el caso en el que una lámina estrecha de la masa alimenticia F1 se alimenta mediante el transportador de alimentación 13. En este caso, la mitad del transportador de alimentación 13 se utiliza para transportar la lámina de la masa alimenticia F1, y de acuerdo con la invención, se mide por una de las combinaciones en serie de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 25A y 23B, 25B.

20 Las anchuras de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B, 25A, 25B se pueden reducir para corresponder a la anchura de la lámina de la masa alimenticia que se tiene que hacer. En este caso, si la lámina se divide en porciones F1 D1, F1D2 y si se separan la una de la otra, las mismas se pueden desplazar fuera de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B, 25A, y 25B. Por lo tanto, se desea que las primeras secciones del transportador de pesaje 23a, 23 se dispongan de manera que puedan
25 acercarse o alejarse de las segundas secciones del transportador de pesaje 25a, 25b. Por ejemplo, una barra que tiene tornillos manuales derecho e izquierdo se puede utilizar para acoplarse con las bases de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 23B, y 25a, 25b.

También, dos transportadores se pueden utilizar para las combinaciones lineales de las primeras y segundas secciones del transportador de pesaje 23A, 25A y 23B, 25B.

30 Efectos de la Invención

De acuerdo con la presente invención, la suma de las mediciones de los primeros y segundos transportadores de pesaje se puede utilizar para dividir la lámina, de modo que se puedan cortar grandes porciones de la lámina.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para suministrar masa alimenticia que comprende:

un transportador de alimentación (13, 21) para transportar una lámina de masa alimenticia (F1) que se forma para tener un espesor constante;

5 transportadores de pesaje (23' 25'; 23A, 23B, 25A, 25B) para medir el peso de una parte de la lámina que transporta el transportador de alimentación (13, 21), en el que dichos transportadores de pesaje (23' 25'; 23A, 23B, 25A, 25B) incluyen primeros (23'; 23A, 23B) y segundos (25'; 25A, 25B) transportadores de pesaje que se disponen en serie en la dirección de alimentación;

10 un aparato de corte (27'; 27A, 27B; 27) para cortar la lámina de masa alimenticia; y un controlador (29) para controlar el tiempo de la operación de corte del aparato de corte (27'; 27A, 27B; 27) detectando cuando la suma de las mediciones de los primeros y de los segundos transportadores de pesaje (23' 25'; 23A, 23B, 25A, 25B) se corresponde con un valor preestablecido; en el que el segundo transportador de pesaje (25'; 25A, 25B) es más largo que el primer transportador de pesaje (23'; 23A, 23B);

15 caracterizado porque ambos tanto el primer como el segundo transportador de pesaje (23' 25'; 23A, 23B, 25A, 25B), juntos, se adaptan para medir el peso de la parte de la lámina de masa alimenticia situada sobre los mismos; y por que el segundo transportador (25'; 25A, 25B) se adapta, por sí mismo, para volver a medir el peso de la parte de la lámina de masa alimenticia que, midieron tanto los primeros como los segundos transportadores de pesaje (23' 25'; 23A, 23B, 25A, 25B) juntos y que el aparato de corte (27'; 27A, 27B; 27) cortó de la lámina.

20

2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

una tolva (3) en la que se suministra un gran bloque de masa alimenticia;

un aparato de corte (7) situado en el orificio de la abertura inferior de la tolva (3) para cortar el bloque en pequeños bloques que tengan substancialmente el mismo volumen;

25 un alimentador de masa (9) que tiene una pluralidad de rodillos que se disponen en forma de V para formar los pequeños bloques en una lámina de masa alimenticia; y un transportador de transferencia (11) para transferir los pequeños bloques al alimentador de masa.

3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el extremo aguas arriba del primer transportador de pesaje (23'; 23A, 23B) se dispone en una posición que es más alta que la del extremo aguas abajo del transportador de alimentación (13, 21), y en el que el aparato de corte (27'; 27A, 27B; 27) se sitúa entre una posición donde la lámina de masa alimenticia comienza a retirarse del transportador de alimentación (13, 21) y una posición en la que la lámina masa alimenticia comienza a entrar en contacto con el primer transportador de pesaje (23'; 23A, 23B).

30

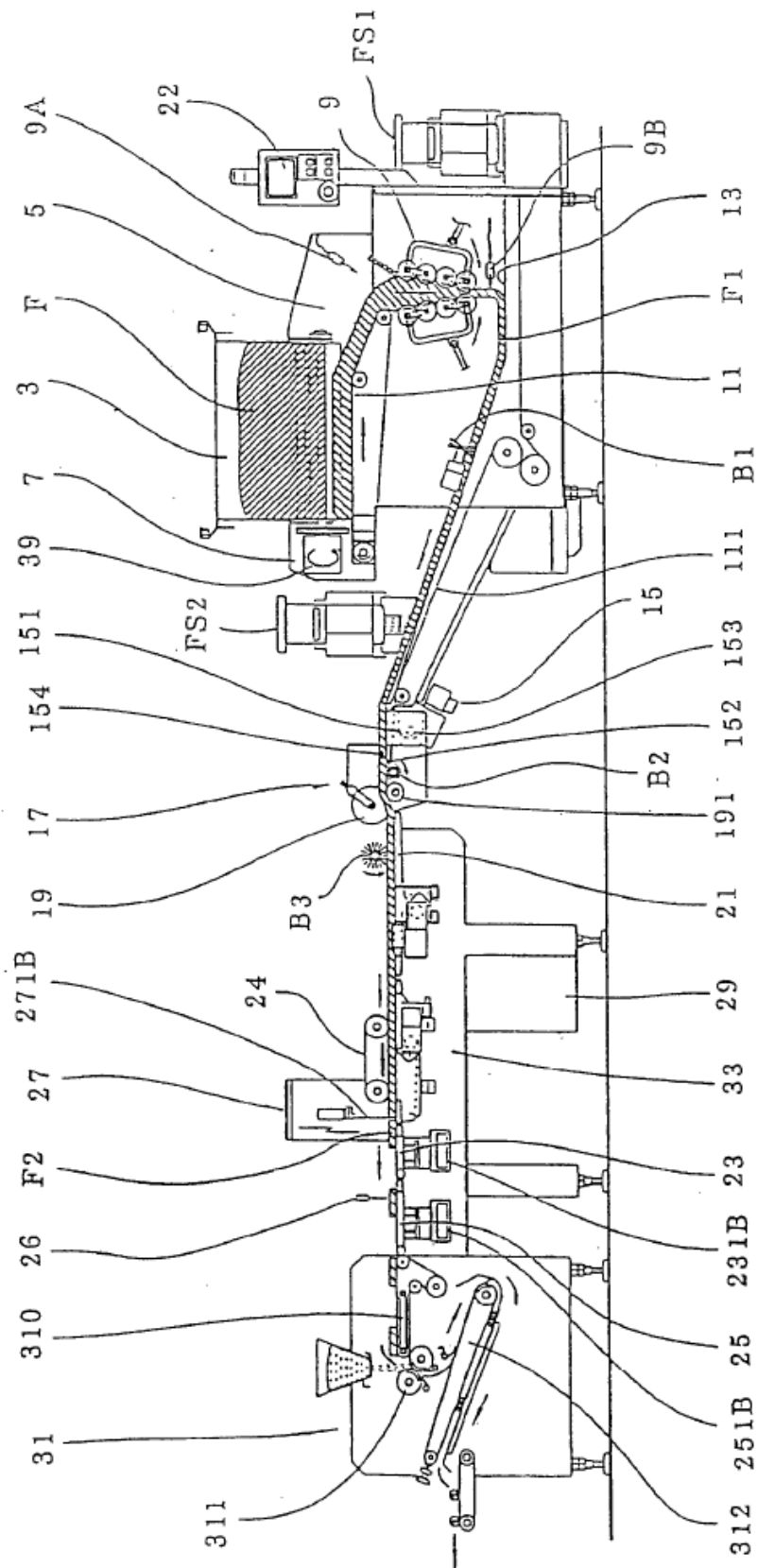


FIG. 1

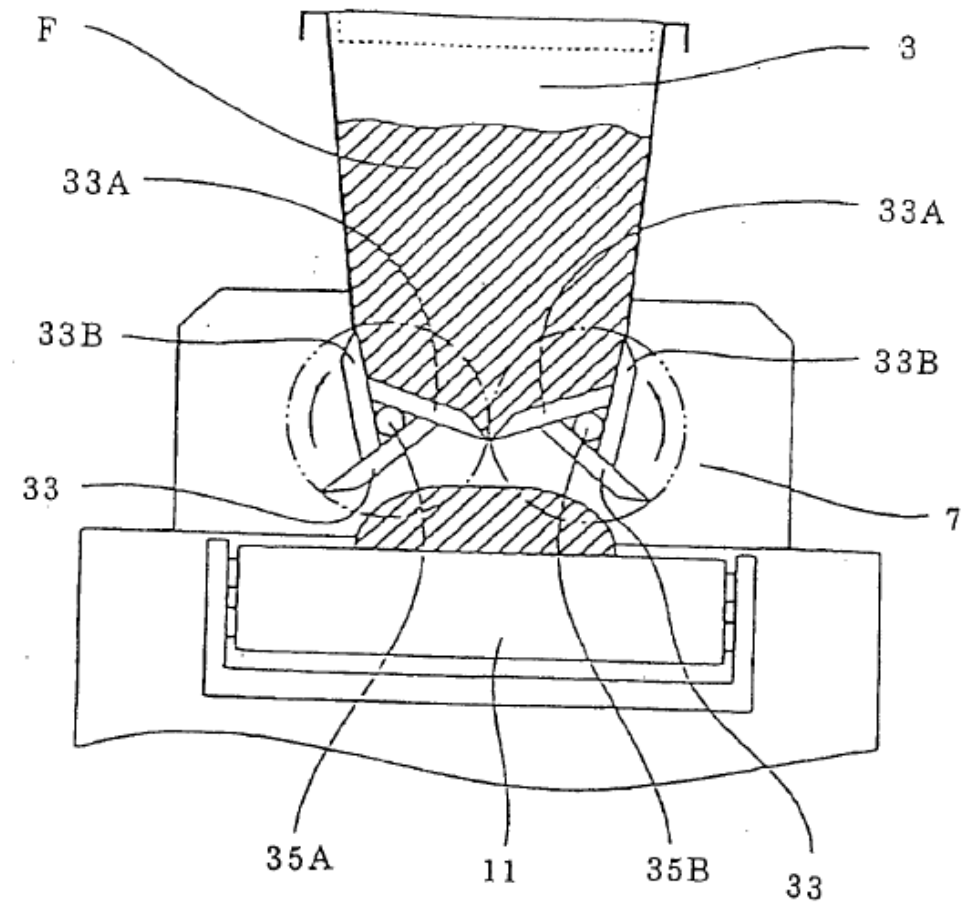


FIG. 2

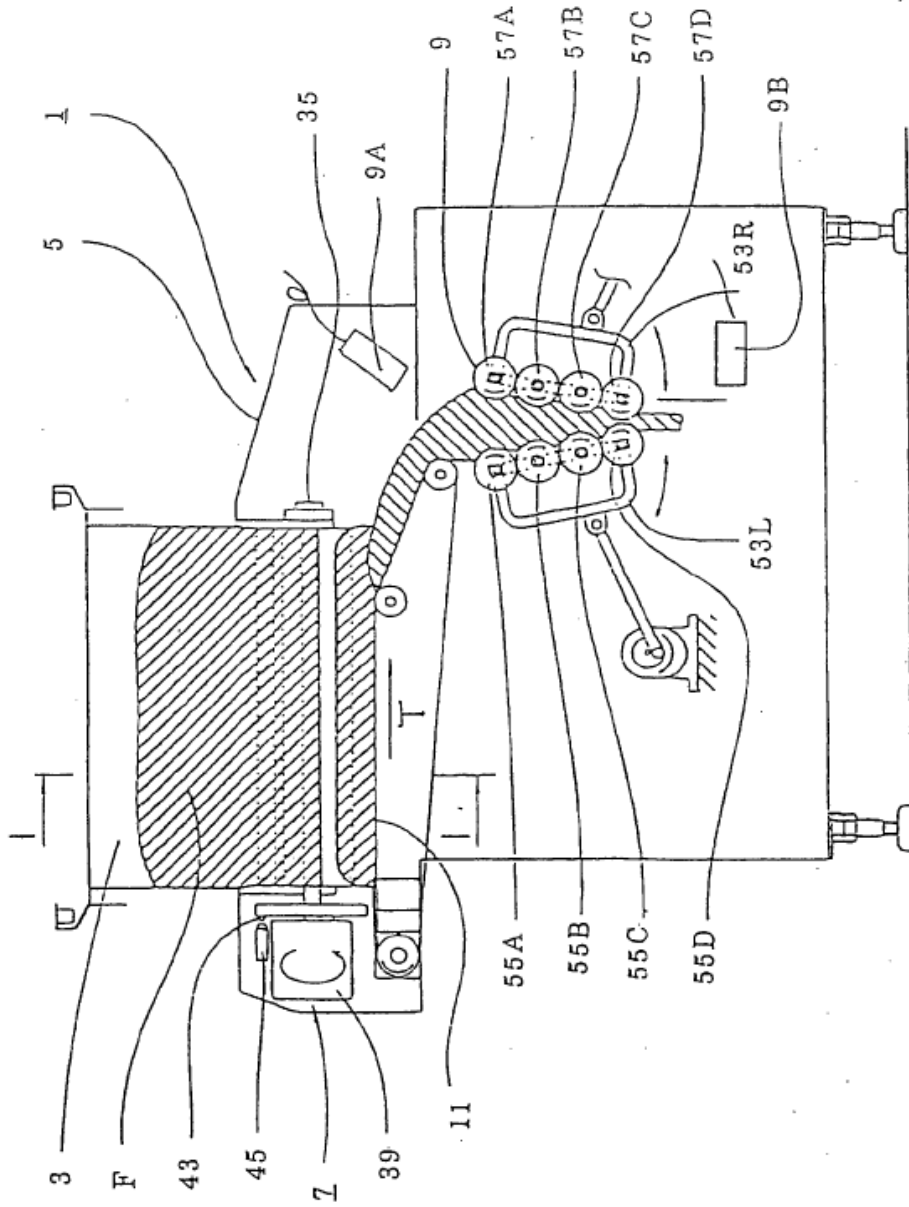


FIG. 3

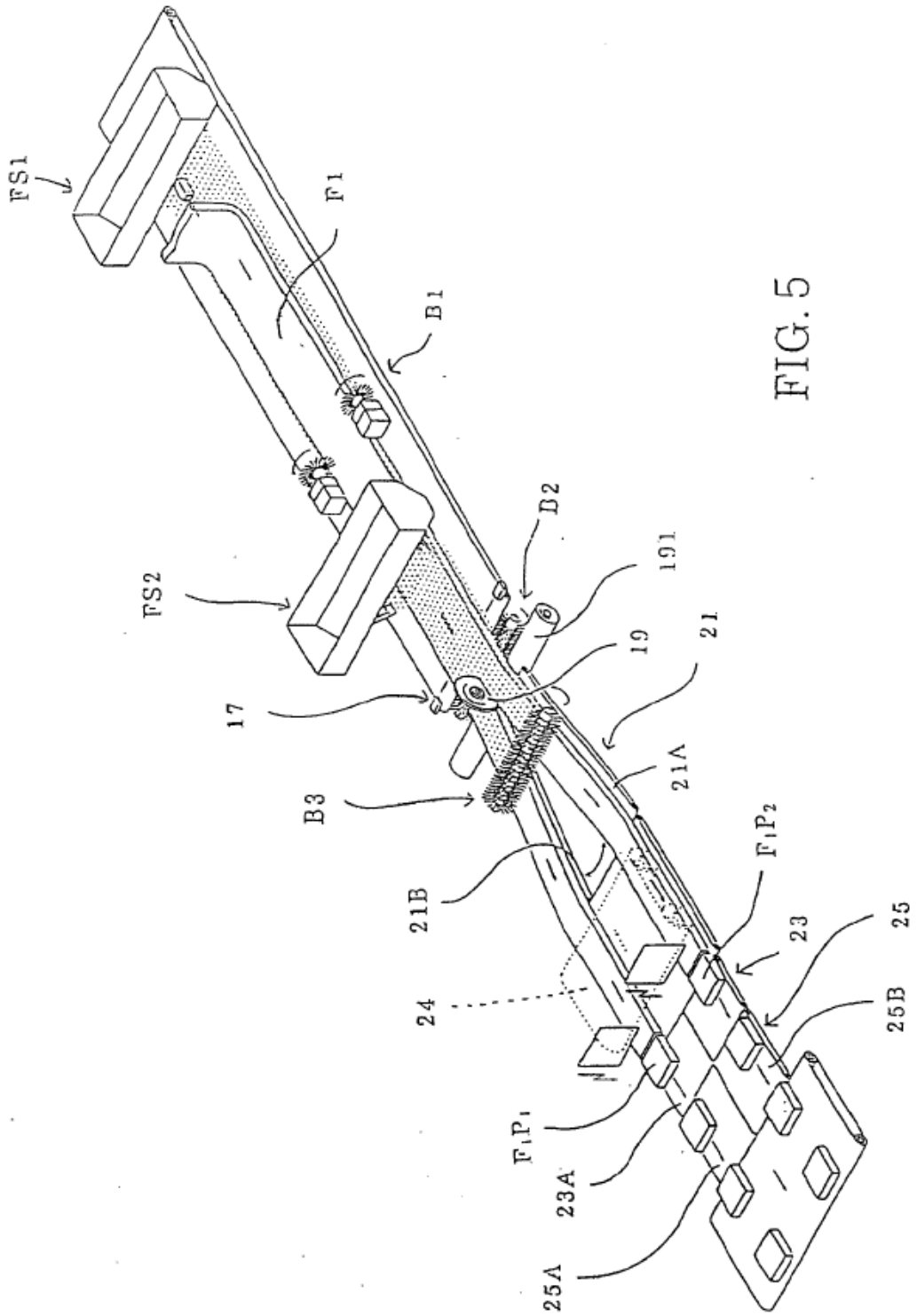


FIG. 5

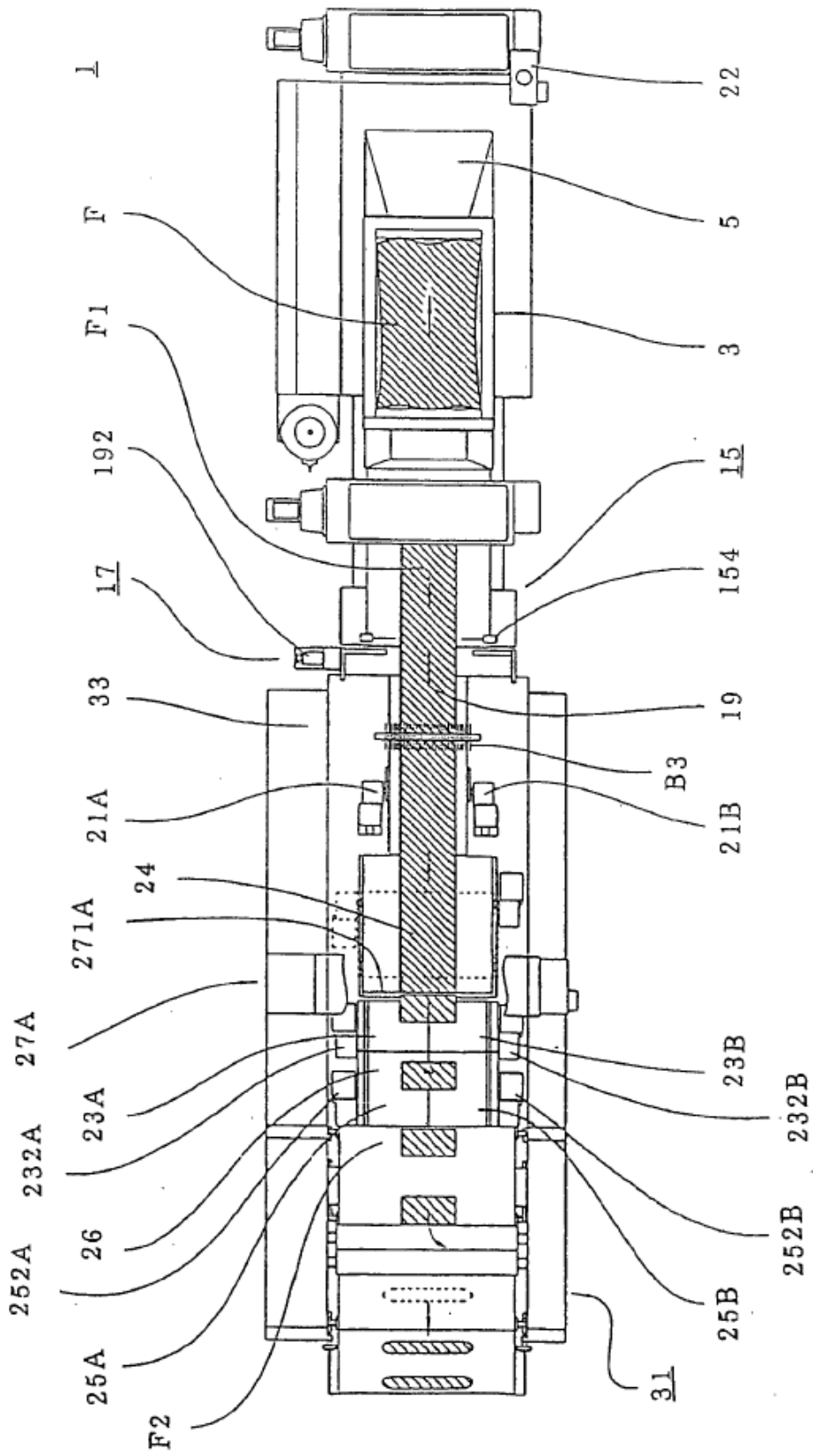


FIG. 6

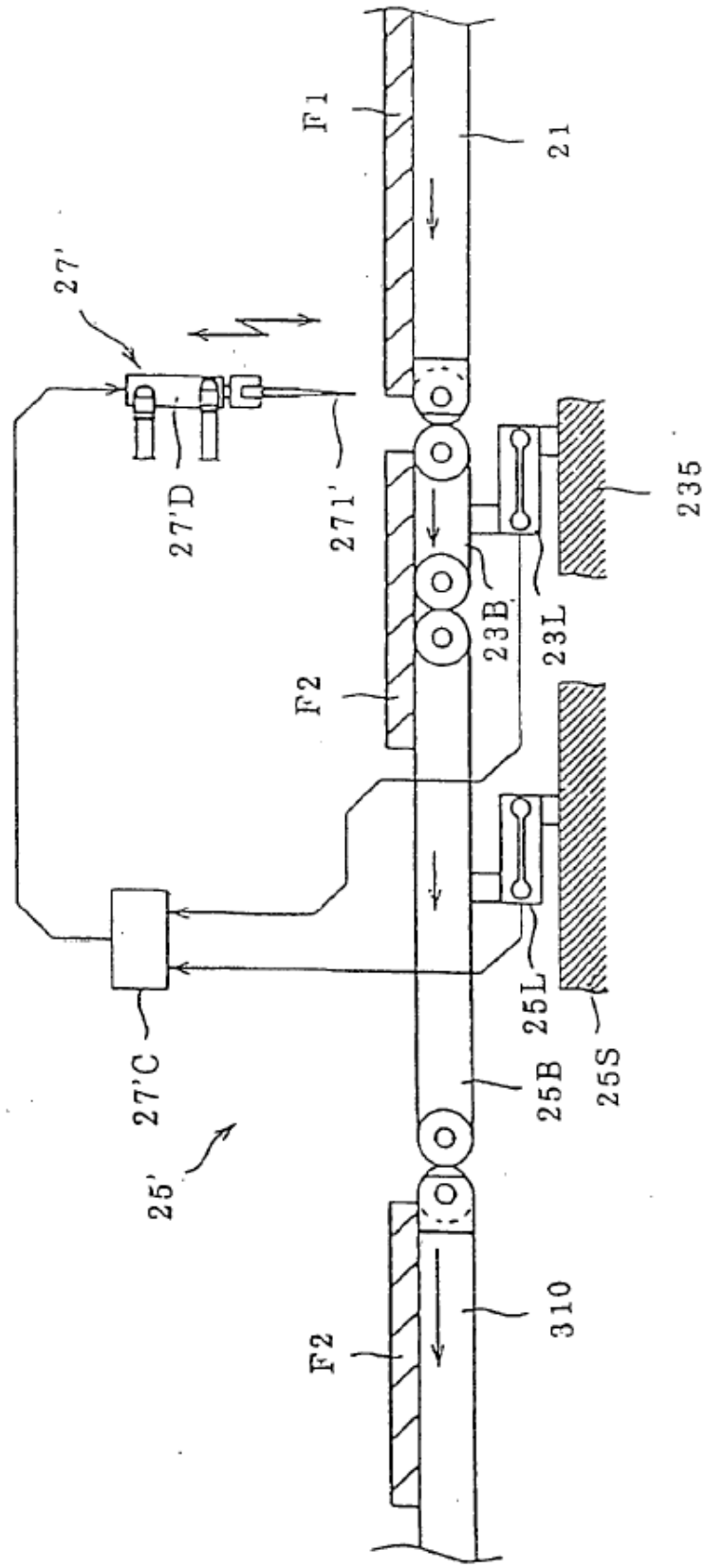


FIG. 7

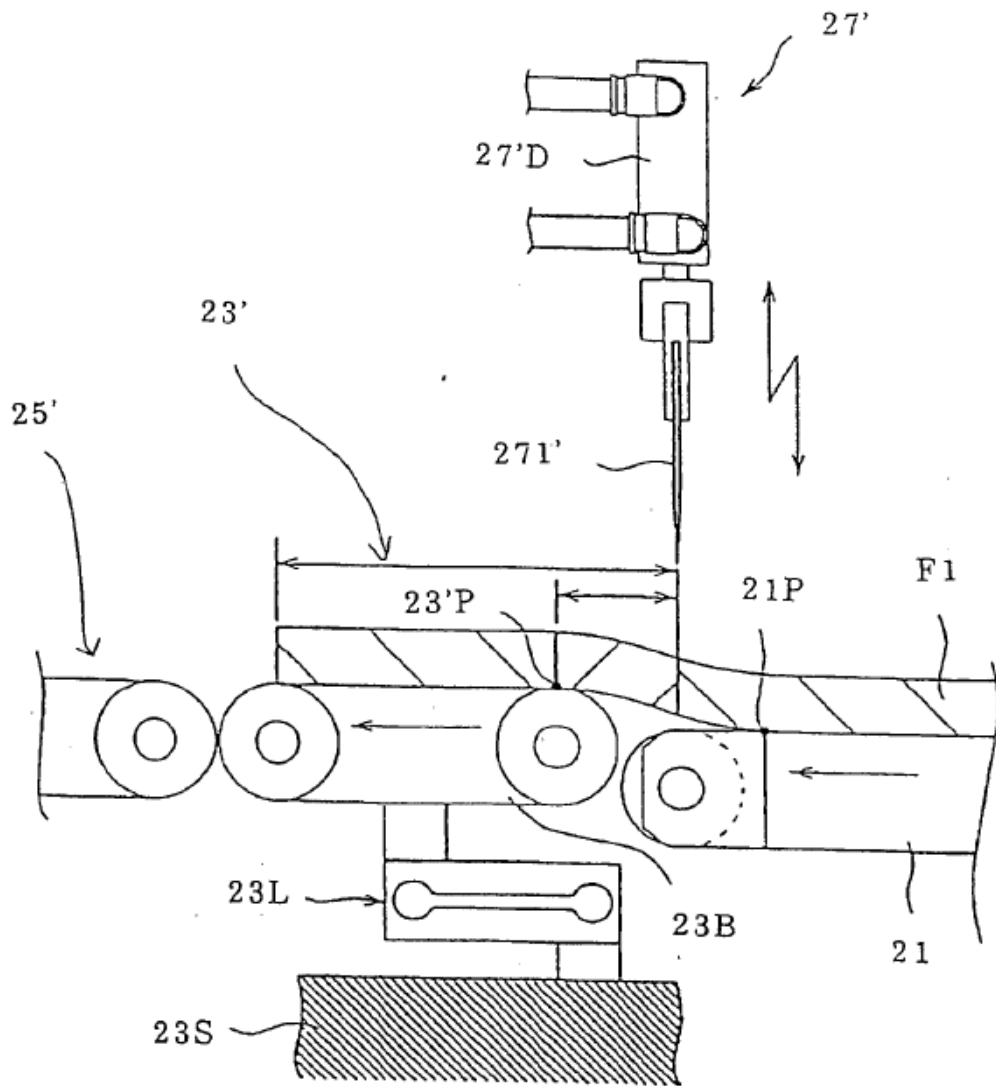


FIG. 8

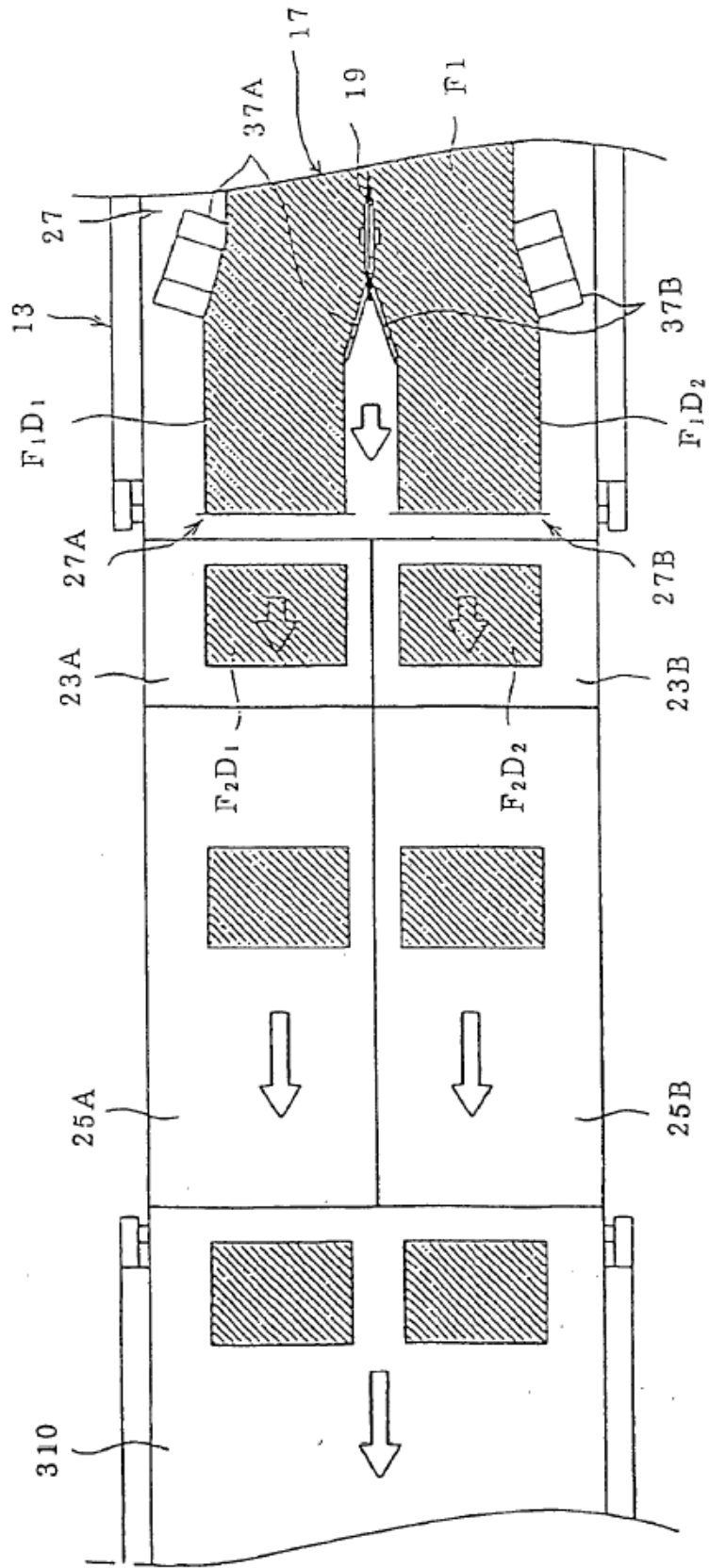


FIG. 9

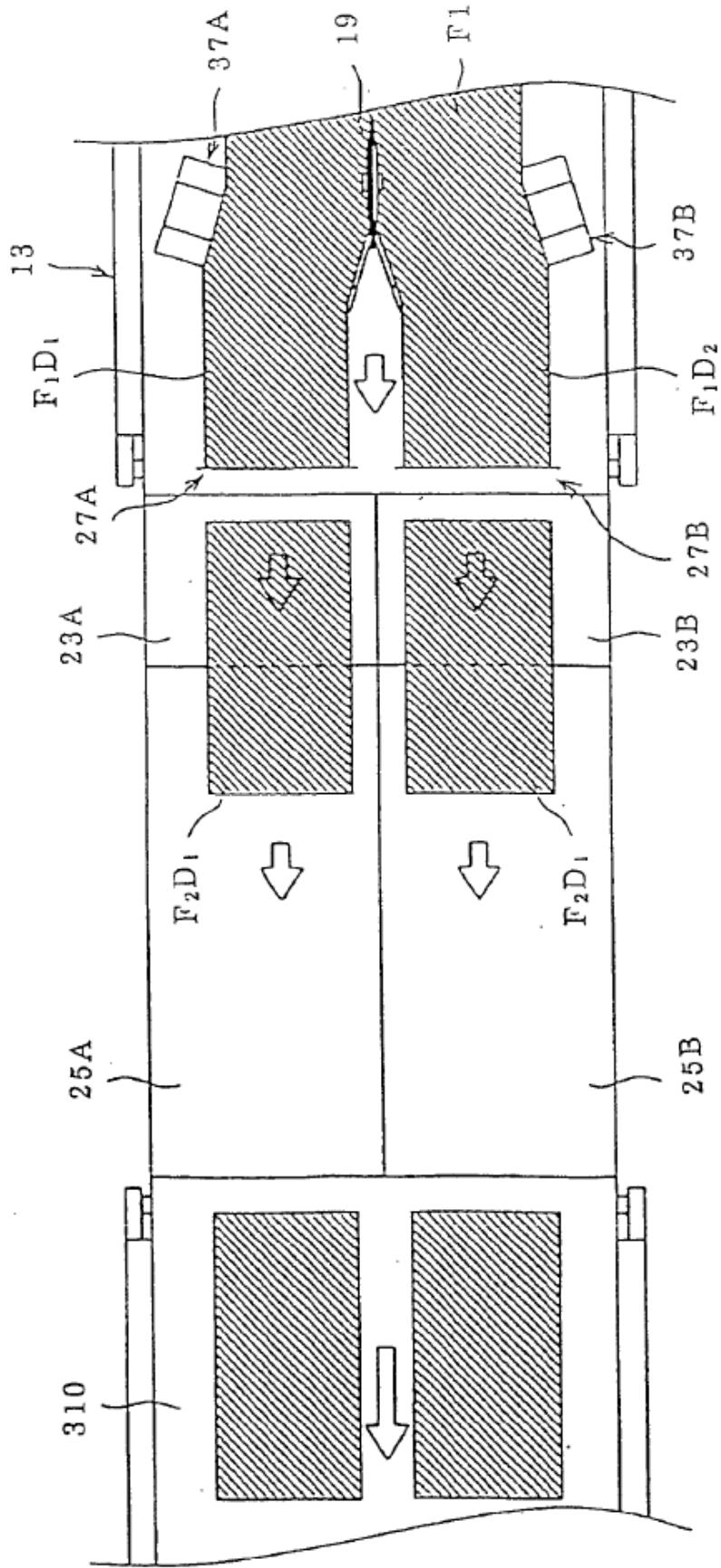


FIG. 10

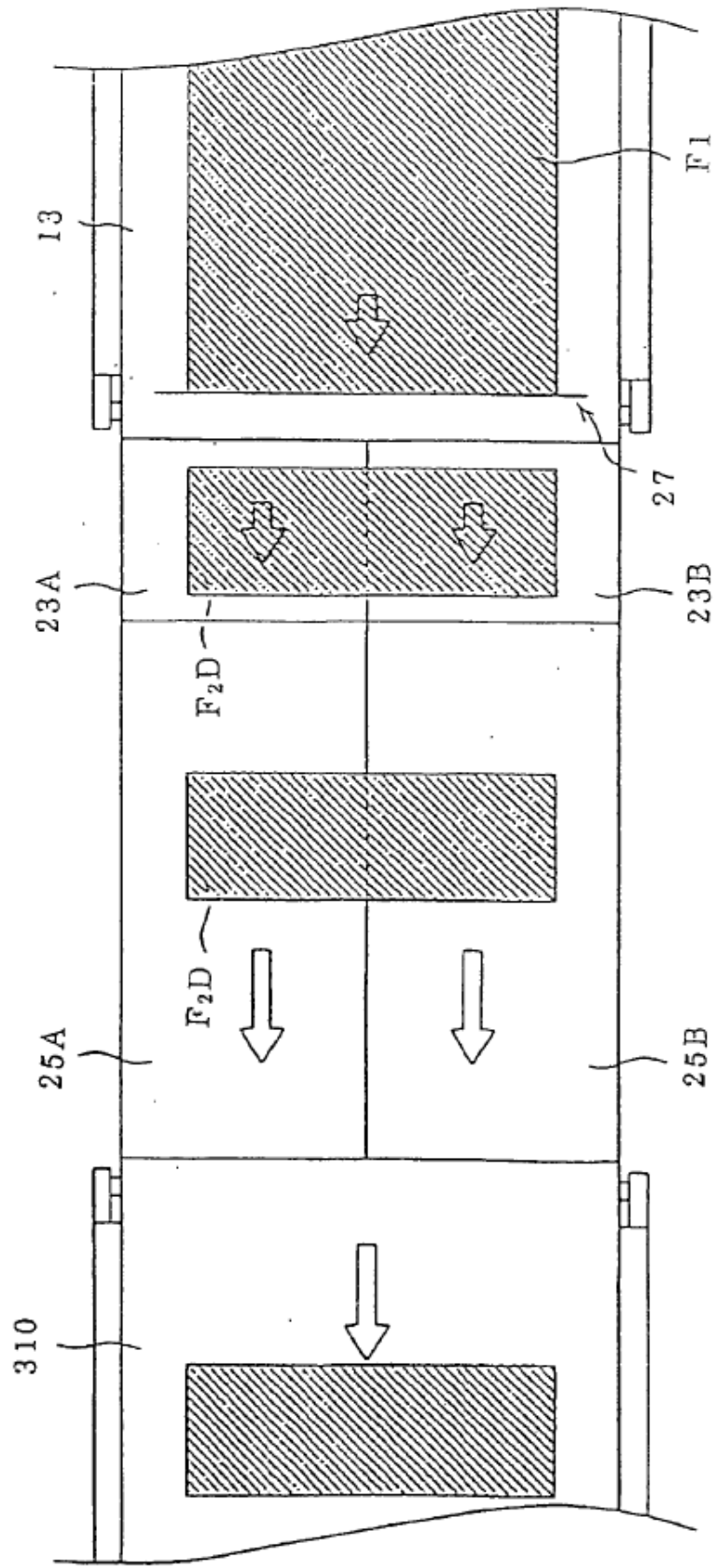


FIG. 1 I

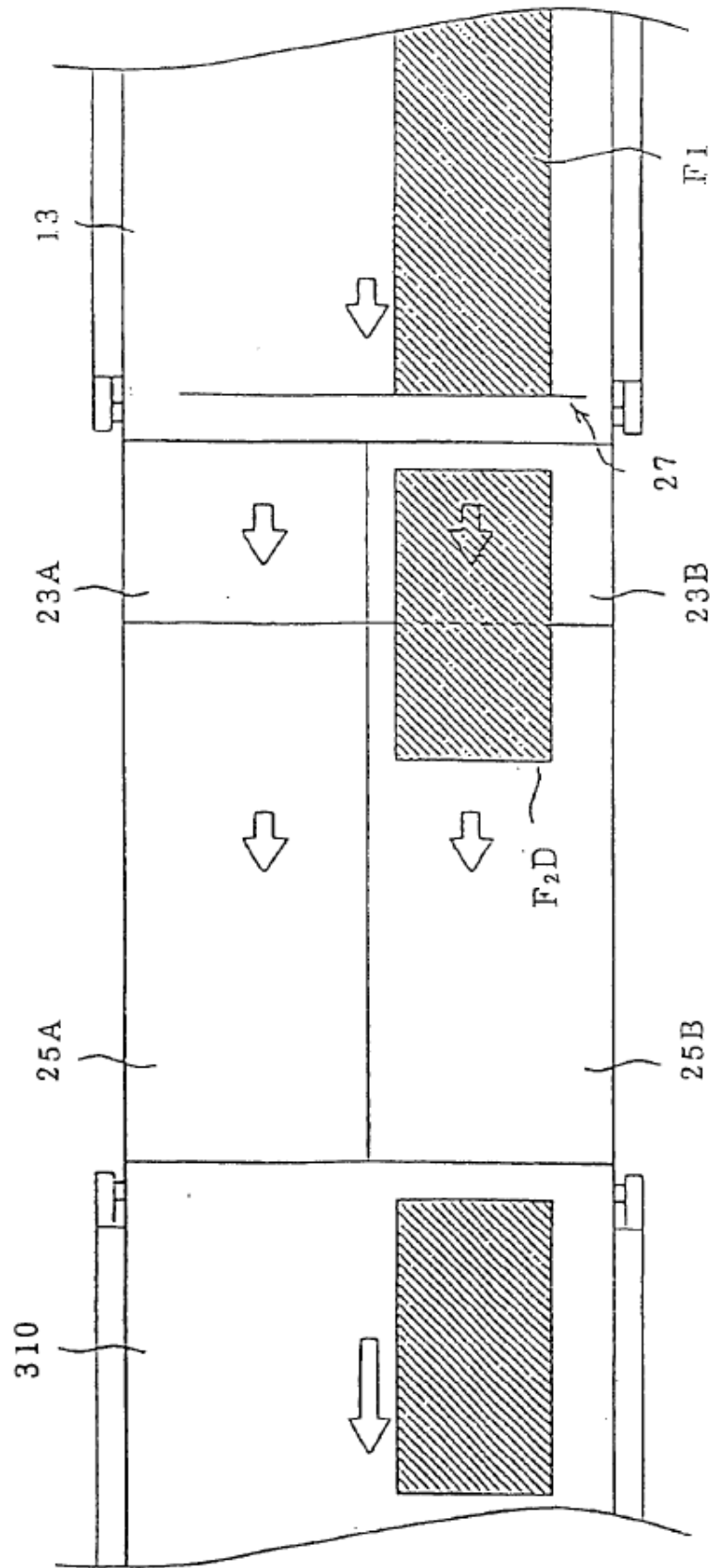


FIG. 1 2