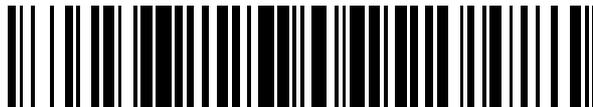


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 850**

51 Int. Cl.:

**A21C 3/06** (2006.01)

**A21D 13/80** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.07.2017 PCT/JP2017/027490**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18025771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2017 E 17836876 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3494793**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir un producto alimenticio enrollado**

30 Prioridad:

**05.08.2016 JP 2016154256**

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

**06.08.2020**

73 Titular/es:

**RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD.  
(100.0%)**

**2-3 Nozawa-machi  
Utsunomiya-shi, Tochigi 320-0071, JP**

72 Inventor/es:

**HARADA NOBUAKI;  
FUKUGAMI TARO;  
HIGUCHI KATSUMICHI y  
TAKANOHASHI TAKUTO**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI , Peter**

ES 2 777 850 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

Procedimiento y dispositivo para producir un producto alimenticio enrollado

### 5 TÉCNICA ANTERIOR

La invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 5 para enrollar una masa plana alrededor de un relleno o sin relleno para producir un producto alimenticio enrollado.

10

### ANTECEDENTES

Se proponen procedimientos y dispositivos de producción para colocar un relleno, tal como mermelada o crema, en una pieza de masa de croissant, por ejemplo, y enrollarla para producir un producto alimenticio enrollado. El documento JP 2524550 B2 describe una técnica relacionada.

15

Por el documento EP 2 762 005 A1 se conoce una línea para tratar productos alimenticios enrollados. A lo largo de dicha línea de tratamiento se dispone un dispositivo de enrollado que comprende un elemento de redireccionamiento que puede bascular alrededor de un eje de basculamiento y dispuesto en una discontinuidad de una cinta transportadora para tratar por lo menos un producto alimenticio.

20

En el documento US 4 741 263 A se describe un aparato para producir rollos de masa de croissant de un diámetro determinado enrollando una pieza de masa larga. Un mecanismo de enrollado para enrollar la pieza de masa tiene un dispositivo de cinta sin fin inferior y un dispositivo de cinta sin fin superior dispuestos separados uno encima del otro.

25

El documento US 8 353 742 B1 muestra una máquina para utilizar la gravedad para reducir costes cuando se enrolla una cubierta de masa de alimento alrededor de una salchicha. Dicha máquina comprende un primer transportador para transportar la cubierta de masa de alimento, un segundo transportador, un tercer transportador, un soporte, y un bloque empujador para empujar la salchicha.

30

### SUMARIO DE LA INVENCION

Un relleno blando, tal como mermelada, podría apretarse, al enrollarse en una masa, por la presión aplicada en ese momento. Por otra parte, si la masa se enrolla demasiado floja para perder contacto entre la masa y el relleno, o la masa de sí misma, el producto alimenticio enrollado no puede mantener su forma de manera estable y esto puede causar cualquier problema en su aspecto. Este problema se soluciona de acuerdo con la invención a través de un procedimiento que presenta las características de la reivindicación independiente 1 y un dispositivo que presenta las características de la reivindicación independiente 5 para enrollar una masa plana alrededor de un relleno o sin relleno para producir un producto alimenticio enrollado. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones ventajosas del procedimiento y del dispositivo de acuerdo con la invención.

35

40

De acuerdo con un aspecto, un procedimiento para enrollar masa plana alrededor de un relleno o sin relleno para producir un producto alimenticio enrollado comprende: colocar y transportar la masa con o sin el relleno sobre una primera cinta que tiene un extremo y que se mueve en una primera dirección hacia el extremo; poner la masa en la primera cinta en contacto con una segunda cinta adyacente al extremo y que puede moverse en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección para curvar la masa; guiar la masa curvada a lo largo de la segunda cinta a lo largo de unos elementos de retención dispuestos a lo largo de la primera cinta, enrollando de este modo la masa; y desplazar los elementos de retención en la segunda dirección de acuerdo con el aumento del número de vueltas de la masa.

45

50

De acuerdo con otro aspecto, un dispositivo para enrollar una masa plana alrededor de un relleno o sin relleno para producir un producto alimenticio enrollado comprende: una primera cinta que tiene un extremo y que se mueve en una primera dirección hacia el extremo para transportar la masa con o sin el relleno colocado en la primera cinta; una segunda cinta dispuesta adyacente al extremo para hacer que la masa transportada en la primera dirección se ponga en contacto con la segunda cinta para curvar la masa y moverla en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección; y unos elementos de retención dispuestos a lo largo de la primera cinta para guiar la masa curvada a lo largo de la segunda cinta alrededor de los elementos de retención, enrollando la masa.

55

60

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en alzado parcialmente en sección de una parte principal de un dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con una primera realización, según una línea I-I de la figura 2, que muestra un estado en el que una cinta transportadora superior se mueve hacia abajo.

La figura 2 es una vista en planta de la parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios.

La figura 3 es una vista lateral parcialmente en sección de la parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios, según una línea III-III de la figura 2.

La figura 4 es una vista lateral parcialmente en sección de la parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios, según una línea IV-IV de la figura 2.

La figura 5 es una vista lateral parcialmente en sección de la parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios, que muestra un estado en el que la cinta transportadora superior se mueve hacia arriba.

Las figuras 6A a 6E son vistas en alzado parcial de productos alimenticios y el dispositivo para describir parcialmente una serie de etapas para enrollar masa plana alrededor de un relleno.

Las figuras 7A a 7D son vistas en alzado parcial de los productos alimenticios y el dispositivo para describir las etapas posteriores a las figuras 6.

Las figuras 8A a 8D son vistas en alzado parciales para describir brevemente una serie de etapas para enrollar masa plana alrededor de un relleno en un caso en el que el relleno es relativamente grande.

Las figuras 9A a 9D son vistas en alzado parciales para describir brevemente una serie de etapas para enrollar masa plana alrededor de un relleno en un caso en el que el relleno es relativamente pequeño.

Las figuras 10A a 10D son vistas en alzado parciales para describir brevemente una serie de etapas para enrollar masa plana sin relleno.

Las figuras 11A a 11E son vistas en alzado parciales para describir parcialmente una serie de etapas para enrollar masa plana alrededor de un relleno en un caso en el que el relleno es un producto en forma de plato, tal como una tableta de chocolate.

Las figuras 12A a 12E son vistas en alzado parciales para describir las etapas posteriores a las figuras 11.

La figura 13 es una vista en alzado parcialmente en sección de una parte principal de un dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con una segunda realización, que muestra un estado en el que una cinta transportadora superior se mueve hacia abajo.

La figura 14 es una vista en alzado parcialmente en sección de la parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con la segunda realización, que muestra un estado en el que la cinta transportadora superior se mueve hacia arriba.

La figura 15 es una vista en alzado parcialmente en sección de una parte principal de un dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con un ejemplo modificado, que muestra un estado en el que una cinta transportadora superior se mueve hacia abajo.

La figura 16 es una vista en planta del dispositivo de producción de productos alimenticios mostrado en la figura 15, en el que no se muestra la cinta transportadora superior.

La figura 17 es una vista en alzado parcialmente en sección de una parte principal del dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con el ejemplo modificado, según una línea XVII-XVII de la figura 18, que muestra un estado en el que la cinta transportadora superior se mueve hacia arriba.

La figura 18 es una vista en planta del dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con el ejemplo modificado.

Las figuras 19A a 19D son vistas parciales en alzado de alimentos y el dispositivo para describir una serie de etapas para enrollar masa plana alrededor de un relleno de acuerdo con el ejemplo modificado.

Las figuras 20A a 20D son vistas parciales en alzado de los alimentos y el dispositivo para describir las etapas posteriores a las figuras 19.

## DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

A continuación, se describirán unas realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia a la figura 1, un dispositivo de producción de productos alimenticios 1 de una primera realización está provisto de un soporte de bastidor 3. En una parte superior del soporte de bastidor 3 se dispone una primera cinta transportadora 5 de manera que puede discurrir en una dirección según un eje X (la dirección lateral en la figura 1). La dirección X, en general, es horizontal, si bien no se limita a ésta. La primera cinta transportadora 5 pasa alrededor de una polea accionada 5A dispuesta en el soporte de bastidor 3. La primera cinta transportadora 5 actúa para transportar la masa de alimento plana 7 tal como una masa de croissant desde el lado curso arriba (el lado izquierdo en la figura 1) hacia el lado curso abajo (el lado derecho en la figura 1) y es accionada para funcionar a través de un motor apropiado (no mostrado) tal como un servomotor. La dirección en que discurre una cara superior de la primera cinta transportadora 5 se define y se utiliza como una primera dirección en la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas. Más específicamente, la cara superior de la primera cinta transportadora 5 se mueve en la primera dirección hacia su sección extrema en el lado curso abajo donde se dispone la polea accionada 5A, y la masa de alimento 7 acompaña a la misma y de, este modo, es transportada. Para enrollar la masa de alimento 7 alrededor de una parte central 9, tal como un relleno blando, tal como mermelada o crema, la parte central 9 se coloca en un lado extremo delantero (un lado extremo en la dirección del eje X) de la masa de alimento 7. Mientras

tanto, en el caso en que sólo la masa de alimento 7 se enrolla en una forma a modo de columna (incluyendo una forma cilíndrica), la parte central 9 es prescindible.

En el lado extremo curso abajo (el lado extremo derecho en la figura 1) de la primera cinta transportadora 5, se dispone una segunda cinta transportadora 11 de manera que puede elevarse y hundirse respecto a la primera cinta transportadora 5. La dirección del ascenso y el hundimiento son preferiblemente a lo largo de un eje Z perpendicular al eje X, que normalmente también es perpendicular a la primera dirección. Esta dirección se define y se utiliza como una segunda dirección en la siguiente descripción y las reivindicaciones adjuntas. Con más detalle, alrededor del extremo curso abajo y en la parte inferior de la primera cinta transportadora 5, se dispone un soporte inferior 13. Y, el soporte inferior 13 está provisto de un elemento de soporte 15 dirigido en la dirección del eje Z. A través de un elemento de guía 17 que se dispone preferiblemente en la dirección del eje Z sobre el elemento de soporte 15, queda soportado un deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 19 de manera que puede moverse hacia arriba y hacia abajo. El deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 19 está provisto de un dispositivo de accionamiento móvil hacia arriba y hacia abajo 21 para mover el deslizador 19 hacia arriba y hacia abajo.

Específicamente, el deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 19 está provisto de una cremallera 23 en la dirección vertical y un piñón 25 va engranado con esta cremallera 23 el cual gira a través de un motor M1 tal como un servomotor conectado al soporte inferior 13. Por lo tanto, girando hacia delante o hacia atrás el servomotor M1, el deslizador móvil 19 se mueve hacia arriba o hacia abajo en la segunda dirección. Mientras tanto, la configuración del dispositivo de accionamiento móvil hacia arriba y hacia abajo 21 no se limita a la combinación de la cremallera y el piñón o similar, y es posible una configuración formada por un cilindro hidráulico, por ejemplo.

En el deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 19 van acopladas de manera unitaria unas secciones extremas inferiores de un par de elementos de brazo 29 en dirección vertical, que atraviesan unas ranuras 27 alargadas en la dirección vertical (véase la figura 3) formadas en la dirección del eje Y en el elemento de soporte 15. En unas secciones extremas superiores de los elementos de brazo 29 se dispone un rodillo loco 31 alargado en la dirección del eje Y de manera que puede girar. Más específicamente, el rodillo loco 31 es un eje móvil que sigue al deslizador 19 y se mueve entonces hacia arriba y hacia abajo en la segunda dirección. Además, alrededor del rodillo loco 31 pasa la segunda cinta transportadora 11 de tipo sin fin. No se requiere ningún motor para accionar el rodillo loco 31, pero puede conectarse cualquier medio de accionamiento al rodillo loco 31 con el fin de aplicar una fuerza de tensión a la segunda cinta transportadora, por ejemplo.

Cuando un lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 transportada por la primera cinta transportadora 5 entra en contacto con la misma, la segunda cinta transportadora 11 actúa para curvarse hacia arriba y ocupar el lado extremo delantero de transporte. El soporte inferior 13 está provisto de un motor M2, tal como un servomotor, que gira a velocidad constante y una polea de accionamiento 33 que gira por medio del mismo, y la segunda cinta transportadora 11 pasa alrededor de la polea de accionamiento 33. La polea de accionamiento 33 junto con el motor M2 es un eje fijo. La segunda cinta transportadora 11 gira y pasa alrededor tanto de una polea accionada 35A dispuesta en una posición superior de la polea de accionamiento 33 como de una polea accionada 35B dispuesta en los elementos de brazo 29. Más específicamente, la segunda cinta transportadora 11 sigue el giro de la polea de accionamiento 33 para moverse, y el rodillo loco 31 y las poleas accionadas 35A, 35B siguen el movimiento de la segunda cinta transportadora 11 para girar.

De acuerdo con la configuración mencionada anteriormente, la segunda cinta transportadora 11 puede elevarse y hundirse en la segunda dirección respecto al extremo curso abajo de la primera cinta transportadora 5 mediante la actuación del dispositivo de accionamiento móvil hacia arriba y hacia abajo 21. Después, en un estado en el que la segunda cinta transportadora 11 gira a una velocidad constante en sentido horario en la figura 1, la velocidad de la parte de la segunda cinta transportadora 11 que se mueve hacia arriba y hacia abajo respecto a la primera cinta transportadora 5 se mantiene constante, aunque los elementos de brazo 29 se muevan hacia arriba y hacia abajo. La velocidad relativa de la segunda cinta transportadora 11 respecto a la primera cinta transportadora 5 está determinada por la velocidad de rotación de la polea de accionamiento 33 que es un eje fijo y no se ve afectada por el movimiento hacia arriba y hacia abajo del rodillo loco 31. La capacidad para hacer que la velocidad relativa sea constante evita que la masa de alimento 7 se estire o se afloje, lo que es beneficioso para estabilizar la forma del alimento enrollado y mejorar su atractivo.

En el soporte de bastidor 3 se dispone un soporte superior 37. En el lado curso arriba (el lado izquierdo en la figura 1) del soporte superior 37 se dispone un sensor de detección 39 para detectar ópticamente la masa de alimento 7 transportada por la primera cinta transportadora 5. Cuando el sensor de detección 39 detecta la sección extrema delantera de transporte de la masa de alimento 7 transportada por la primera cinta transportadora 5, la segunda cinta transportadora 11, en un estado de menor hundimiento que la primera cinta transportadora 5, se mueve hacia arriba bajo el control de un dispositivo de control 40.

En consecuencia, cuando la masa de alimento 7 es detectada por el sensor de detección 39, el motor M2 hace girar la segunda cinta transportadora 11 en sentido horario en la figura 1. Además, mediante el funcionamiento del dispositivo de accionamiento móvil hacia arriba y hacia abajo 21, las secciones extremas superiores de los elementos de brazo 29 se proyectan desde la primera cinta transportadora 5. De este modo, el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 transportada por la primera cinta transportadora 5 se pone en contacto con la segunda cinta transportadora 11 y se lleva hacia arriba. Más específicamente, el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 se curva hacia arriba y es ocupado por la segunda cinta transportadora 11, enrollándose así alrededor de la parte central 9 que se dispone sobre la misma, por ejemplo.

El soporte superior 37 está provisto de unos elementos de sujeción superiores para sostener desde arriba el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 que se curva y se lleva hacia arriba, tal como se ha descrito anteriormente, y que realiza de manera fiable el enrollado de la masa de alimento 7 junto con la parte central 9 o el enrollado hacia arriba del lado extremo delantero de la masa de alimento 7, que se disponen a lo largo de la primera cinta transportadora 5 y se mueven hacia arriba y hacia abajo, y preferiblemente están sustancialmente en paralelo con la primera cinta transportadora 5. Un ejemplo de los elementos de sujeción superiores es una cinta transportadora superior 41.

Con más detalle, una cara interna, orientada en la dirección del eje Y, del soporte superior 37 está provista de un elemento de guía 43 en la dirección vertical dirigida en la dirección del eje Z. Y, se dispone un cuerpo de bastidor elevador 45 guiado y soportado por el elemento de guía 43. El cuerpo de bastidor elevador 45 está provisto de un par de partes de pata 47 alargadas hacia abajo en ambos lados en la dirección del eje Y de la primera cinta transportadora 5. Entre las partes de pata 47 dispuestas de manera unitaria se dispone un deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 49. Este deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 49 va guiado de manera que puede moverse hacia arriba y hacia abajo por un elemento de guía 51 dirigido en la dirección del eje Z de la dirección vertical dispuesto en el elemento de soporte 15.

Con el fin de mover el cuerpo del bastidor elevador 45 hacia arriba y hacia abajo, el deslizador móvil hacia arriba y hacia abajo 49 está provisto de una cremallera 53 en la dirección vertical como ejemplo de dispositivo de accionamiento hacia arriba y hacia abajo. Y se dispone un piñón 55 que engrana con la cremallera 53 y que es accionado en rotación por un motor M3, tal como un servomotor conectado al soporte inferior 13. Por lo tanto, el cuerpo del bastidor elevador 45 puede moverse hacia arriba y hacia abajo controlando el giro del motor M3 mediante el dispositivo de control 40.

Se dispone horizontalmente una placa de guía 57 debajo del cuerpo del bastidor del elevador 45, a lo largo o en paralelo a la primera cinta transportadora 5. En un lado extremo (el lado extremo izquierdo en la figura 1) y otro lado extremo (el lado extremo derecho en la figura 1) en la dirección del eje X de la placa de guía 57, se disponen unas poleas accionadas 59A, 59B respectivamente. La polea accionada 59B es una polea accionada en el lado extremo curso abajo y está dispuesta en una posición curso abajo (el lado derecho en la figura 1) respecto a la posición extrema curso abajo (la posición extrema derecho en la figura 1) de la primera cinta transportadora 5 y dispuesta encima de la segunda cinta transportadora 11.

Para pasar la cinta transportadora superior 41 alrededor de las poleas accionadas 59A, 59B, se dispone una polea accionada 61 sobre el cuerpo del bastidor elevador 45. Y, para girar alrededor de la cinta transportadora superior 41 que pasa alrededor de la polea accionada 61, en el soporte superior 37, debajo de la polea accionada 61, se dispone una polea accionada 63. La cinta transportadora superior 41 que pasa alrededor de las poleas accionadas 59A, 59B, 61, 63 pasa alrededor de la polea accionada 65 que es accionada en rotación por un motor M4 tal como un servomotor acoplado al soporte superior 37. Además, encima del cuerpo del bastidor elevador 45 la cinta transportadora superior 41 pasa alrededor de las poleas accionadas 67, 69 dispuestas en el soporte superior 37.

De acuerdo con la configuración mencionada anteriormente, mediante el accionamiento del motor M4, la cinta transportadora superior 41 puede girar en sentido horario en la figura 1. La dirección de movimiento de una parte horizontal de la cinta transportadora superior 41 en contacto con la masa de alimento 7 es la dirección hacia la izquierda en la figura 1 y la dirección de movimiento de una parte de la primera cinta transportadora 5 en contacto con la masa de alimento 7 es la dirección hacia la derecha en la figura 1. En resumen, una va dirigida contra la otra. Más concretamente, la cinta transportadora superior 41 es una contra cinta transportadora que se mueve hacia la primera cinta transportadora 5. Por lo tanto, tal como ya se ha descrito, a medida que la segunda cinta transportadora 11 lleva hacia arriba el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7, por ejemplo, en un estado en el que se curva a medida que se enrolla alrededor de la parte central 9, la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia abajo y se pone en contacto con la masa de alimento 7 desde arriba. La masa de alimento 7 va guiada a lo largo de la cinta transportadora superior 41 y, por lo tanto, se enrolla alrededor de la parte central 9. Para mover la cinta transportadora superior 41 de manera contraria a la primera cinta transportadora 5, la masa de alimento 7 se enrolla alrededor de la parte central 9. Esto permite enrollar de manera segura la masa de alimento 7 alrededor de la parte central 9.

5 Y, al enrollar la masa de alimento 7 alrededor de la parte central 9, el número de vueltas de la masa de alimento 7 como producto alimenticio 71 aumenta y su diámetro se hace más grande. Por lo tanto, desplazando gradualmente hacia arriba la cinta transportadora superior 41 de acuerdo con el aumento del grosor de la masa de alimento 7, se realiza la formación de rollos sin presionar la parte central enrollada 9. Incluso en el caso en que la parte central 9 sea blanda puede evitarse, por lo tanto, que se apriete por ambos lados y la masa de alimento 7 puede enrollarse sin ningún espacio en cada vuelta.

10 En otras palabras, el producto alimenticio 71 se forma sin apretar la parte central 9 y se enrolla con una fuerza adecuada para mantener el producto alimenticio 7 sustancialmente sin espacios. Tal como ya se ha indicado, si no se utiliza la parte central 9 y solamente se enrolla el producto alimenticio 7, el enrollado también puede llevarse a cabo prácticamente sin ningún espacio en la masa de alimento 7.

15 En esta realización, sin embargo, la descripción se ha dado sobre un caso en el que la cinta transportadora superior 41 se utiliza como ejemplo de elementos de retención superiores. Sin embargo, los elementos de retención superiores pueden estar constituidos de modo que, sin disponer una cinta transportadora, se disponga una pluralidad de rodillos de pequeño diámetro en la posición de la placa de guía 57 en paralelo y de manera que puedan girar. En este caso, es preferible guiar la masa de alimento 7 a un estado enrollado haciendo girar la pluralidad de rodillos mediante un motor. Sin embargo, éstos no se accionan necesariamente para girar y pueden estar configurados para quedar en contacto con la masa de alimento 7 enrollada por la primera cinta transportadora 5 y la segunda cinta transportadora 11 y, por lo tanto, girar de manera pasiva.

20 Tal como ya se ha descrito, para transportar el producto alimenticio enrollado 71 a la siguiente etapa, curso abajo respecto a la primera cinta transportadora 5, se dispone una tercera cinta transportadora 73. La tercera cinta transportadora 73 está dispuesta para interponer la segunda cinta transportadora 11 y quedar opuesta a la primera cinta transportadora 5 más allá de la segunda cinta transportadora 11 (en el lado derecho en la figura 1). La tercera cinta transportadora 73 pasa alrededor de una polea de accionamiento 75 que es accionada en rotación por un motor M5 tal como un servomotor conectado a una parte 3A del soporte de bastidor 3. Además, la tercera cinta transportadora 73 pasa alrededor de la polea accionada 77, 79 dispuesta en la parte 3A del soporte de bastidor 3 para transportar el producto alimenticio 71 que se desliza desde la primera cinta transportadora 5.

25 Tal como se muestra en la figura 5, para apretar el producto alimenticio 71, que se transfiere desde la primera cinta transportadora 5 a la tercera cinta transportadora 73 moviendo la segunda cinta transportadora 11 hacia abajo y moviendo la cinta transportadora superior 41 hacia arriba, en la parte 3A del soporte de bastidor 3, se dispone un elemento elástico 81, que queda en contacto con el producto alimenticio 71 el cual se transporta curso abajo desde arriba para cargar peso sobre el mismo. Más específicamente, en la parte 3A del soporte de bastidor 3, se dispone un par de puntales 83 separados entre sí en la dirección del eje Y quedan verticales. Y, en una barra de soporte horizontal 85, soportada en ambos extremos por los puntales 83, se dispone un soporte 87 que comprende una malla de rizos como ejemplo de elemento elástico 81, soportado de manera que puede bascular.

30 De acuerdo con la configuración mencionada anteriormente, el producto alimenticio 71, cuando pasa por debajo del elemento elástico 81, tal como la malla de rizos, se carga con peso del elemento elástico 81 y después se enrolla, y así el apriete se lleva a cabo con mayor seguridad.

35 Mientras tanto, el elemento elástico 81 no está limitado a la malla de rizos sino a una placa plana de resina blanda o una estructura en la cual se dispone una pluralidad de cordones en paralelo. Alternativamente, el elemento elástico 81 puede omitirse.

40 En la configuración mencionada anteriormente, tal como se muestra en la figura 6A, en un estado en que la segunda cinta transportadora 11 se hunde respecto a la primera cinta transportadora 5 y la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia arriba, la masa de alimento 7 con la parte central 9 colocada sobre la misma es transportada curso abajo por la primera cinta transportadora 5. Cuando el sensor de detección 39 detecta el lado extremo delantero de la masa de alimento 7, tal como se muestra en la figura 6B, la segunda cinta transportadora 11 se mueve hacia arriba y la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia abajo.

45 Tal como ya se ha descrito, cuando la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia abajo, el espacio H entre la primera cinta transportadora 5 y la cinta transportadora superior 41 se mantiene como un espacio apropiado bajo control por el dispositivo de control 40. Más específicamente, cuando un sensor (no mostrado) dispuesto en una posición apropiada detecta el grosor de la masa de alimento 7 y las dimensiones (altura) de la parte central 9 transportada por la primera cinta transportadora 5, se controla una posición apropiada de la cinta transportadora superior 41 para mantener el espacio H adaptado para enrollar la masa de alimento 7 alrededor de la parte central 9.

5 Mientras tanto, como procedimiento para detectar el grosor de la masa de alimento 7, la posición de la cara superior de la primera cinta transportadora 5 se detecta mediante un sensor de distancia que utiliza luz láser, por ejemplo. Y, cuando la masa de alimento 7 se transporta ahí, la posición de la cara superior de la masa de alimento 7 se detecta de este modo y cualquier medio de cálculo, tal como un ordenador dispuesto en el dispositivo de control 40, ejecuta un cálculo para detectar el grosor de la masa de alimento 7.

10 Además, como procedimiento para detectar las dimensiones de la parte central 9, esto puede calcularse en base a la velocidad de transporte de la primera cinta transportadora 5 y una variación de los valores detectados por el sensor de distancia. Mientras tanto, dado que la parte central 9 debe medirse previamente para establecer las dimensiones adecuadas, el cálculo puede llevarse a cabo en función del valor medido.

15 Tal como ya se ha descrito, cuando la segunda cinta transportadora 11 se mueve hacia arriba y la cinta transportadora superior 41 se mueve para quedar a una altura adecuada (véase la figura 6B), tal como se muestra en la figura 6C, el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 queda en contacto con la segunda cinta transportadora 11, se lleva y se curva hacia arriba para enrollarse alrededor de la parte central 9. Y, la sección extrema delantera recogida de la masa de alimento 7 se pone en contacto con la cinta transportadora superior 41, enrollándose de este modo alrededor de la parte central 9, tal como se muestra en la figura 6D.

20 Y, cuando el número de vueltas de la masa de alimento 7 enrollada alrededor de la parte central 9 es dos, tal como se muestra en la figura 6E, la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia arriba bajo control por el dispositivo de control 40 de acuerdo con el grosor de la masa de alimento 7. Y, a medida que aumenta el número de vueltas de la masa de alimento 7 enrollada alrededor de la parte central 9, la parte superior la cinta transportadora 41 se mueve gradualmente hacia arriba, tal como se muestra en las figuras 7A, 7B.

25 Y, a medida que la masa de alimento 7 se enrolla alrededor de la parte central 9 y se forma el producto alimenticio 71, tal como se muestra en la figura 7C, la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia arriba y la segunda cinta transportadora 11 se mueve hacia abajo para que el producto alimenticio 71 se transfiera a la tercera cinta transportadora 73. El producto alimenticio 71 en la tercera cinta transportadora 73, cuando se transporta curso abajo por la tercera cinta transportadora 73, queda en contacto con el elemento elástico 81 y después queda apretado al ser transportado por los rodillos.

30 A medida que el producto alimenticio 71 es transferido a la tercera cinta transportadora 73, la siguiente masa de alimento 7, se transfiere ahí, tal como se muestra en la figura 7D, y después se ejecuta la siguiente formación de rollo de la masa de alimento 7.

35 Tal como se entiende de la descripción anterior, cuando se enrolla y se forma la masa de alimento 7, la primera cinta transportadora 5, la segunda cinta transportadora 11 y la cinta transportadora superior 41 dispuesta a lo largo de la primera cinta transportadora 5, cuyas partes hacen contacto con la masa de alimento 7 se encuentran en un estado perpendiculares entre sí, trabajan en cooperación para ejecutar la formación de rollos. Aquí, la velocidad de movimiento de la primera cinta transportadora 5, la velocidad de movimiento de la segunda cinta transportadora 11 y la velocidad de movimiento de la cinta transportadora superior 41 están relacionadas siendo la velocidad de movimiento de la primera cinta transportadora 5 < la velocidad de movimiento de la segunda cinta transportadora 11 < la velocidad de movimiento de la cinta transportadora superior 41, bajo el control del dispositivo de control 40.

40 Por lo tanto, en el momento de ejecutar la formación del rollo del producto alimenticio 71 tal como se ha descrito anteriormente, se evita que la masa de alimento 7 se afloje y, por lo tanto, la forma del alimento después de la formación del rollo se estabiliza. Más específicamente, tal como ya se ha descrito, cuando el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 en la primera cinta transportadora 5 se pone en contacto con la segunda cinta transportadora 11, adquiere una forma en la que la segunda cinta transportadora 11 estira el lado delantero de transporte para evitar que la masa de alimento 7 se afloje. Éste es también el caso en que el contacto con la segunda cinta transportadora 11 es transferido al contacto con la cinta transportadora superior 41.

45 Tal como ya se ha entendido, a medida que se lleva a cabo la formación del rollo de la masa de alimento 7 manteniendo la relación de que la velocidad de movimiento de la primera cinta transportadora 5 < la velocidad de movimiento de la segunda cinta transportadora 11 < la velocidad de movimiento de la cinta transportadora superior 41, la masa de alimento 7 entra en un estado en que se estira entre la primera cinta transportadora 5 y la segunda cinta transportadora 11 y también entre la segunda cinta transportadora 11 y la cinta transportadora superior 41, evitando, de este modo, que el alimento enrollado se afloje.

60 Por otra parte, cuando la cinta transportadora superior 41 se mueve hacia arriba de acuerdo con el número de vueltas de la masa de alimento 7 bajo control por el dispositivo de control 40, el número de vueltas de la masa de alimento 7 puede calcularse mediante los medios de cálculo dispuestos en el dispositivo de control 40 en base a la velocidad de transporte de la primera cinta transportadora 5. Más específicamente, dado que la distancia entre el

5 sensor de detección 39 y la segunda cinta transportadora 11 ya se conoce, puede calcularse el tiempo transcurrido desde que la masa de alimento pasa por la posición del sensor de detección 39 antes de comenzar a enrollarse mediante los medios de cálculo. Y, en base a las dimensiones de la parte central 9, el grosor de la masa de alimento 7 y la velocidad de transporte de la primera cinta transportadora 5, a través de los medios de cálculo puede calcularse el número de vueltas de la masa de alimento 7 alrededor de la parte central 9 .

10 En otras palabras, mediante cálculo puede conocerse la relación entre el tiempo transcurrido desde que la masa de alimento 7 pasa por la posición del sensor de detección 39 y el número de vueltas de la masa de alimento 7 . Por lo tanto, la cinta transportadora superior 41 puede moverse hacia arriba de acuerdo con el número de vueltas de la masa de alimento 7. De este modo puede realizarse la formación de un rollo sin presión sobre la parte central 9 y la formación de cualquier espacio en la masa de alimento 7.

15 También, mientras la segunda cinta transportadora 11 se mueve hacia arriba y hacia abajo, ésta gira a una velocidad constante. Por lo tanto, no se produciría una variación de la velocidad de la segunda cinta transportadora 11 en relación con la masa de alimento 7 originada por el movimiento hacia arriba y hacia abajo. Por lo tanto, puede evitarse cualquier arruga originada por una variación de la velocidad relativa, por ejemplo, en la masa de alimento 7.

20 Tal como ya se entiende, dado que la posición de altura de la cinta transportadora superior 41 respecto a la primera cinta transportadora 5 es regulable, tal como se muestra en la figura 8, la figura 9 y la figura 10, ésta es fácilmente adaptable a diversas formas del producto alimenticio 71. Más específicamente, ésta es fácilmente adaptable a varios casos con una variedad de dimensiones de la parte central 9 y una variedad del número de vueltas de la masa de alimento 7, tales como un caso, tal como se muestra en la figura 8, en que la parte central 9 es relativamente grande y el número de vueltas de la masa de alimento 7 es dos, por ejemplo, o un caso, tal como se muestra en la figura 9, en que la parte central 9 es relativamente pequeña y el número de vueltas de la masa de alimento 7 es tres, por ejemplo. Además, esto es adaptable a un caso en el que la parte central 9 no se encuentre colocada sobre la masa de alimento 7 y sólo se enrolla la masa de alimento 7, tal como se muestra en la figura 10.

30 Mientras tanto, el diámetro del producto alimenticio 71 varía de acuerdo con las dimensiones de la parte central 9, el grosor de la masa de alimento 7 y el número de vueltas de la masa de alimento 7. Dado que el aumento del diámetro por cada vuelta de la masa de alimento 7 puede calcularse previamente, incluso en un caso en el que el diámetro del producto alimenticio 71 varía de diversas maneras, puede realizarse, sin embargo, la formación de un rollo del producto alimenticio 71 en un estado en el que se impide que se apriete la parte central 9 aunque se suprima el espacio en la masa de alimento 7 alrededor de la misma, en otras palabras, se excluye cualquier espacio, bajo la fuerza aplicada adecuada.

35 También, las descripciones anteriores se dan sobre un caso en el que la parte central 9 es blanda. La parte central 9, sin embargo, tiene muchas variaciones y puede ser difícil. Más específicamente, tal como se muestra en la figura 11 y la figura 12, una tableta de chocolate, por ejemplo, es aplicable a la parte central 9. Incluso en este caso, es posible llevar a cabo la formación del rollo del producto alimenticio suprimiendo un espacio en la masa de alimento 7 enrollada alrededor. Además, cualquier alimento duro similar a una barra es aplicable a la parte central 9. Y, en el caso de un alimento hueco del que se extrae un parte central después de hornear la masa de alimento 7, cualquier artículo que no sea alimento, tal como metal o cerámica, es aplicable a la parte central 9.

45 Las figuras 13, 14 muestran un dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con una segunda realización. En el dispositivo de producción de productos alimenticios 1A de acuerdo con la segunda realización, los elementos constituyentes que realizan las mismas funciones que las del dispositivo de producción de productos alimenticios 1 descritos anteriormente se han indicado con los mismos signos de referencia y se omitirán las descripciones redundantes.

50 El dispositivo de producción de productos alimenticios 1A de la segunda realización está provisto de un cuerpo de bastidor basculante 89 en el soporte superior 37 de manera que puede bascular hacia arriba y hacia abajo. Éste está provisto de una cinta transportadora superior 41A que es accionada en rotación por un motor M6 acoplado al cuerpo de bastidor giratorio 89. Esta cinta transportadora superior 41A realiza la misma función que la cinta transportadora 41 mencionada anteriormente. El soporte superior 37 está provisto de un cilindro hidráulico 91 para hacer bascular el cuerpo del bastidor basculante 89 hacia arriba y hacia abajo.

60 Cuando la cinta transportadora superior 41 bascula hacia abajo para poner su cara inferior en contacto con la masa de alimento 7 y enrollarla, tal como se muestra en la figura 13, la cinta transportadora superior 41 puede configurarse para que sea sustancialmente paralela con la primera cinta transportadora 5. Después de que termine la formación del rollo, la cinta transportadora superior 41 puede bascular hacia arriba tal como se muestra en la figura 14, y la segunda cinta transportadora 11 se hunde de modo que la primera cinta transportadora 5 transporta la masa de comida enrollada 7 hacia abajo.

El dispositivo de producción de productos alimenticios 1A mencionado anteriormente puede crear los mismos efectos que el dispositivo de producción de productos alimenticios 1.

5 La figura 15 a la figura 20 muestran un dispositivo de producción de productos alimenticios de acuerdo con una realización modificada para enrollar una masa de alimento plana para producir un producto alimenticio en forma de columna enrollada. En el dispositivo de producción de productos alimenticios 1B de la realización modificada, los elementos constitutivos que realizan las mismas funciones que las de las realizaciones citadas anteriormente se han indicado con los mismos signos de referencia y se omitirán las descripciones redundantes.

10 Las descripciones mencionadas anteriormente se han dado sobre casos en los que las segundas cintas transportadoras 11 se elevan y se hunden respecto a las primeras cintas transportadoras 5 en los dispositivos de producción de productos alimenticios 1, 1A de las realizaciones. Sin embargo, una configuración es relativa si, respecto a una cinta transportadora 5, otra cinta transportadora 11 se mueve hacia arriba y hacia abajo, es posible una realización alternativa, en la que una cinta transportadora 5 se mueve hacia arriba y hacia abajo respecto a otra cinta transportadora 11. Por lo tanto, al dispositivo de producción de productos alimenticios 1B se le aplica una configuración en la que una cinta transportadora 5 se mueve hacia arriba y hacia abajo.

20 Con más detalle, el dispositivo de producción de productos alimenticios 1B está provisto de una primera cinta transportadora 5C correspondiente a la primera cinta transportadora 5 en las realizaciones anteriores de manera que puede bascular hacia arriba y hacia abajo. Más específicamente, la primera cinta transportadora 5C está soportada por un bastidor basculante 95 dispuesto en el soporte de bastidor 3 de manera que puede moverse hacia arriba y hacia abajo. Este bastidor basculante 95 presenta una configuración en la que un lado extremo curso abajo (el lado extremo derecho en la figura 15) visto desde la dirección de transporte de la masa de alimentos 7 se mueve hacia arriba y hacia abajo. Mientras tanto, la primera cinta transportadora 5C es accionada mediante un motor MC, tal como un servomotor conectado al soporte de bastidor 3. Además, el bastidor basculante 95 se hace bascular hacia arriba y hacia abajo mediante un dispositivo de accionamiento basculante adecuado 97, tal como un cilindro hidráulico unido al soporte de bastidor 3.

30 Entre la primera cinta transportadora 5C y la tercera cinta transportadora 73 hay dispuesta una segunda cinta transportadora 11A en lugar de la segunda cinta transportadora 11. Esta segunda cinta transportadora 11A está dispuesta en la parte 3A del soporte de bastidor 3 al igual que con la tercera cinta transportadora 73. Y, en el punto donde la segunda cinta transportadora 11A se opone a un lado extremo curso abajo de la primera cinta transportadora 5C que bascula hacia arriba y hacia abajo, se dispone y se dirige en la segunda dirección una sección de accionamiento de recogida 99 que se curva y recoge el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 cuando el lado extremo delantero de transporte se pone en contacto con la misma. Esta segunda cinta transportadora 11A es accionada por el motor M2 acoplado al soporte de bastidor 3. La dirección de la sección de accionamiento de recogida 99 es perpendicular a la primera dirección en un estado mostrado en la figura 17, por ejemplo, donde la primera cinta transportadora 5C bascula hacia arriba, y la sección de accionamiento de recogida 99, al bascular la primera cinta transportadora 5C, se eleva y se hunde en la segunda dirección respecto a la primera cinta transportadora 5C. Respectivas poleas relacionadas con la sección de accionamiento de recogida 99 son ejes fijos en relación con la parte 3A del soporte 3 pero son ejes móviles en relación con la primera cinta transportadora 5C. Regulando adecuadamente el giro del motor M2, la velocidad respecto a la masa de alimento 7 puede regularse para que sea constante incluso cuando la sección de accionamiento de recogida 99 se eleva o se hunde relativamente.

45 Para transferir la masa de alimento 7 a la primera cinta transportadora 5C curso arriba en relación con la primera cinta transportadora 5C se dispone una cinta transportadora de transferencia 101. Y, en un bastidor transportador 101F de la cinta transportadora de transferencia 101 se dispone el sensor de detección 39.

50 Por encima de la primera cinta transportadora 5C se encuentra el soporte superior 37. En este soporte superior 37 se dispone, al igual que en la segunda realización, el cuerpo del bastidor basculante 89, la cinta transportadora superior 41A y el cilindro hidráulico 91.

55 En la configuración mencionada anteriormente, cuando el transportador de transferencia 101 transfiere la masa de alimento 7 a la primera cinta transportadora 5C para llevar a cabo la formación del rollo de masa de alimento 7, el sensor de detección 39 lleva a cabo la detección de la masa de alimento 7. Cuando el sensor de detección 39 detecta la masa de alimento 7, el lado extremo curso abajo de la primera cinta transportadora 5C se mueve hacia abajo y la cinta transportadora superior 41A se mueve hacia abajo (véase la figura 19A).

60 Después, la cinta transportadora superior 41A se mueve hacia abajo a una posición en altura predeterminada por encima de la segunda cinta transportadora 11A. Y, se mantiene un espacio en la dirección vertical entre la primera cinta transportadora 5C y la cinta transportadora superior 41A como un espacio adecuado adaptado para llevar a cabo la formación del rollo de masa de alimento 7. Más específicamente, el control del espacio se lleva a cabo de

acuerdo con el grosor de la masa de alimento 7 y las dimensiones de la parte central 9. Entonces, al igual que con la primera realización, la cara superior de la primera cinta transportadora 5C puede quedar sustancialmente paralela a la cara inferior de la cinta transportadora superior 41A y sustancialmente perpendicular a la segunda dirección donde discurre la sección de accionamiento de recogida 99.

5 Después de que la primera cinta transportadora 5C transporte la masa de alimento 7 y el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimento 7 quede en contacto con la sección de accionamiento de recogida 99 de la segunda cinta transportadora 11 (figura 19B), el lado extremo delantero de transporte se levanta y se pone en contacto con la cinta transportadora superior 41A. Por lo tanto, la masa de alimento 7 se enrolla y se forma con la cooperación de la primera cinta transportadora 5C, la sección de accionamiento de recogida 99 de la segunda cinta transportadora 11A y la cinta transportadora superior 41A (figura 19C).

10 Y, a medida que aumenta gradualmente el número de vueltas de la masa de alimento 7, la primera cinta transportadora 5C se mueve gradualmente hacia abajo de acuerdo con el grosor de la masa de alimento 7 (figura 19D - figura 20B). Por lo tanto, al igual que en las realizaciones mencionadas anteriormente, puede evitarse que la parte central 9 se apriete desde ambos lados del producto alimenticio 17 y la masa de alimento 7 puede enrollarse sin ningún espacio en cada vuelta.

15 Cuando se lleva a cabo la formación de rollos tal como se ha descrito anteriormente, la primera cinta transportadora 5C y la cinta transportadora superior 41A se mueven hacia arriba. Y, el producto alimenticio 71 se transfiere a la segunda cinta transportadora 11A (figura 17, figura 20C). Posteriormente, la siguiente masa de alimento 7 se transfiere a la primera cinta transportadora 5C y después se forma un rollo en la siguiente masa de alimento 7 (figura 15, figura 19A, figura 20D).

20 También, tal como ya se ha descrito, cuando la primera cinta transportadora 5C se mueve hacia arriba y el producto alimenticio 71 se transfiere a la segunda cinta transportadora 11A, se desea aumentar ligeramente la velocidad de la segunda cinta transportadora 11A para evitar el deslizamiento originado por la variación de velocidad relativa entre el producto alimenticio 71 y la sección de accionamiento de recogida 99 en la segunda cinta transportadora 11A.

25 Más específicamente, el dispositivo de producción de productos alimenticios 1B puede crear los mismos efectos que los dispositivos de producción de productos alimenticios mencionados anteriormente.

30 Tal como se entiende por las descripciones anteriores, cuando el lado extremo delantero de transporte de la masa de alimentos transportada por la primera cinta transportadora se curva hacia arriba y después se enrolla, la masa de alimentos se presiona desde arriba por la cinta transportadora superior. Y, de acuerdo con el número de vueltas de la masa de alimento, el espacio entre la primera cinta transportadora y la cinta transportadora superior se regula adecuadamente.

35 Por lo tanto, la formación de rollos puede realizarse sin apretar la parte central de ambos lados del producto alimenticio donde se enrolla la masa de alimento y sin crear, sin embargo, ningún espacio en la masa de alimento enrollada.

Aunque se han descrito ciertas realizaciones anteriormente, los expertos en la materia contemplarán modificaciones y variaciones de las realizaciones descritas anteriormente, a la luz de las enseñanzas anteriores.

40 Aplicabilidad industrial

45 Se presenta un procedimiento y un dispositivo para producir un alimento enrollado que no causa ningún problema en el sentido de su atractivo, incluso si la masa de alimentos se enrolla alrededor de un relleno o sin relleno semilíquido o semisólido, tal como mermelada o crema, y no se provoca que se apriete el relleno.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para enrollar una masa plana (7) alrededor de un relleno o sin relleno (9) para producir un producto alimenticio enrollado (71), que comprende:

- 5
- (a) colocar y transportar la masa (7) con o sin el relleno (9) sobre una primera cinta (5) que tiene un extremo y que se mueve en una primera dirección hacia el extremo;
  - (b) poner en contacto la masa (7) en la primera cinta (5) con una segunda cinta (11) que es adyacente al extremo y que puede moverse en una segunda dirección, en el que la segunda dirección es una dirección vertical y es perpendicular a la primera dirección para curvar la masa (7);
  - 10 (c) guiar la masa (7) curvada a lo largo de la segunda cinta (11) alrededor de unos elementos de retención (41; 57; 59A; 59B) dispuestos a lo largo de la primera cinta (5), enrollando así la masa (7); y
  - (d) desplazar los elementos de retención (41; 57; 59A; 59B) en la segunda dirección de acuerdo con el aumento en un número de vueltas de la masa (7),

15 estando caracterizado el procedimiento por el hecho de que comprende, además:

20 pasar la segunda cinta (11) alrededor de una polea de accionamiento (33) que gira alrededor de un eje fijo y un rodillo loco (31) que gira alrededor de un eje móvil que puede moverse en la segunda dirección, pudiendo girar la polea de accionamiento (33) a una velocidad constante y pudiendo girar el rodillo loco (31) de acuerdo con la segunda cinta (11), y moviendo el rodillo loco (31) en la segunda dirección al girar la polea de accionamiento (33) a la velocidad constante, de modo que mueve la segunda cinta (11) a la velocidad constante sin influencia del movimiento del rodillo loco (31).

25 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

30 poner en contacto una contra cinta (41) alrededor de los elementos de retención (41; 57; 59A; 59B) con la masa (7) curvada a lo largo de la segunda cinta (11) y mover la contra cinta (41) en una dirección opuesta a la primera dirección, en el que una velocidad de movimiento de la primera cinta (5) es menor que una velocidad de movimiento de la segunda cinta (11) y la velocidad de movimiento de la segunda cinta (11) es menor que la velocidad de movimiento de la contra cinta (41).

35 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además:

mover la contra cinta (41) en la segunda dirección manteniendo el paralelismo con la primera cinta (5).

40 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

colocar la masa (7) entre una tercera cinta (73) y un elemento elástico (81) colgado en la tercera cinta (73), estando dispuesta la tercera cinta (73) adyacente en la primera dirección a la primera cinta (5) para tener la segunda cinta (11) entre la primera cinta (5) y la tercera cinta (73) y moverse en una dirección idéntica a la primera dirección, de modo que se aprieta la masa enrollada (7).

45 5. Dispositivo (1) para enrollar una masa plana (7) alrededor de un relleno o sin relleno (9) para producir un producto alimenticio enrollado (71), que comprende:

50 una primera cinta (5) que tiene un extremo y que se mueve en una primera dirección hacia el extremo para transportar la masa (7) con o sin el relleno (9) dispuesto sobre la primera cinta (5);  
una segunda cinta (11) dispuesta adyacente al extremo para hacer que la masa (7) transportada en la primera dirección quede en contacto con la segunda cinta (11) para curvar la masa (7) y que puede moverse en una segunda dirección, en el que la segunda dirección es una dirección vertical y es perpendicular a la primera dirección; y  
unos elementos de retención (41; 57; 59A; 59B) dispuestos a lo largo de la primera cinta (5) para guiar la masa (7) curvada a lo largo de la segunda cinta (11) alrededor de los elementos de retención (41; 57; 59A; 59B), enrollando, de este modo, la masa (7),

55 estando caracterizado el dispositivo por el hecho de que comprende, además:

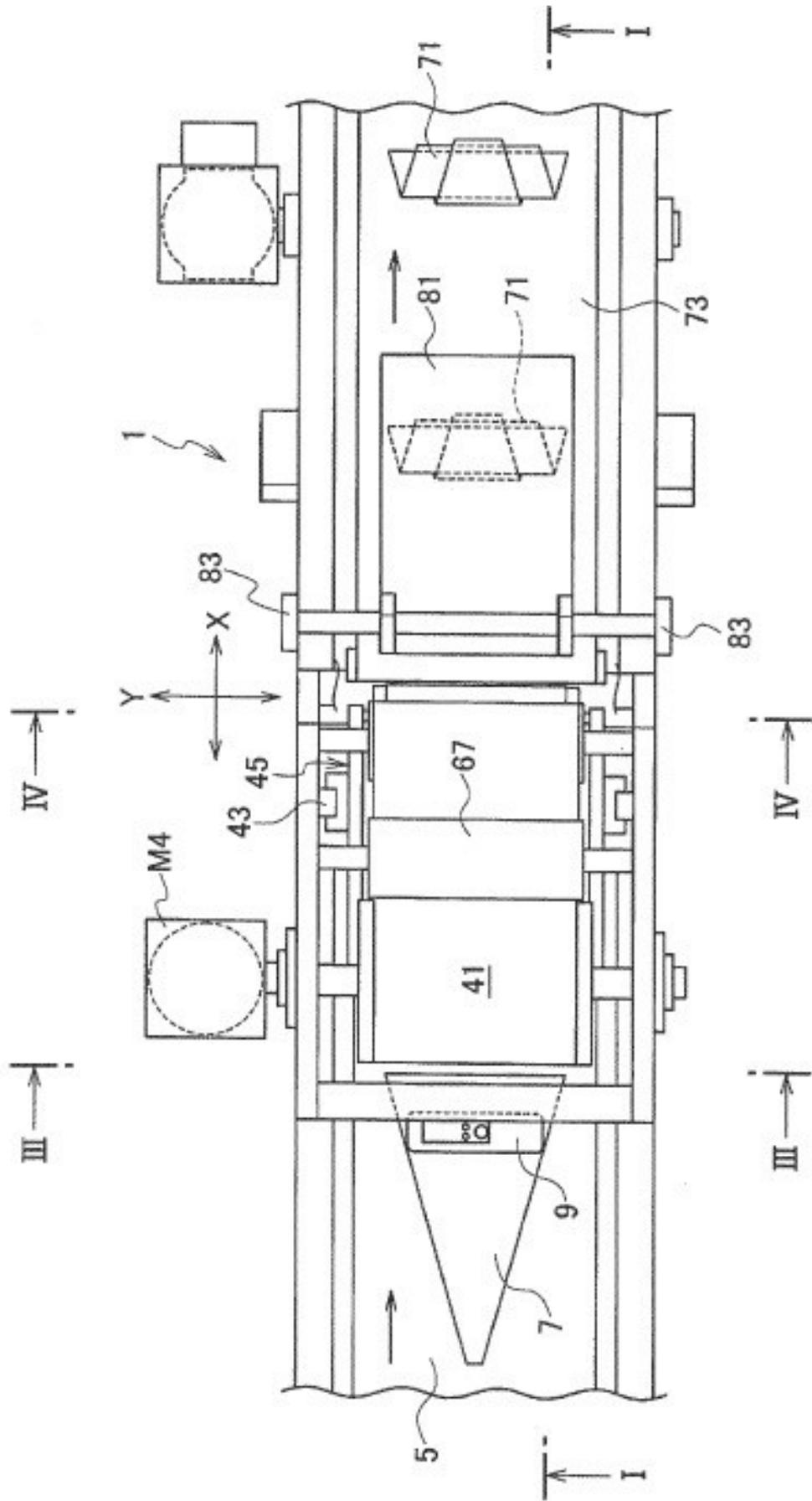
60 una polea de accionamiento (33) que gira alrededor de un eje fijo, pudiendo girar la polea de accionamiento (33) a una velocidad constante; y  
un rodillo loco (31) que gira alrededor de un eje móvil que puede moverse en la segunda dirección, pudiendo girar el rodillo loco (31) de acuerdo con la segunda cinta (11),

en el que la segunda cinta (11) pasa alrededor de la polea de accionamiento (33) y el rodillo loco (31), de manera que la segunda cinta (11) se mueve a la velocidad constante sin influencia del movimiento del rodillo loco (31).

- 5 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los elementos de retención (41; 57; 59A; 59B) comprenden una contra cinta (41) que está dispuesta para quedar en contacto con la masa (7) curvada a lo largo de la segunda cinta (11) y que se mueve en una dirección opuesta a la primera dirección, en el que una velocidad de movimiento de la primera cinta (5) es menor que una velocidad de movimiento de la segunda cinta (11) y la velocidad de movimiento de la segunda cinta (11) es menor que una velocidad de movimiento de la contra cinta (41).
- 10 7. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además:  
un mecanismo (43; 45) que mueve la contra cinta (41) en la segunda dirección manteniendo el paralelismo con la primera cinta (5).
- 15 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende, además:  
una tercera cinta (73) dispuesta adyacente en la primera dirección a la primera cinta (5) para tener la segunda cinta (11) entre la primera cinta (5) y la tercera cinta (73) y que se mueve en una dirección idéntica a la primera dirección;  
20 un elemento elástico (81) colgado en la tercera cinta (73) y dispuesto para colocar la masa (7) entre la tercera cinta (73) y el elemento elástico (81), apretando de este modo la masa enrollada (7).



FIG. 2



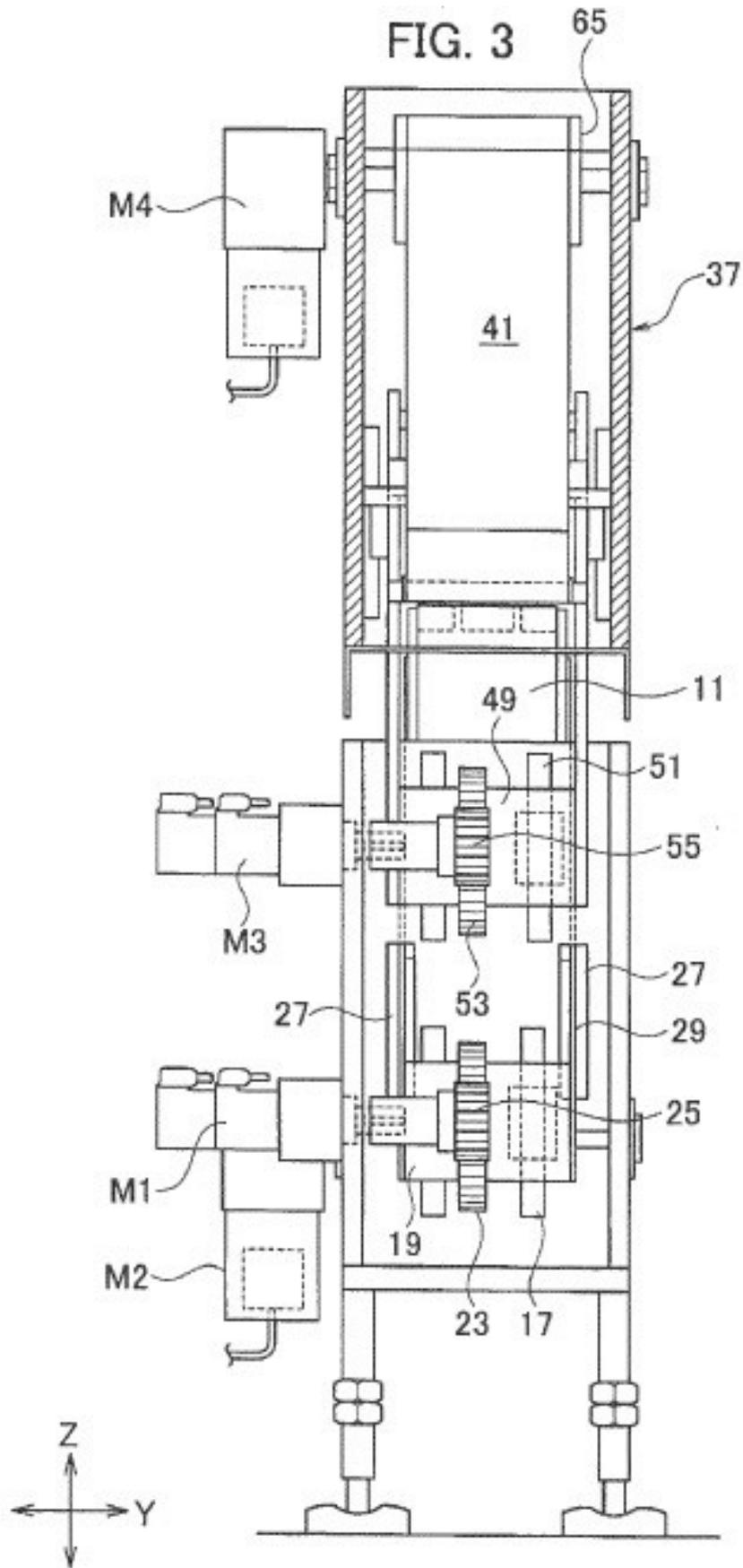


FIG. 4

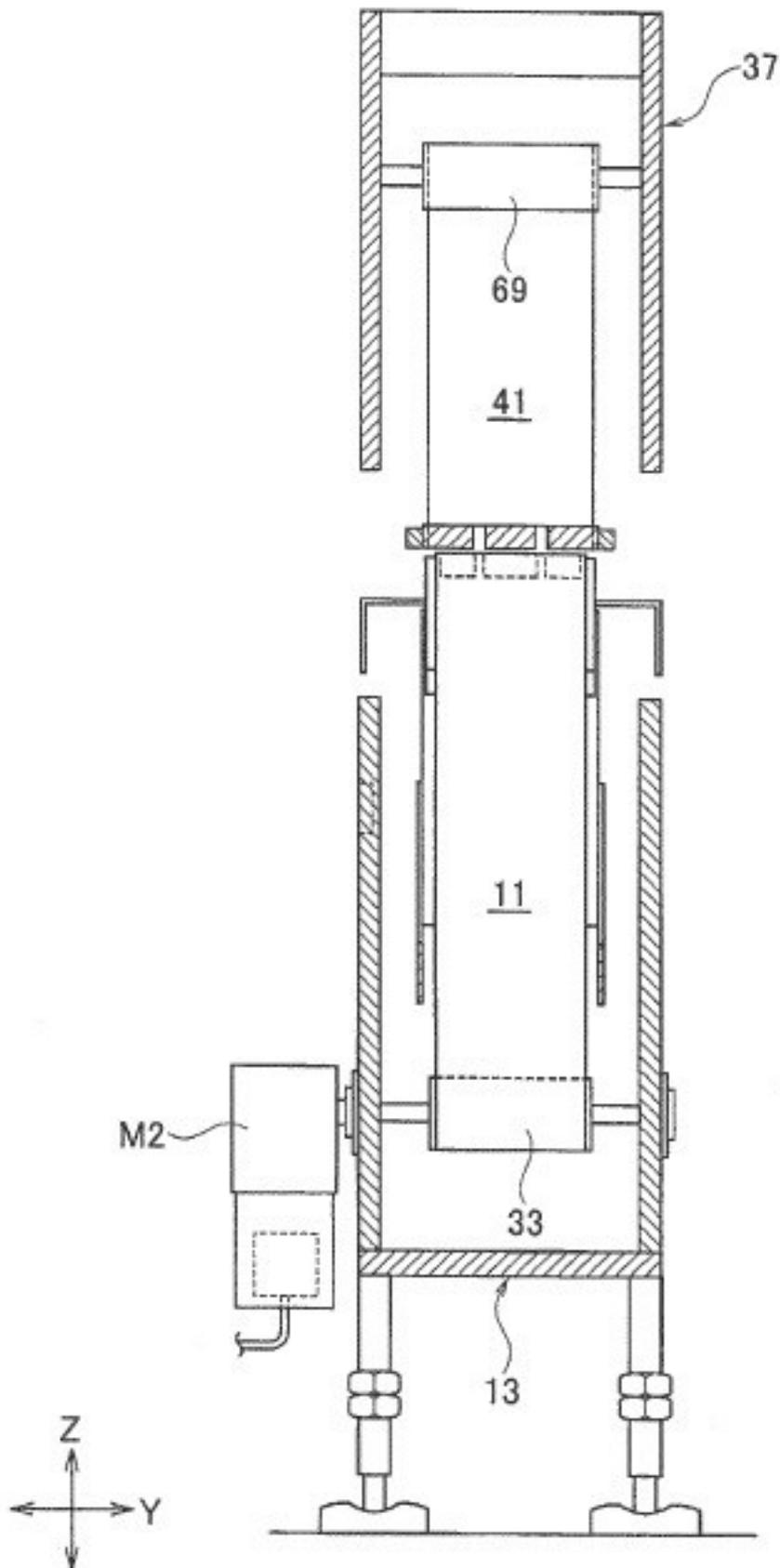


FIG. 5

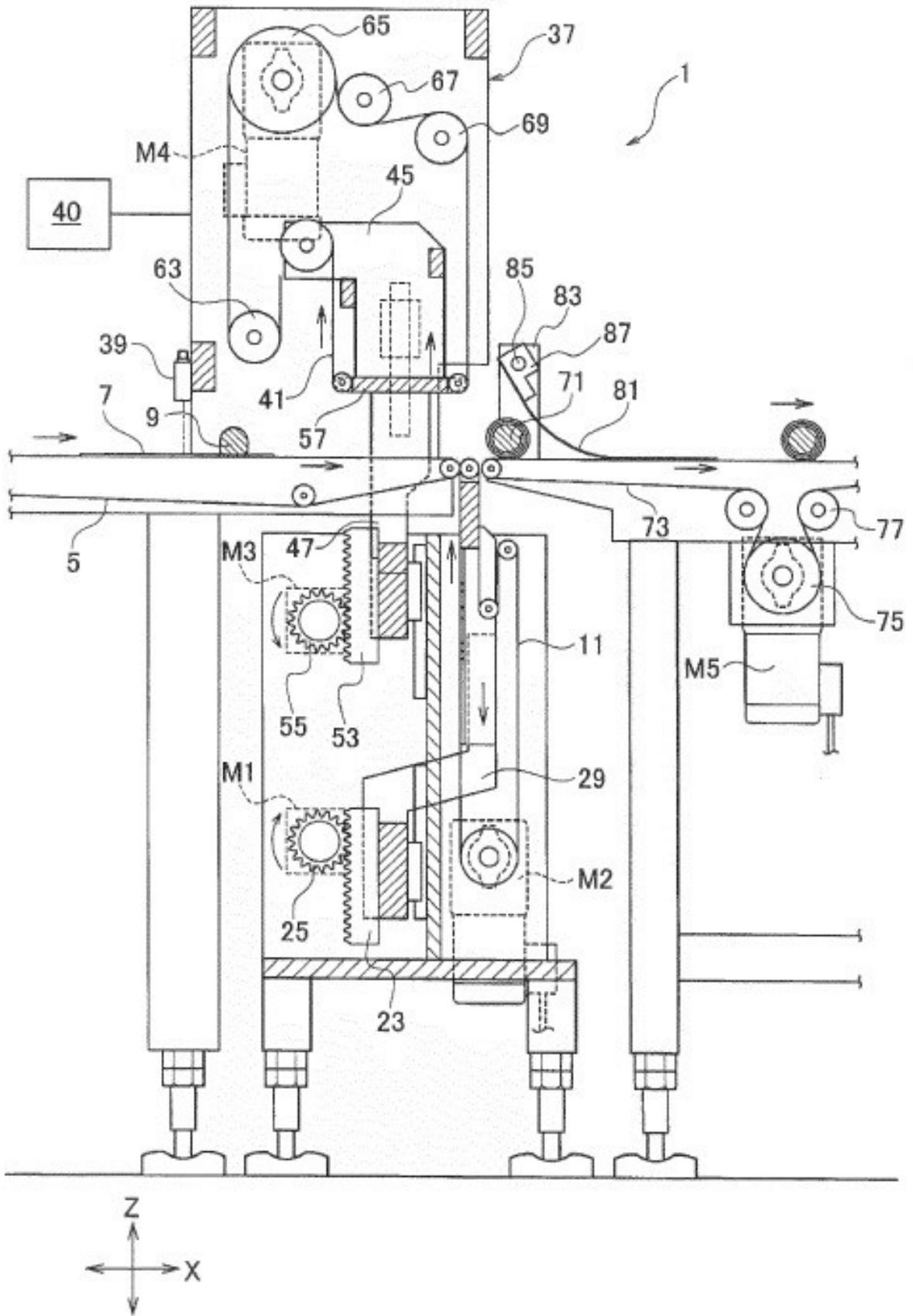


FIG. 6A

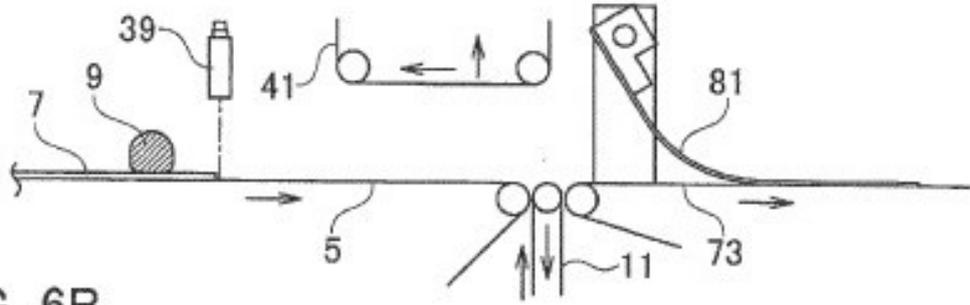


FIG. 6B

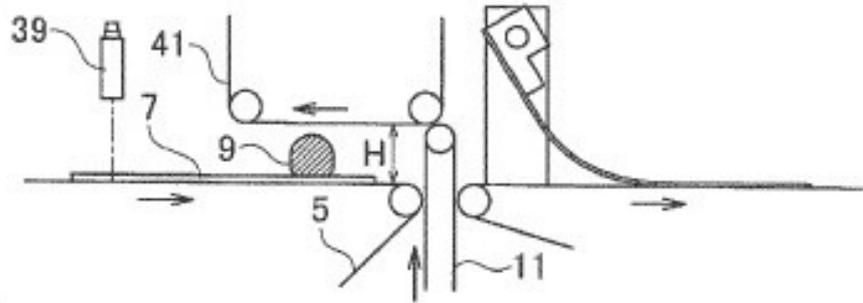


FIG. 6C

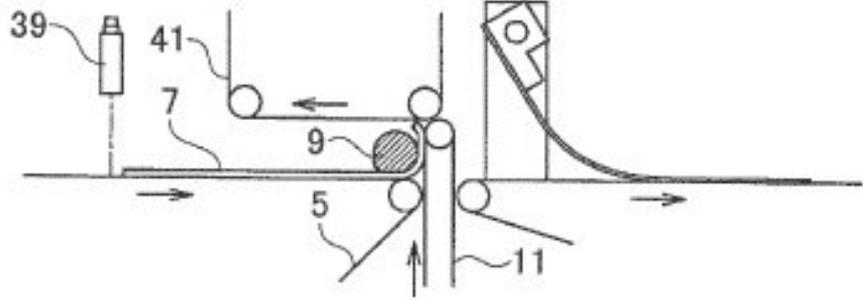


FIG. 6D

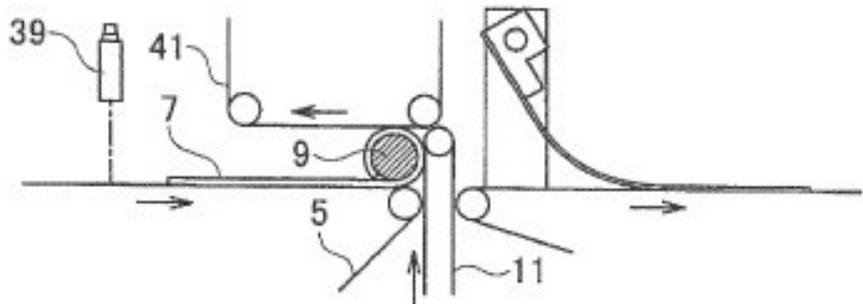


FIG. 6E

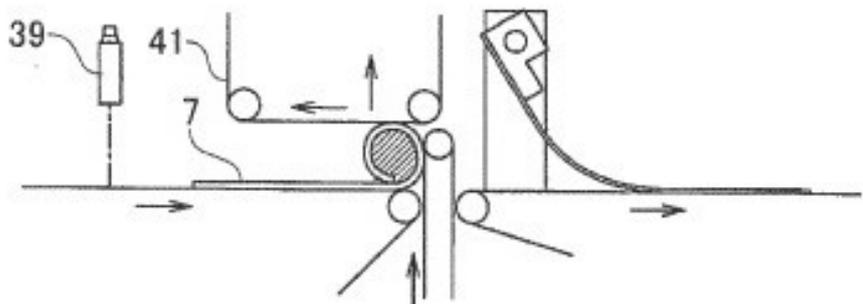


FIG. 7A

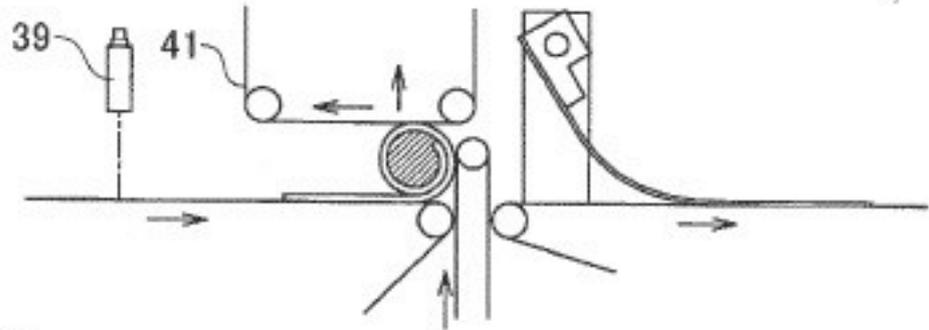


FIG. 7B

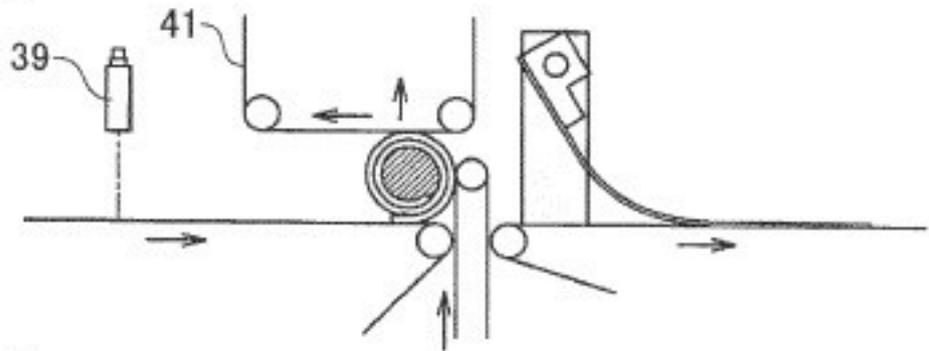


FIG. 7C

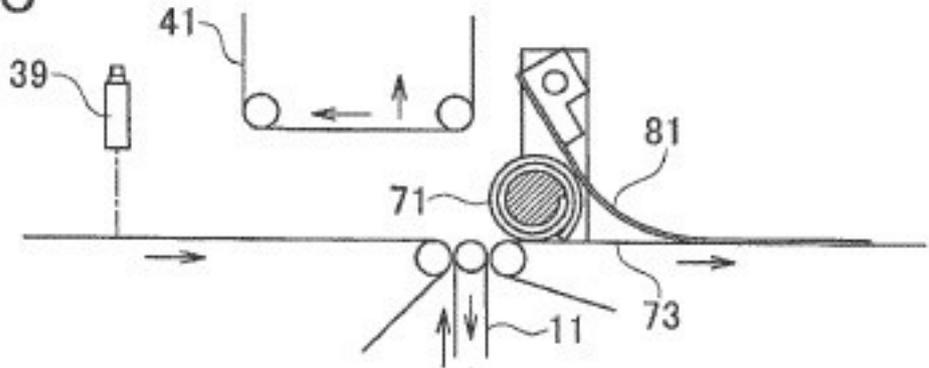


FIG. 7D

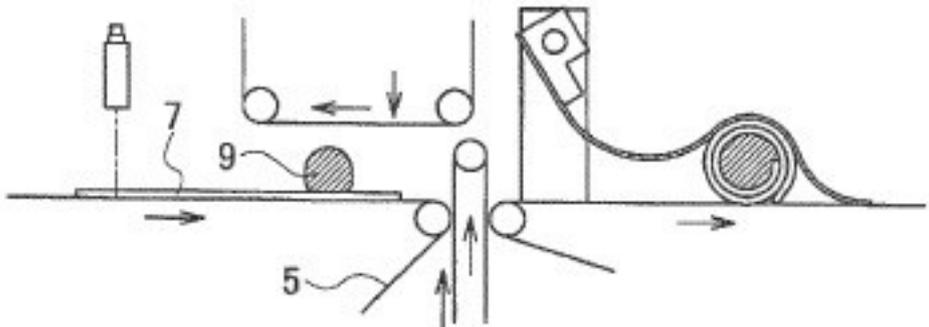


FIG. 8A

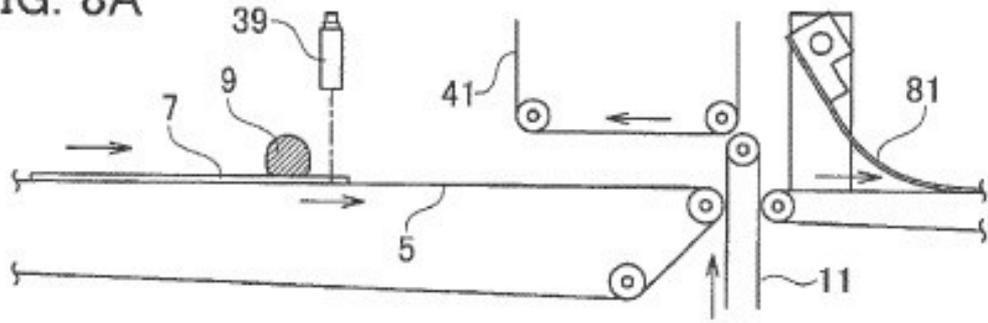


FIG. 8B

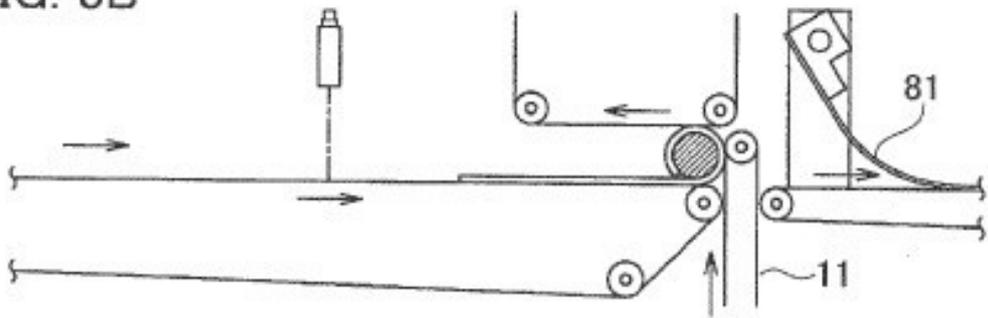


FIG. 8C

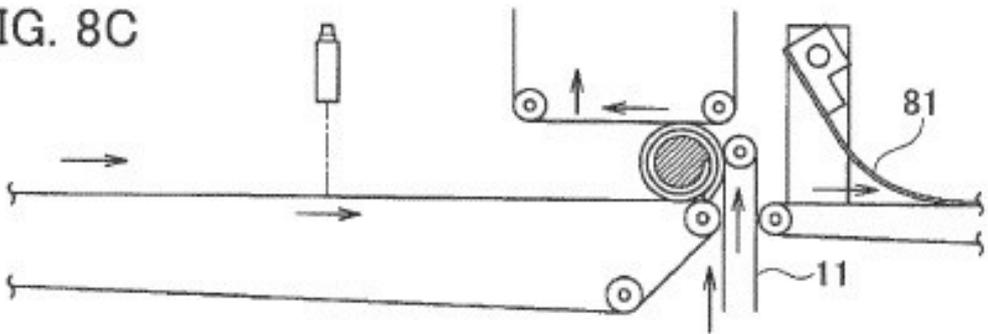


FIG. 8D

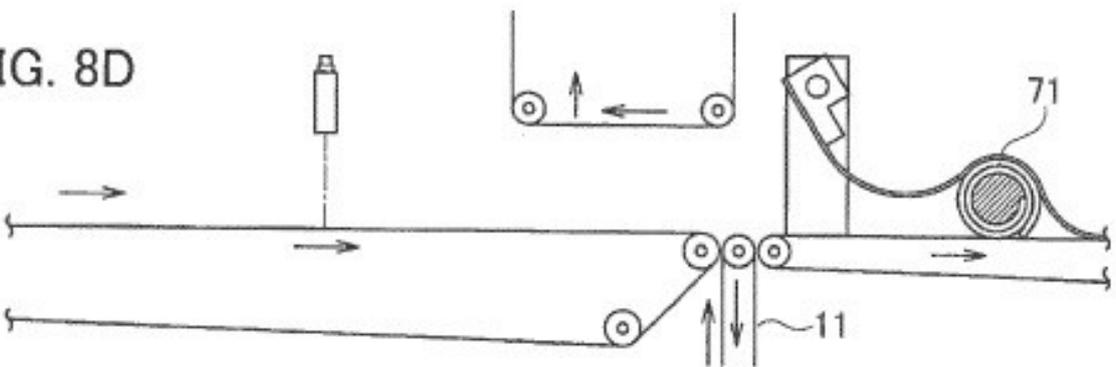


FIG. 9A

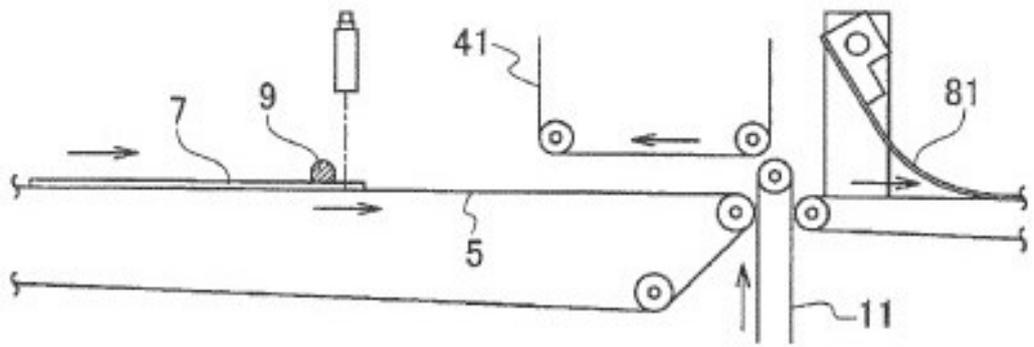


FIG. 9B

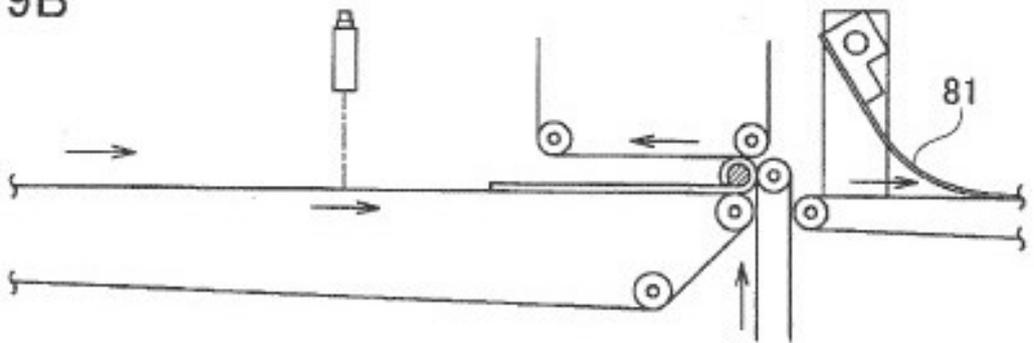


FIG. 9C

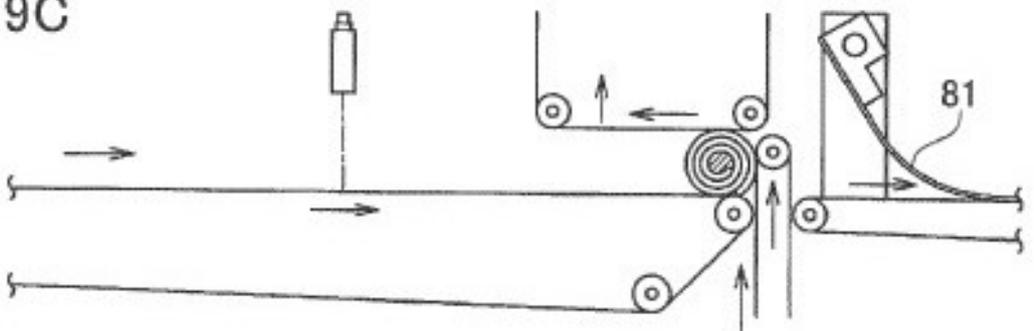


FIG. 9D

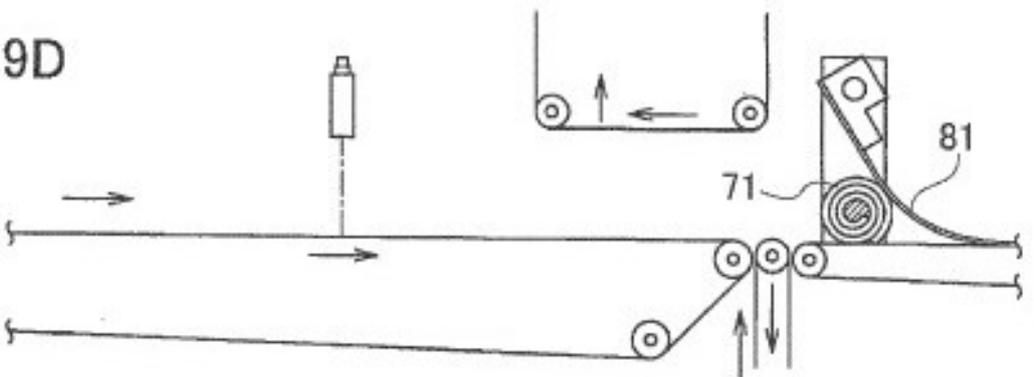


FIG. 10A

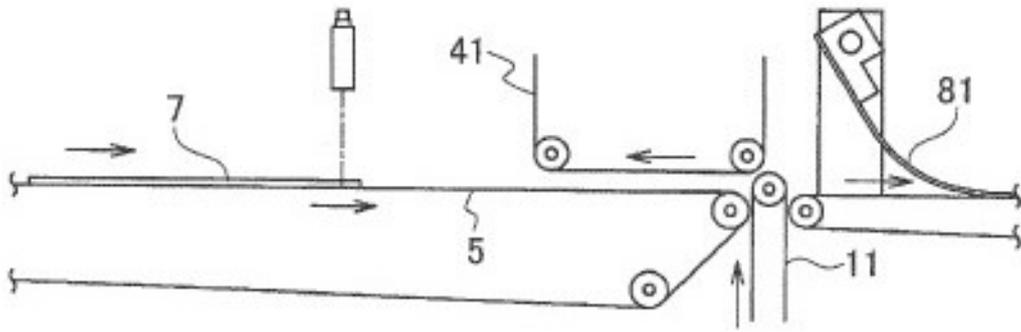


FIG. 10B

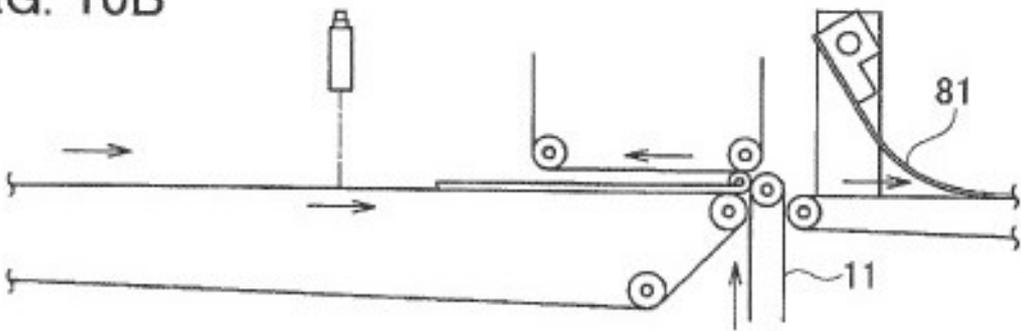


FIG. 10C

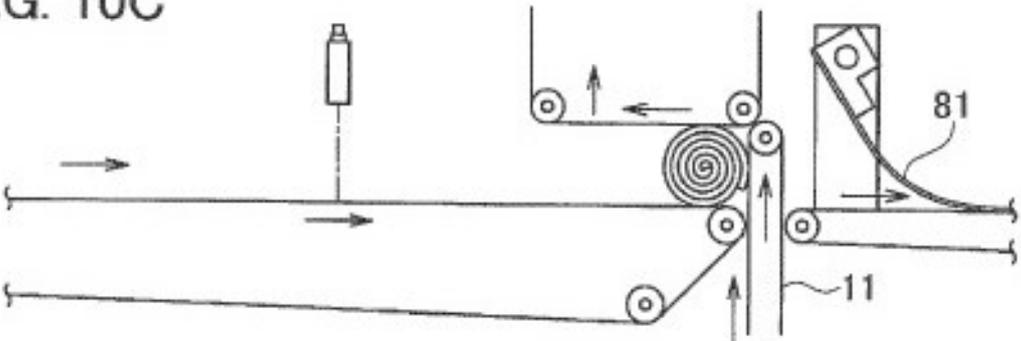


FIG. 10D

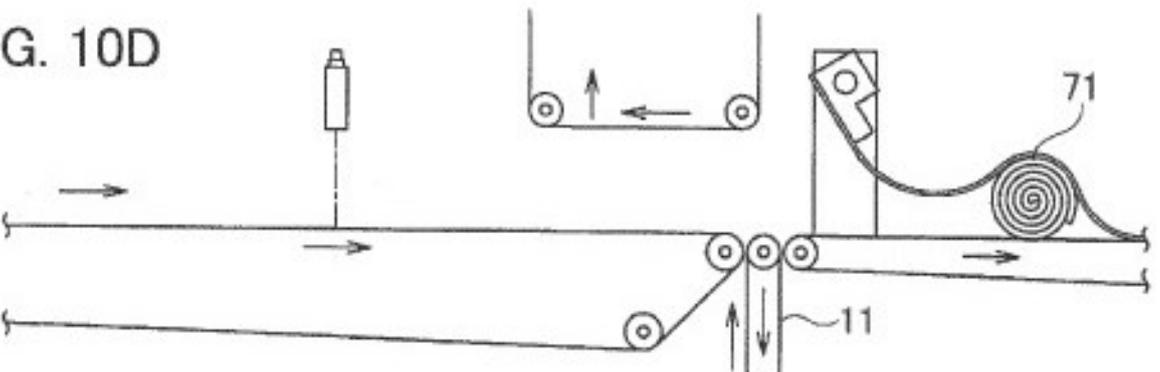


FIG. 11A

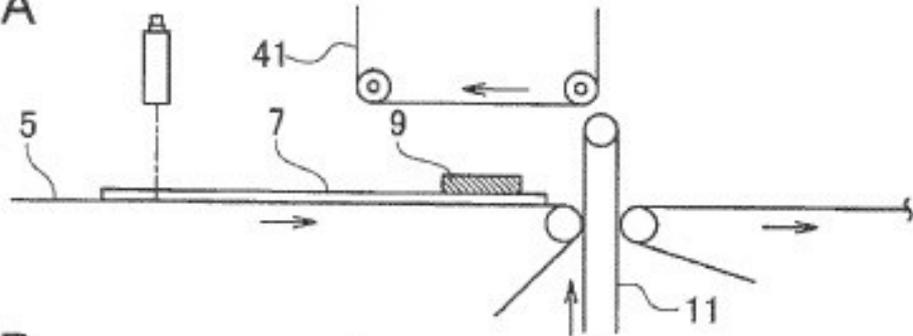


FIG. 11B

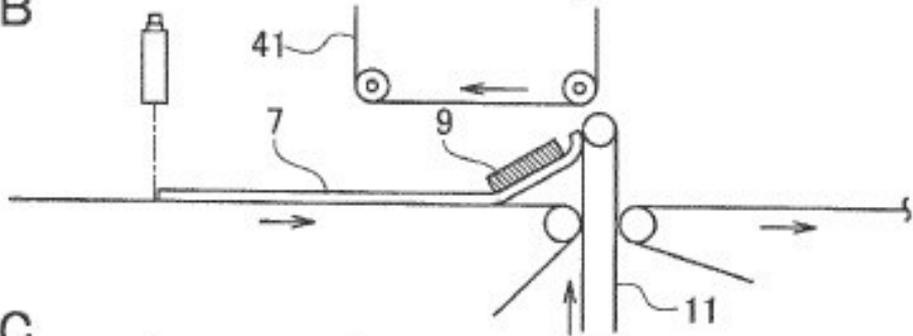


FIG. 11C

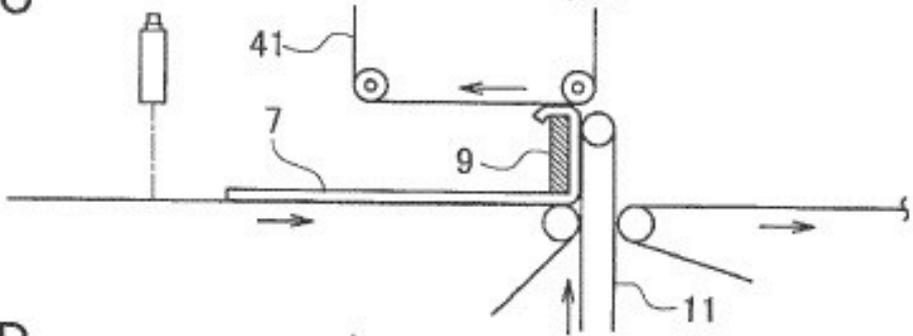


FIG. 11D

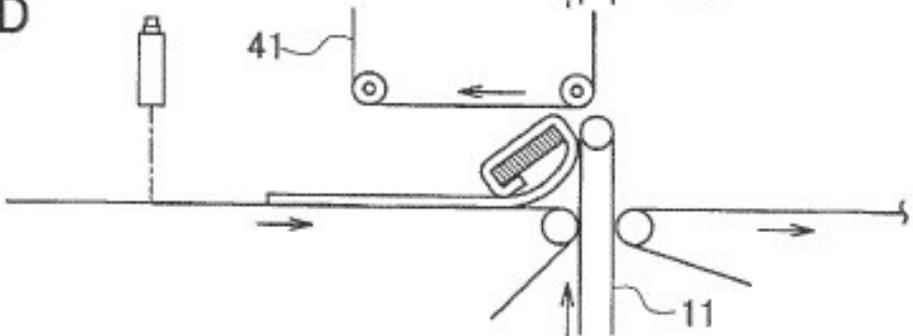
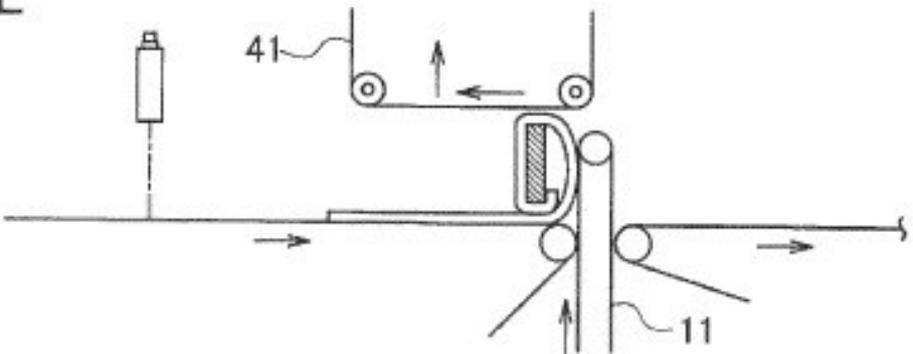


FIG. 11E



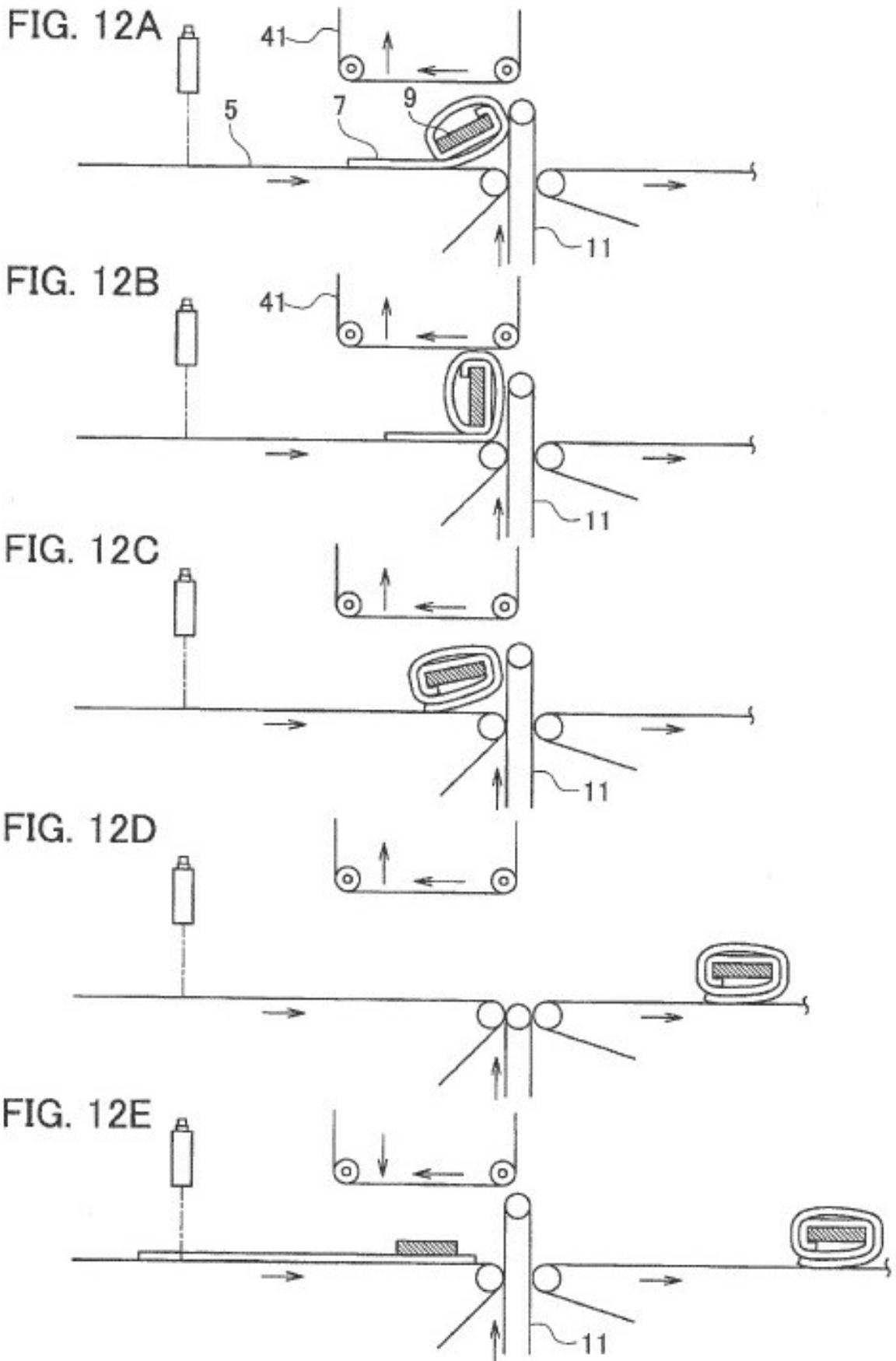


FIG. 13

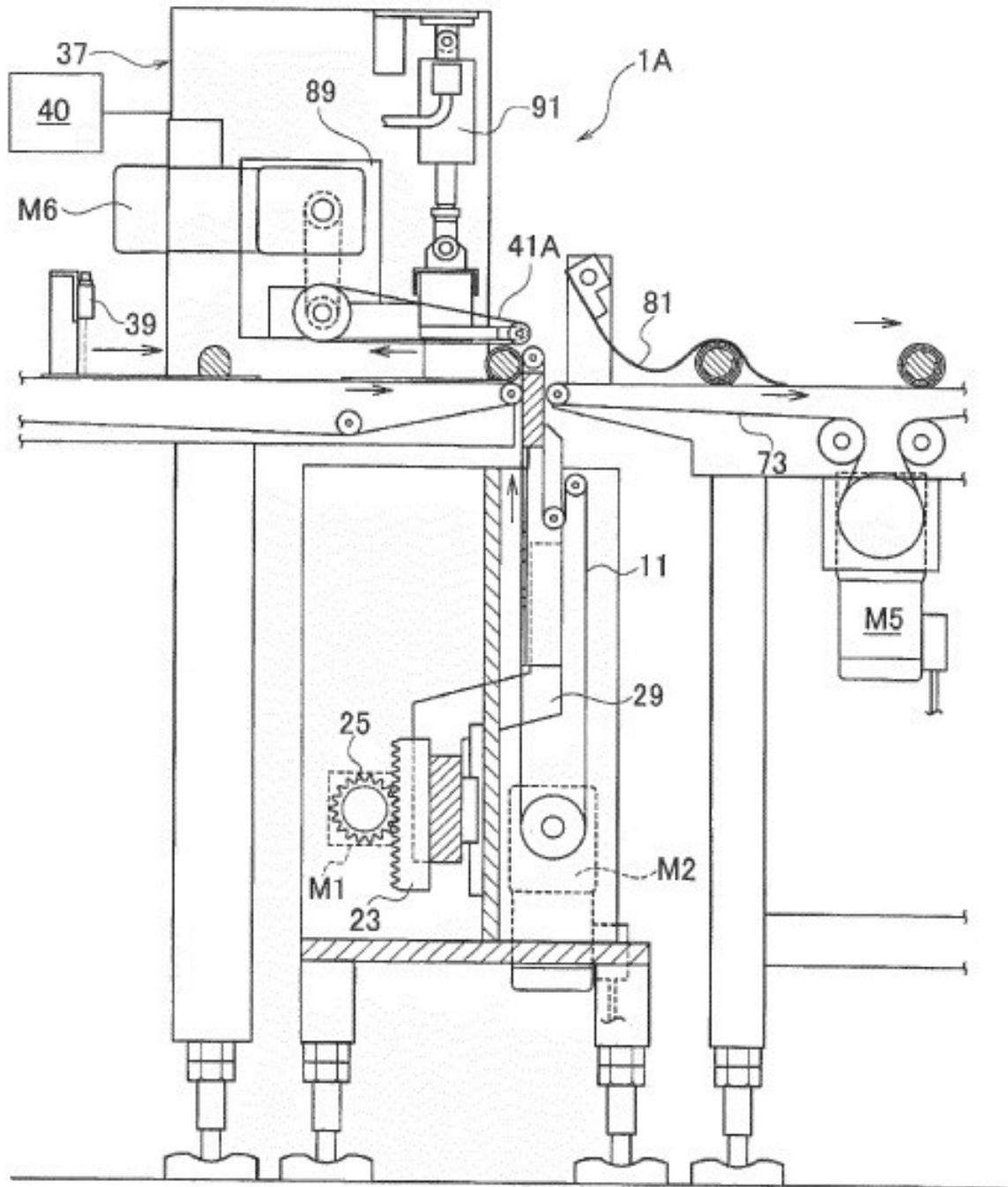


FIG. 14

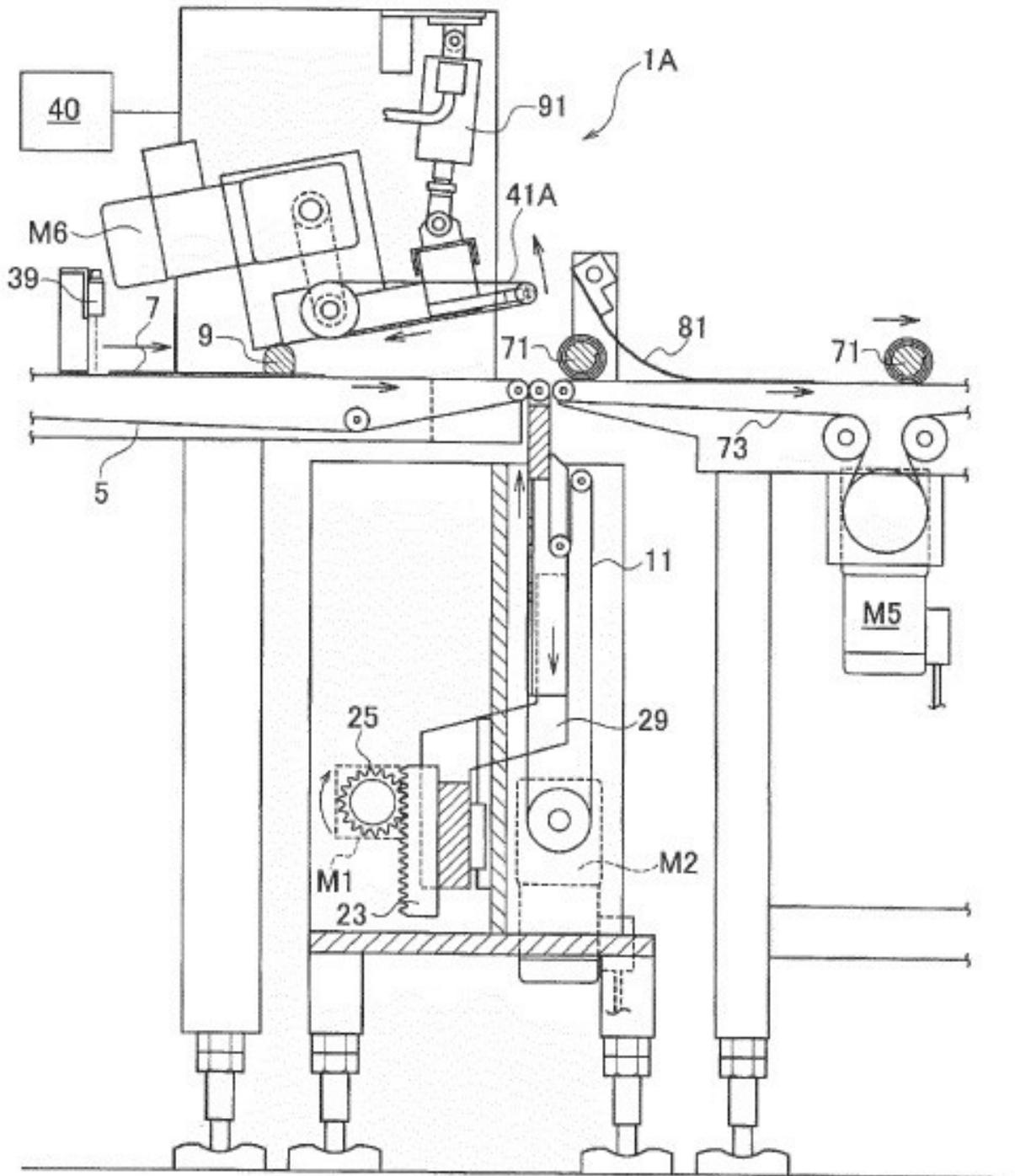
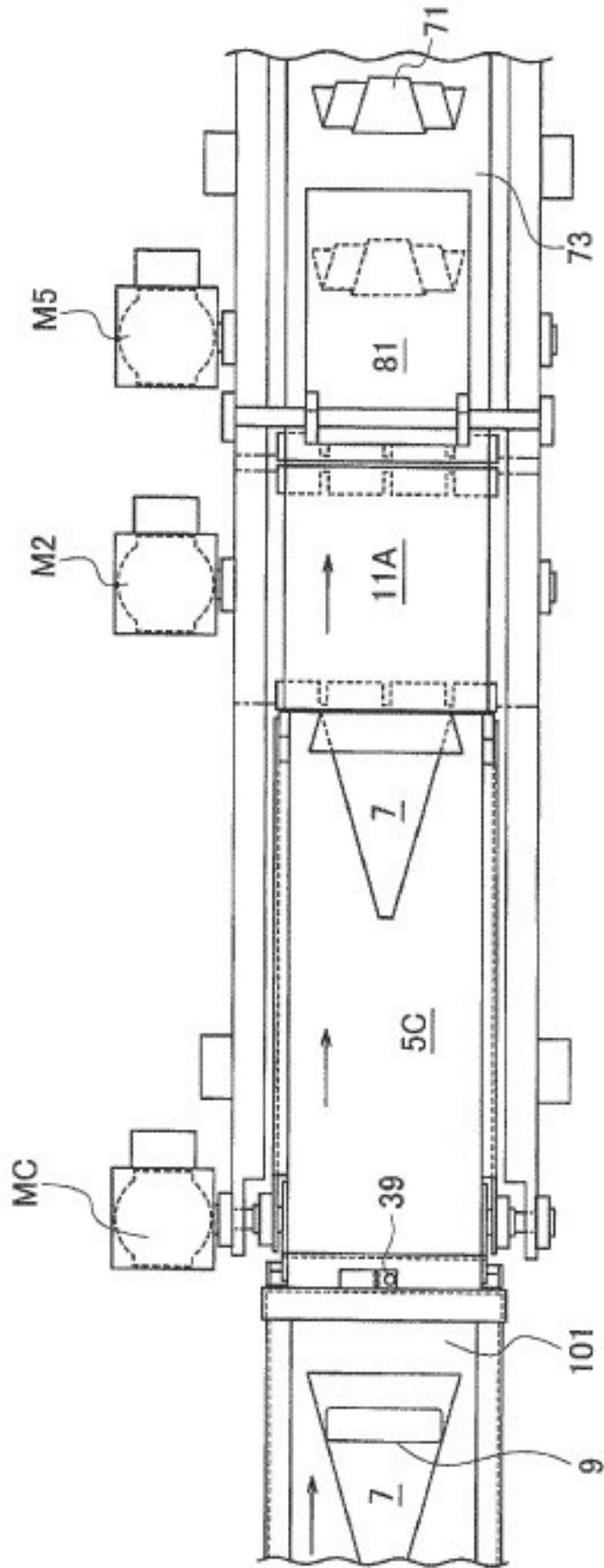




FIG. 16



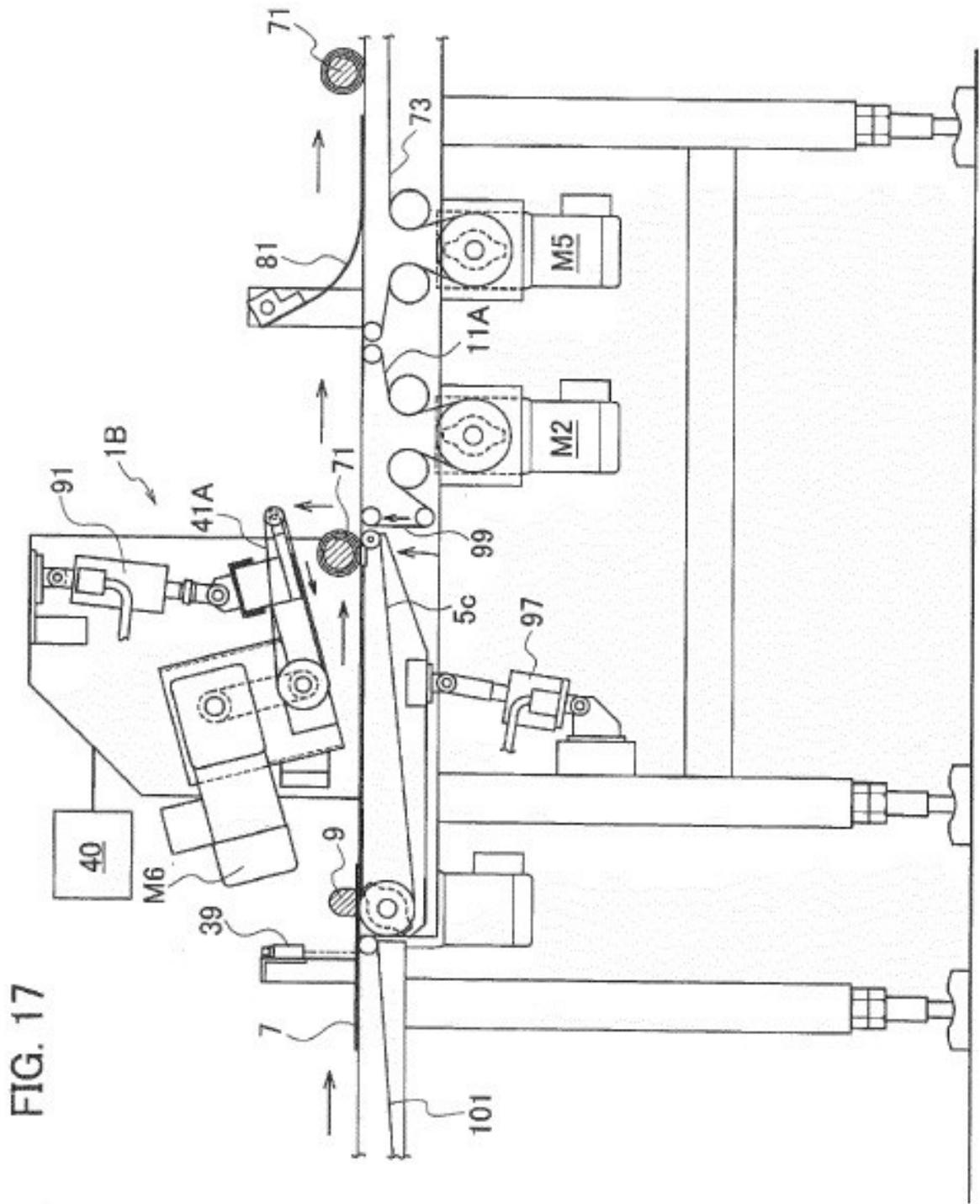


FIG. 18

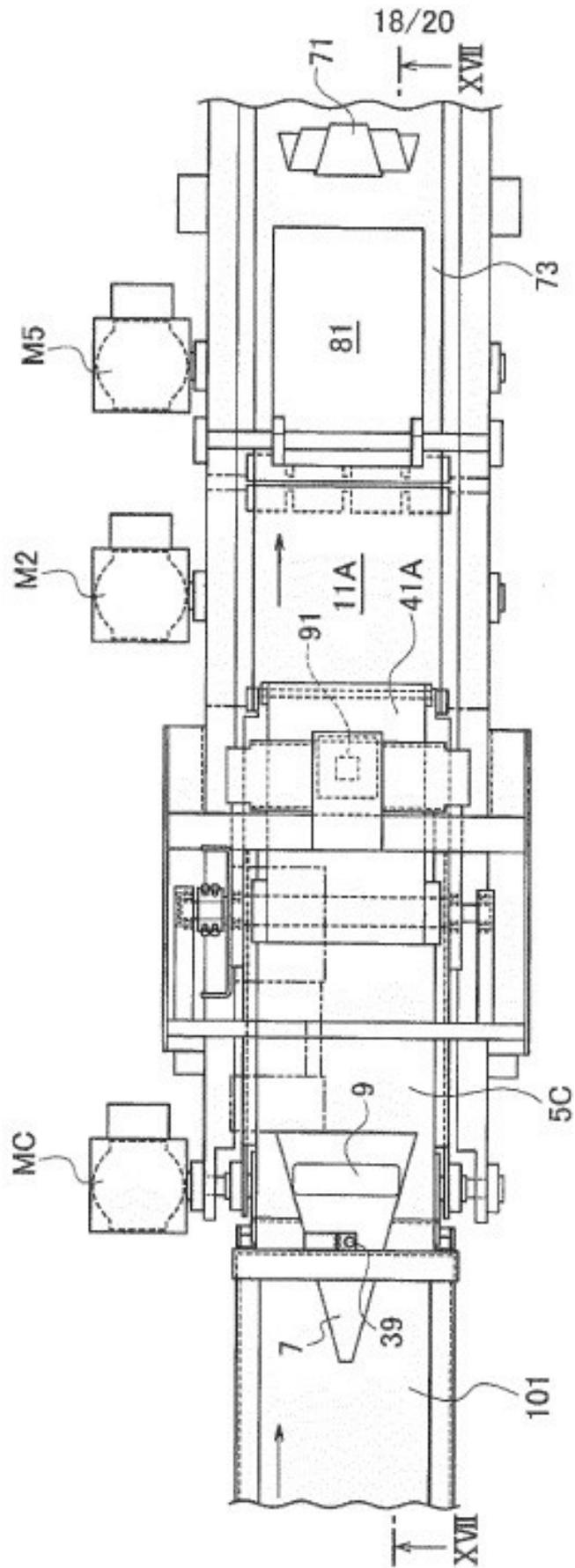


FIG. 19A

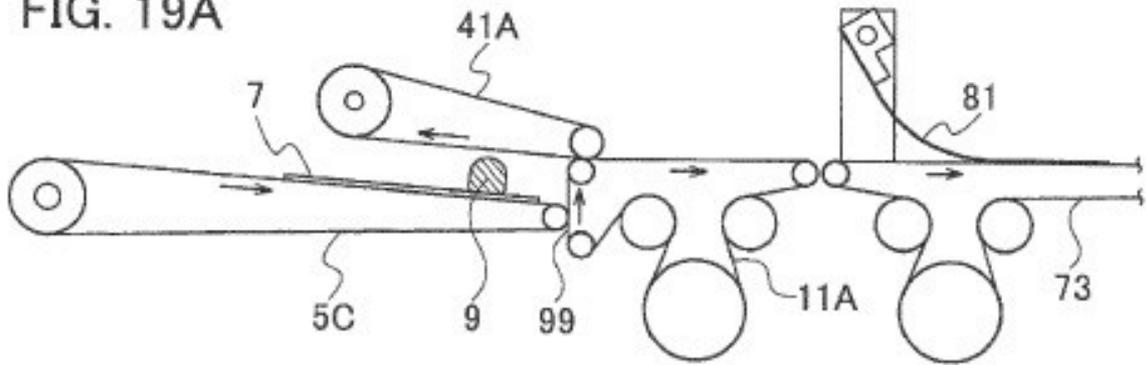


FIG. 19B

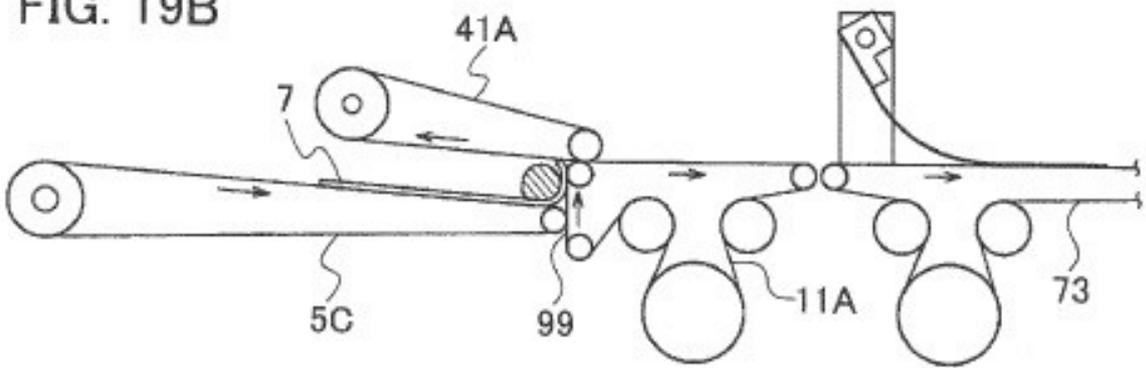


FIG. 19C

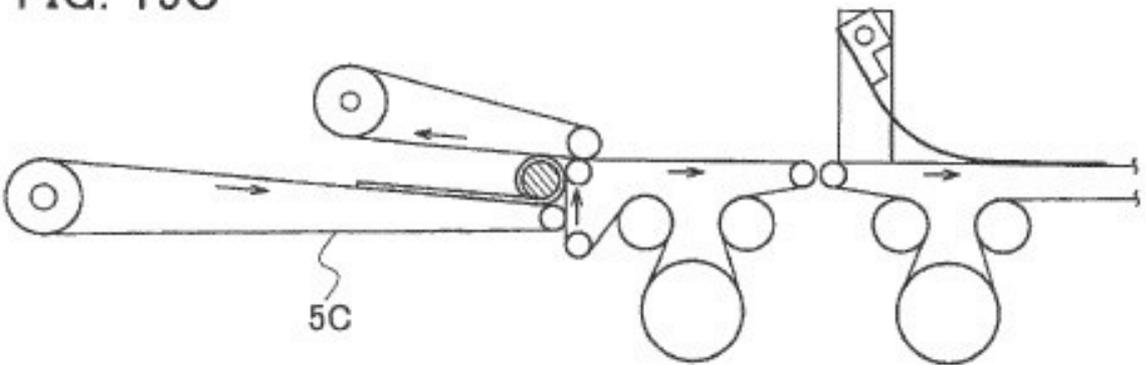


FIG. 19D

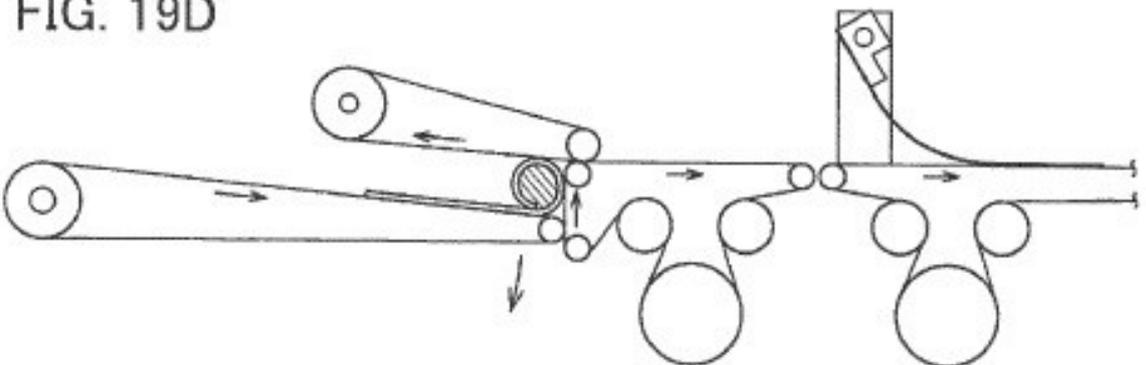


FIG. 20A

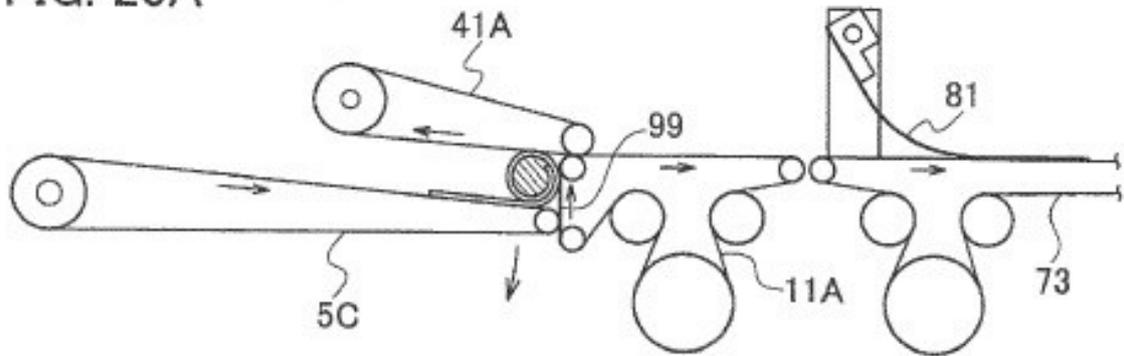


FIG. 20B

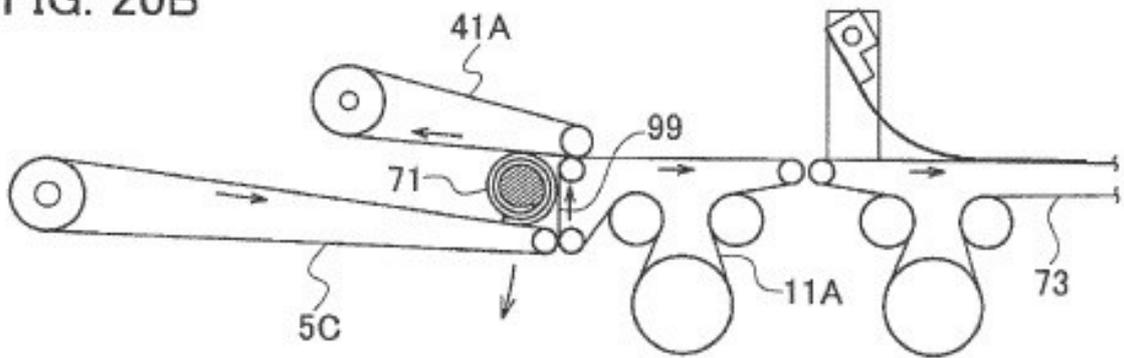


FIG. 20C

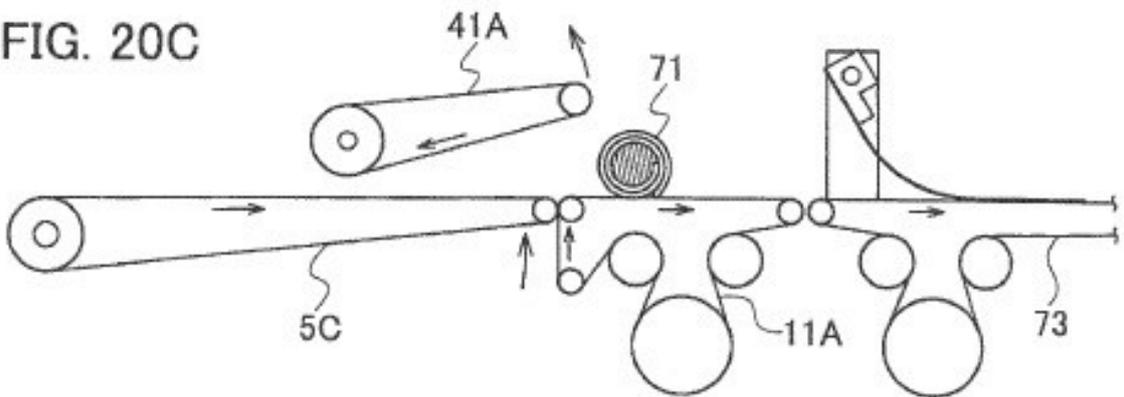


FIG. 20D

