

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 002**

51 Int. Cl.:

B65H 23/188 (2006.01)

B65H 23/04 (2006.01)

B65H 20/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2018 E 18172312 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3403958**

54 Título: **Dispositivo y método para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película al interior de una máquina para la producción de bolsas para envasado flexible**

30 Prioridad:

16.05.2017 IT 201700052937

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

18.05.2020

73 Titular/es:

**MOBERT S.R.L (100.0%)
Via Buonarroti, 2
21053 Castellanza VA, IT**

72 Inventor/es:

**TREZZI, ROBERTO y
TONIATO, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

RICARDO, Puigdollers Ocaña

ES 2 761 002 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

Dispositivo y método para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película al interior de una máquina para la producción de bolsas para envasado flexible

5

Descripción

El objeto de la presente invención es un dispositivo y un método relativo para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película al interior de una máquina para producir bolsas para envasado flexible, para contener productos alimenticios para seres humanos, piensos, etc. El documento JPH08217020 da a conocer un sistema de alimentación para una película de envasado con un dispositivo oscilante accionado por un servomotor.

10

Más particularmente, las bolsas en cuestión se obtienen a partir de películas laminadas y unidas, por ejemplo, de poliéster - aluminio - polietileno, que se conforman adecuadamente por medio de plegamiento longitudinal, formación de refuerzos laterales, soldaduras longitudinales y transversales, plegamiento de la base, etc.

15

La formación de estas bolsas requiere que las soldaduras se repiten varias veces para usar temperaturas que no degraden la película usada. Las soldaduras tienen que enfriarse entonces mediante barras de enfriamiento. Este aspecto, junto con otros múltiples procedimientos que tienen que realizarse en las bolsas (soldaduras a 45° para formar la base cuadrada, soldaduras longitudinales, marcaje, perforaciones, punzonado para esquinas redondeadas, etc.) significa que una línea de producción puede alcanzar longitudes considerables, incluso por encima de 25 metros.

20

Estas líneas están constituidas por una primera parte en la que el material que va a procesarse se alimenta de manera continua a través de desenrolladoras del cilindro y accionamientos que permiten que se realicen algunas operaciones que tienen que realizarse necesariamente con la película en movimiento continuo, tales como por ejemplo plegamiento longitudinal y formación de refuerzos.

25

Las operaciones posteriores, tales como soldadura, punzonamiento, marcaje, etc. tienen que realizarse en cambio con la película moviéndose de manera intermitente (inicio y parada), es decir, el movimiento hacia delante de la película y su parada con el fin de realizar las operaciones mencionadas anteriormente.

30

Con el fin de conmutar el movimiento de continuo a intermitente, se usa lo siguiente en secuencia: un par de rodillos motorizados (calandria de alimentación) que funcionan en modo continuo, uno o más cilindros escurridores de compensación, uno o más pares de rodillos motorizados (calandrias de transporte) con movimiento intermitente.

35

La función del cilindro escurridor es la de transferir material durante la fase de movimiento hacia delante de la película y acumular material cuando llega desde la calandria de alimentación durante las fases de funcionamiento, en las que la película permanece quieta.

40

Con el fin de mantener la película completamente tirante durante las distintas fases de procesamiento normalmente hay dos o más calandrias de transporte en secuencia, separadas e intercaladas con distintos ajustes de los que la máquina está dotada, colocadas después del cilindro escurridor con el propósito de interrumpir la sección larga de la película, manteniéndola por tanto siempre en una tensión adecuada.

45

Con el fin de tensar el material tanto durante el movimiento hacia delante como durante las operaciones realizadas en el mismo, en particular soldadura, normalmente se usan pistones neumáticos que empujan el cilindro escurridor con una fuerza proporcional a la presión del aire alimentado en el interior de los propios pistones. Sin embargo, esta presión no permanece constante: durante la fase de movimiento hacia delante el aire en los pistones comprime, mientras que durante la fase de parada en la que el cilindro escurridor tiene que recuperar la película cuando llega, la presión tiende a disminuir. Esto es porque la alimentación del cilindro escurridor no consigue compensar velozmente los movimientos rápidos del cilindro escurridor.

50

Esta variación en la presión provoca una variación en la tensión aplicada en la película en la salida del cilindro escurridor. En máquinas de una longitud considerable, en la que los procedimientos se realizan en secuencia, esta variación en la tensión es perjudicial en cuanto a que se crea microdeslizamiento en las calandrias de transporte de película que siguen al cilindro escurridor.

55

Este deslizamiento significa que las operaciones en secuencia no se realizan en la misma porción de película y por tanto el operario tiene que corregir este deslizamiento moviendo las estaciones de trabajo en secuencia con el fin de hacer que las operaciones coincidan. Durante la fase de inicio y parada de la máquina, para cambio de productos, en que hay una variación en la velocidad de movimiento hacia delante del material y por tanto una variación en el error debido al deslizamiento variable, se generan rechazos de productos considerables.

60

65

El objeto de la invención es el de eliminar las desventajas de la técnica anterior ilustradas previamente.

Más particularmente, un objeto de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película al interior de una máquina para producir bolsas para envasado flexible, tal como para productos alimenticios para seres humanos, piensos, etc., que permita que la tensión en la película permanezca constante, tal como para tener un posible deslizamiento constante de la película en las calandrias, que no necesite correcciones adicionales después de la configuración inicial de la máquina.

Otro objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo de este tipo que sea sencillo y económico de producir, así como altamente fiable.

Estos objetos se logran mediante el dispositivo según la invención que tiene las características de la reivindicación 1 independiente adjunta.

Se darán a conocer realizaciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Esencialmente, el dispositivo según la invención, apto para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película al interior de una máquina para producir bolsas para envasado y similares, comprende al menos un cilindro escurridor montado de manera móvil hacia atrás y hacia delante entre una calandria de alimentación que funciona en modo continuo y una calandria de transporte que funciona en modo intermitente, moviéndose el cilindro escurridor hacia la calandria de transporte cuando esta última está funcionando con el fin de alimentar la película y moviéndose en el sentido opuesto cuando la calandria de transporte se detiene con el fin de recuperar la película de entrada que proviene de la calandria de alimentación, en el que se proporciona un servomotor para el movimiento de dicho cilindro escurridor, y en el que se proporciona al menos una célula de carga a lo largo de la trayectoria de la película apta para monitorizar de manera continua la tensión aplicada a la película y para cambiar instantáneamente el par motor aplicado al motor.

La célula de carga se usa para tener un control de "bucle cerrado" de la tensión, es decir con retroalimentación. El motor que mueve el cilindro escurridor activará la corrección apropiada, al recibir la información de un controlador PID (proporcional-integral-derivativo).

Características adicionales de la invención se aclararán mediante la siguiente descripción detallada, con referencia a una de sus realizaciones simplemente a modo de un ejemplo no limitativo, ilustrado en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una posible bolsa que puede fabricarse con una máquina que incorpora el dispositivo según la invención;

las figuras 2a y 2b son respectivamente una vista lateral y una vista en planta desde arriba de una línea completa para la producción de estos tipos de bolsas;

la figura 3 es una vista esquemática tomada desde el lado opuesto con respecto a la figura 2a, que muestra el dispositivo según la invención para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de la película;

la figura 4 es una vista en planta desde arriba del dispositivo de la figura 3;

la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo del plano V-V de la figura 4;

En la figura 1 una bolsa o saco 1 se ha mostrado a modo de ejemplo, apto para contener productos alimenticios para seres humanos, piensos u otros productos, obtenido a partir de un material laminado compuesto por ejemplo por poliéster- aluminio - polietileno.

La bolsa 1 tiene una base 2 plegada, una boca 3 abierta y un par de refuerzos 4 laterales.

Se obtiene a partir de un material laminado en forma de cinta, que se pliega inicialmente de manera longitudinal sobre sí mismo, luego se pliegan las partes laterales hacia el interior con el fin de crear los refuerzos 4, seguidos por soldaduras longitudinales a lo largo de los cuatro rebordes 5, uno de los cuales sirve para cerrar la película en una conformación tubular, mientras que los otros sirven para incrementar el sellado de la bolsa. Luego se forma una soldadura 6 transversal con el fin de cerrar la base 2 de la bolsa que también puede plegarse a 180° sobre sí misma y encolarse.

Si es necesario, también pueden proporcionarse soldaduras 7 a 45° para determinar una denominada base cuadrada. Naturalmente, el tipo de bolsa ilustrada en la figura 1 es simplemente un ejemplo, pudiéndose usar el dispositivo según la invención en cualquier línea de producción de bolsas en la que se prevea cambiar la alimentación de la película de continua a intermitente.

Figuras 2a y 2b ilustran esquemáticamente una línea o una máquina, designada en general por el número de

referencia 10, usada por ejemplo para la producción de la bolsa mostrada en la figura 1.

Una película 12 laminada se desenrolla a partir de un rollo 11 y se hace que se mueva hacia delante de manera continua a través de una sucesión de estaciones SC₁ SC_n, y de manera intermitente a través de una sucesión de estaciones SI₁.... SI_n.

El dispositivo 100 según la invención está colocado entre las estaciones SC y SI, lo que permite un movimiento hacia delante continuo de la cinta de película 12 que va a cambiarse a un movimiento hacia delante intermitente.

En las estaciones SC₁ ... SC_n, en las que la película se mueve hacia delante de manera continua, se realizan operaciones tales como plegamiento longitudinal y formación de los refuerzos 4 laterales, mientras en las estaciones SI₁ ... SI_n en las que la película se mueve hacia delante de manera intermitente se realizan todas las demás operaciones en las que se requiere que la película esté quieta, tales como recorte longitudinal y soldaduras, posibles soldaduras a 45°, soldadura transversal con varias fases, estampado, corte transversal, etc.

Ahora se facilita una descripción del dispositivo 100 según la invención que permite el cambio de continuo a intermitente del movimiento hacia delante de la película 12 con referencia a las figuras 3 a 5, en las que la figura 3 es una vista tomada desde el lado opuesto con respecto a la figura 2a, que es con movimiento hacia delante de la película de derecha a izquierda.

El dispositivo 100 comprende un cilindro 20 escurridor, ubicado entre una calandria 21 de alimentación de la película 12 y una calandria 22 de transporte, y se mueve hacia delante y hacia detrás, tal como se indica mediante las flechas en la figura 3, sincronizado con las operaciones que se realizan en las estaciones aguas abajo SI₁ ... SI_n. Durante la fase de movimiento hacia delante de la película 12 el cilindro 20 se mueve hacia delante, produciendo material, mientras que durante la fase de parada de la película se mueve en un sentido opuesto, recuperando el material de entrada. La velocidad con la que el cilindro 20 se mueve es la resultante, es decir la diferencia entre la velocidad de la calandria 22 de transporte y la de la calandria 21 de alimentación. Naturalmente, la calandria 22 de transporte se impulsa a una velocidad mayor que la calandria 21 de alimentación, que tiene que recuperar la película que ha permanecido aguas arriba durante la fase de parada.

La calandria 21 de alimentación comprende un rodillo 23 motorizado, impulsado por un motor 25, y un contrarrodillo 24.

De manera similar, la calandria 22 de transporte comprende un rodillo 26 motorizado y un contrarrodillo 27.

La película 12 en la salida de la calandria 21 de alimentación atraviesa una pluralidad de rodillos 30, 31, 32, 33 locos antes de girar alrededor del cilindro 20 escurridor e ir a la calandria 22 de transporte.

Los extremos del árbol 40 del cilindro 20 escurridor están montados en zapatas 41 respectivas que se deslizan en guías 42 lineales.

Las zapatas 41 están retenidas por medio de soportes 43 conformados en L respectivos (figura 5) a un par de correas 44 dentadas cada una enrollada alrededor de un par de poleas 45, 46 respectivo.

Una de las dos poleas, en el ejemplo se muestra la polea 45 colocada en uno de los lados de la máquina, se impulsa mediante un servomotor 50 por medio de una correa 47, y se conecta a la polea 45 ubicada en el otro lado de la máquina por medio de un árbol 48, de modo que el par motor del servomotor 50 se transmite simultáneamente a ambas correas 44 laterales.

La carrera máxima del cilindro 20 escurridor está determinada por dos toques 51, 52 de límite ubicados en cada guía 42 lineal.

La figura 3 muestra respectivamente mediante líneas continuas y líneas de puntos dos posibles posiciones adoptadas por el cilindro 20 escurridor, respectivamente durante la fase de recuperación de la película en la entrada y de producción de la película a las estaciones aguas abajo.

El motor 50 que mueve el cilindro 20 escurridor suministra un par motor proporcional a la corriente que se suministra al mismo, y por tanto se le aplicará una fuerza al cilindro 20 escurridor de accionamiento de la película 12 proporcional al par motor del motor.

Se proporciona a lo largo de la sección de la película 12 al menos una célula de carga, en particular en la realización ilustrada se proporcionan dos células 55 de carga en el eje del rodillo 33 loco ubicado inmediatamente aguas arriba del cilindro 20 escurridor con el fin de monitorizar de manera continua la tensión aplicada a la película 12 que está procesándose y realizar un control de "bucle cerrado" con regulador PID (proporcional-integral-derivativo).

La célula de carga también puede instalarse en el cilindro 20 escurridor o en otros cilindros sucesivos.

5 Basándose en la tensión detectada por las células 55 de carga, un sistema de control, no mostrado, que va a considerarse conocido en sí mismo, cambia instantáneamente el par motor aplicado al motor 50, y por tanto el movimiento del sistema con el fin de mantener una tensión constante en la película 12. Cuando la tensión disminuye, se suministra más par motor, mientras que cuando la tensión aumenta, se suministra menos par motor.

10 De esta manera, gracias al accionamiento de motor usado, es posible intervenir instantáneamente en el cilindro 20 escurridor, evitando regulaciones sucesivas de las distintas estaciones de la máquina con el fin de compensar el deslizamiento de la película después del ajuste de la máquina.

A partir de lo dado a conocer, las ventajas de la invención parecen claras.

15 Naturalmente, la invención no se limita a la realización particular descrita previamente e ilustrada en los dibujos adjuntos, sino que pueden realizarse numerosos cambios de detalles en la misma, dentro del alcance del experto en la técnica, sin apartarse de ese modo del alcance de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) apto para cambiar el movimiento hacia delante de una película (12) al interior de una máquina (10) de modo continuo a modo intermitente para producir bolsas (1) para envasado y similares, que comprende al menos un cilindro (20) escurridor montado de manera móvil hacia atrás y hacia delante entre una calandria (21) de alimentación que funciona en modo continuo y una calandria (22) de transporte que funciona en modo intermitente, moviéndose el cilindro (20) escurridor hacia la calandria (22) de transporte cuando esta última está funcionando, con el fin de alimentar la película (12) y moviéndose en el sentido opuesto cuando la calandria (22) de transporte se detiene con el fin de recuperar la película de entrada que proviene de la calandria (21) de alimentación, caracterizado porque se proporciona un servomotor (50) para el movimiento de dicho cilindro (20) escurridor, y porque se proporciona al menos una célula (55) de carga a lo largo de la trayectoria de la película (12) apta para monitorizar de manera continua la tensión aplicada a la película (12) y para cambiar instantáneamente el par motor aplicado al servomotor (50).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque se proporciona un regulador PID para un control de bucle cerrado en combinación con dicha al menos una célula de carga.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicha al menos una célula (55) de carga está colocada en un rodillo (33) loco para el guiado de la película (12) situada inmediatamente aguas arriba del cilindro (20) escurridor o en otro rodillo.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque dicho cilindro (20) escurridor está montado en un par de zapatas (41) laterales que deslizan en guías (42) lineales respectivas, accionándose dichas zapatas (41) mediante correas (44) dentadas respectivas accionadas mediante dicho servomotor (50).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que dichas correas (44) dentadas discurren alrededor de pares de poleas (45, 46) respectivos, impulsándose una de estas poleas (45) mediante el servomotor (50) por medio de una correa (47) y conectándose por medio de un árbol (48) a la polea (45) opuesta.
6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque dos topes (51, 52) de límite están dispuestos en dichas guías (42) lineales, aptos para limitar la carrera máxima del cilindro (20) escurridor.
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha calandria (21) de alimentación y calandria (22) de transporte comprenden un rodillo (21), (26) motorizado respectivo y un contrarrodillo (24), (27) respectivo.
8. Método para cambiar de continuo a intermitente el movimiento hacia delante de una película (12) al interior de una máquina (10) para producir bolsas (1) para envasado flexible, caracterizado por usar el dispositivo según la reivindicación 1, en el que la película (12) que sale de una calandria (21) de alimentación que funciona de manera continua se hace pasar sobre una pluralidad de rodillos (31, 32, 33) locos que tienen eje fijo y sobre un cilindro (20) escurridor móvil hacia atrás y hacia delante hacia una calandria (22) de transporte que funciona de manera intermitente, en el que proporciona monitorización continua de la tensión aplicada a la película (12) por medio de al menos una célula (55) de carga proporcionada a lo largo de la trayectoria de la película (12) con variación instantánea del par motor aplicado a un servomotor (50) para el movimiento de dicho cilindro (20) escurridor.
9. Máquina (10) para la producción de bolsas (1) para envasado flexible a partir de una película (12) laminada, que comprende una pluralidad de estaciones $SC_1 \dots SC_n$ aptas para realizar operaciones en la película con movimiento hacia delante continuo y una pluralidad de estaciones $SI_1 \dots SI_n$ aptas para realizar operaciones en la película con movimiento hacia delante intermitente, caracterizado porque se proporciona un dispositivo (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 entre dichas estaciones $SC_1 \dots SC_n$ y dichas estaciones $SI_1 \dots SI_n$ para transformar el movimiento hacia delante de la película (12) de modo continuo a modo intermitente.

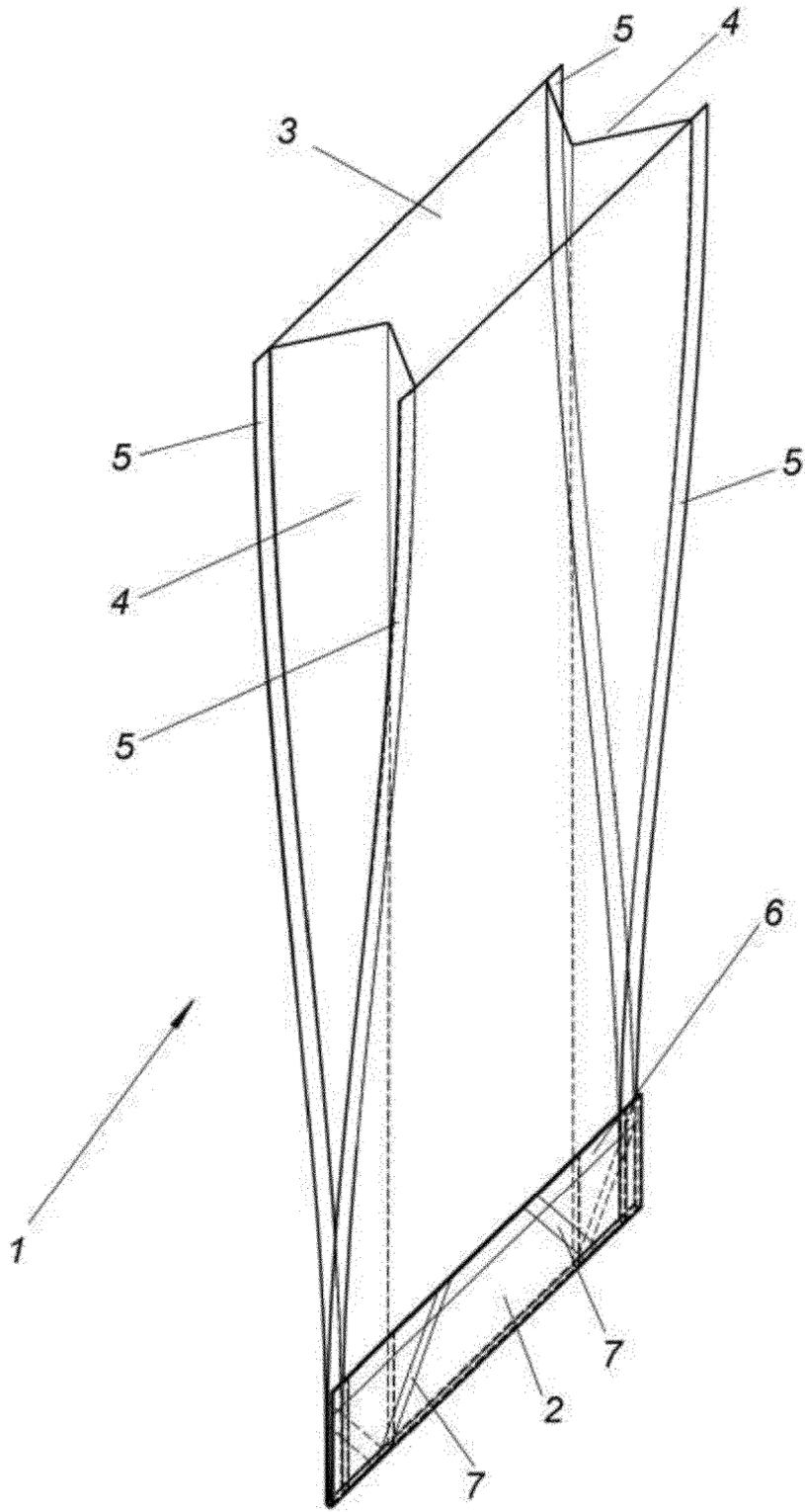


FIG. 1

FIG. 2a

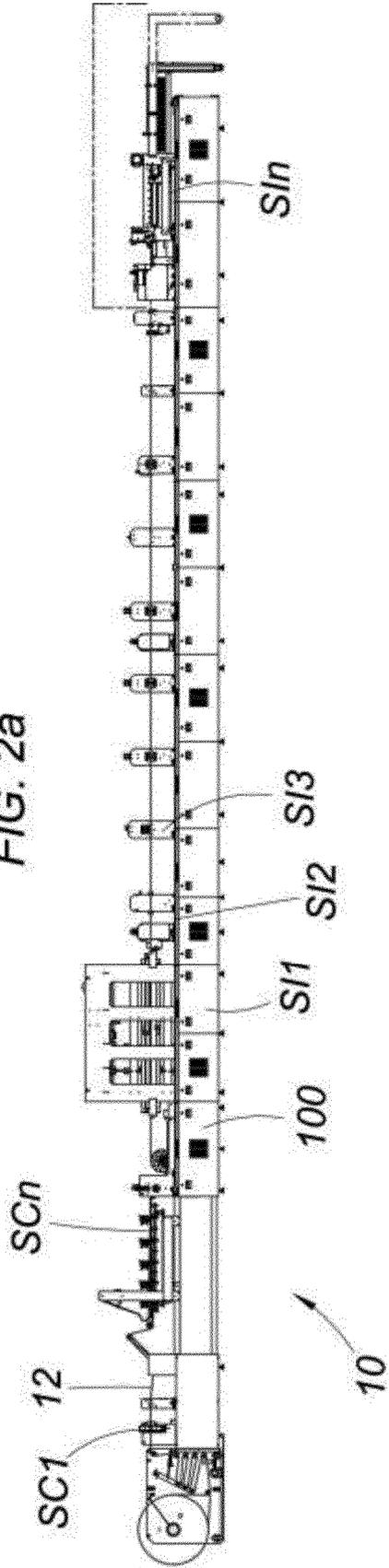
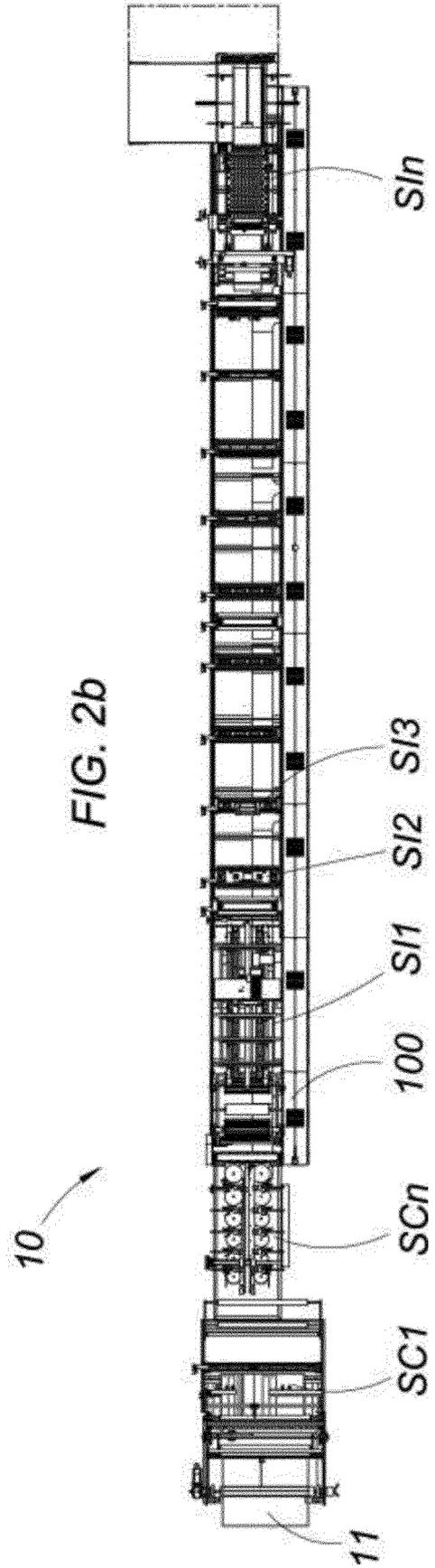


FIG. 2b



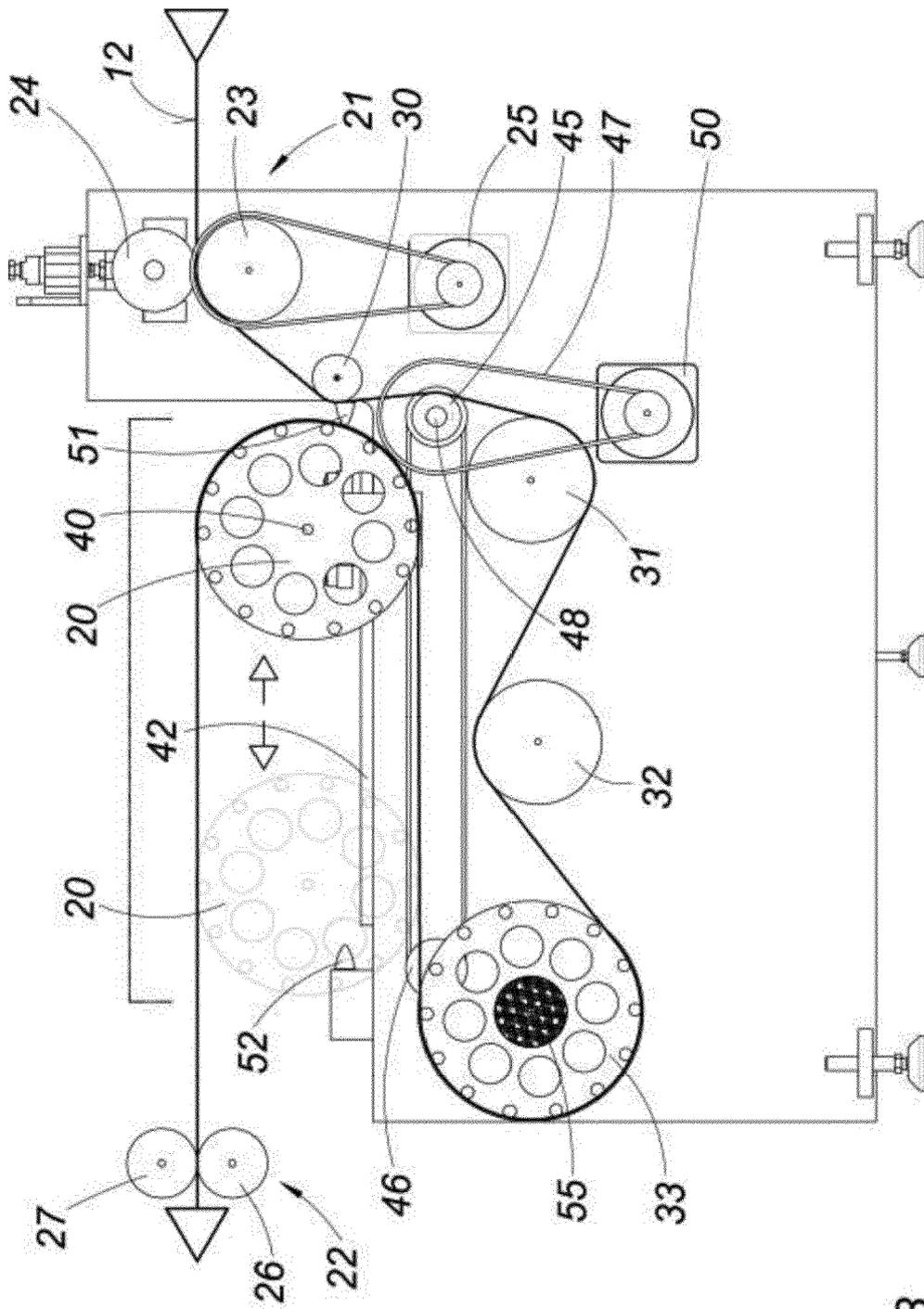


FIG. 3

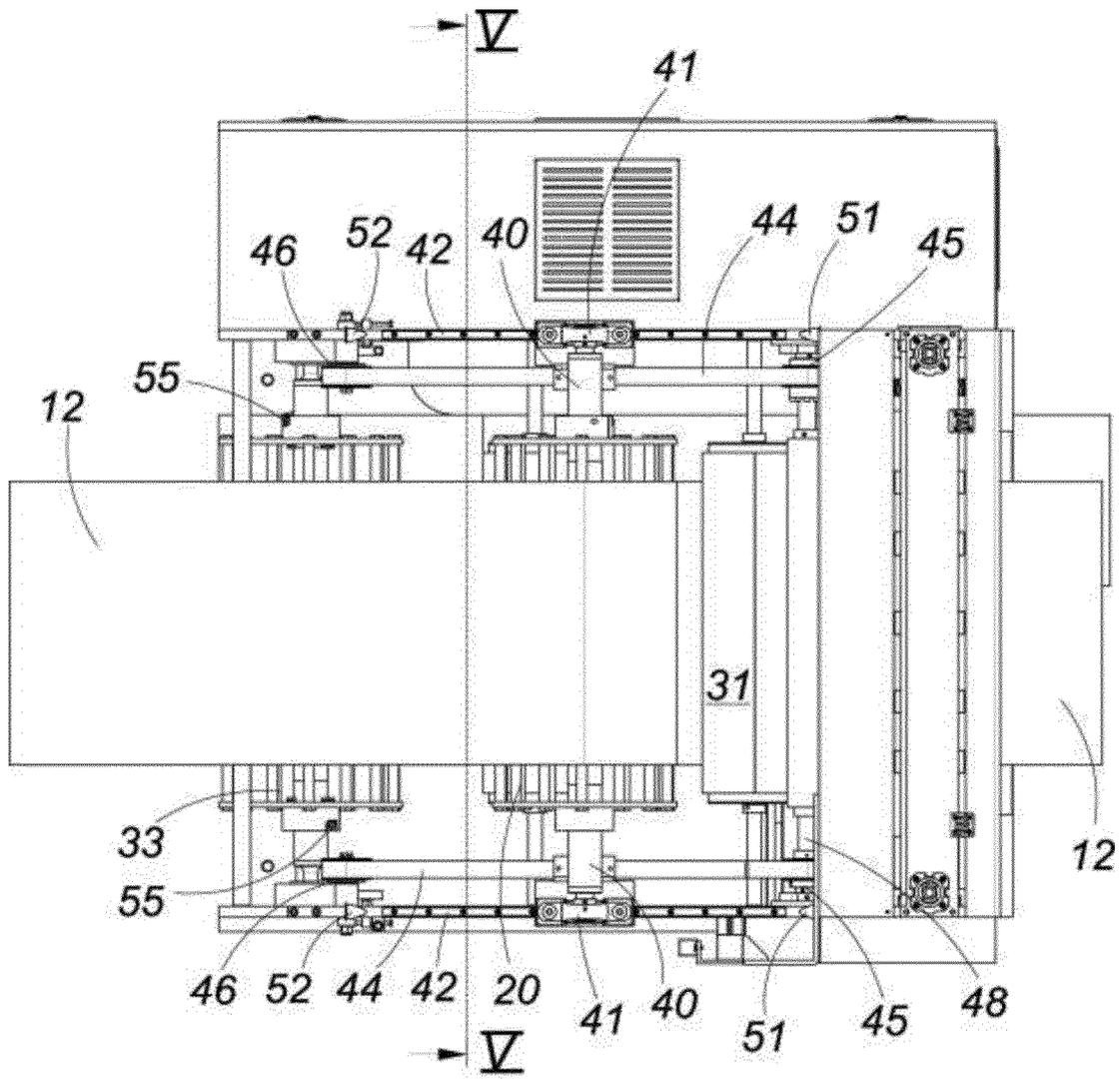


FIG. 4

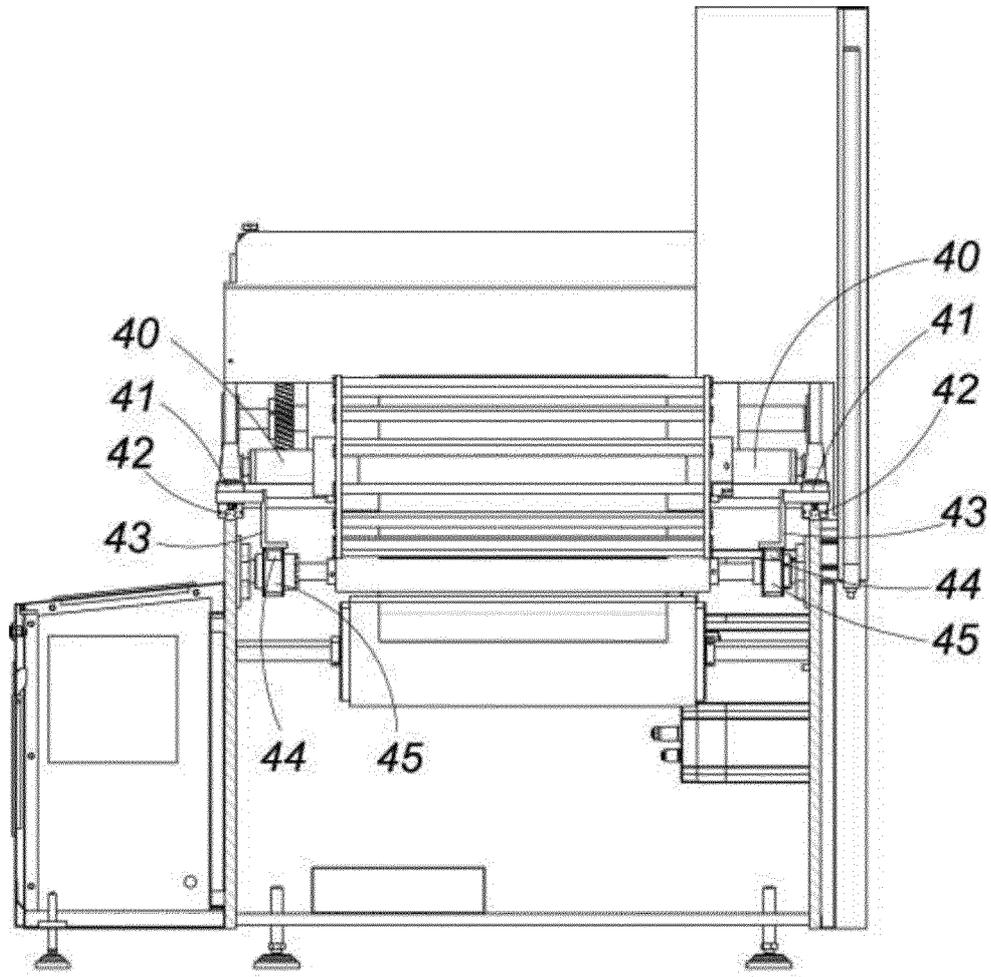


FIG. 5