

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 184**

51 Int. Cl.:

B65C 9/18 (2006.01)

B65C 9/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2015 PCT/IB2015/051468**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15140655**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2015 E 15715417 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 3102493**

54 Título: **Un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento**

30 Prioridad:

17.03.2014 IT VR20140061

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

21.11.2017

73 Titular/es:

MAKRO LABELLING S.R.L. (100.0%)

**Via S. Giovanna d'Arco 9
46044 Goito (Mantova), IT**

72 Inventor/es:

MARCANTONI, SIMONE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 643 184 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

Un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento

Campo técnico

5 Esta invención se relaciona con un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento así como un método para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento.

Más específicamente, la invención se relaciona con el campo de aplicar etiquetas autoadhesivas sobre una pared externa de botellas.

Antecedentes de la técnica

10 Usualmente, las botellas sobre las cuales aplicar las etiquetas están situadas a lo largo de la periferia de una máquina operativa de carrusel giratorio, en placas específicas. Una o más unidades operativas están presentes usualmente alrededor del carrusel diseñadas para operar sobre las botellas en movimiento para ejecutar operaciones predeterminadas tales como etiquetado, llenado, aplicación de cápsulas, etc.

15 Como alternativa, la máquina operativa puede ser del tipo lineal en la que los recipientes están situados (y se mueven) a lo largo de una línea (que define un recorrido de transporte de los recipientes) la cual es curva o recta o un conjunto de los dos tipos. En este caso, las unidades operativas están situadas a lo largo del recorrido de transporte de los recipientes.

20 En lo que respecta a la unidad de etiquetado, ésta comprende, normalmente, un cuerpo portante el cual se extiende desde un primer extremo hasta un segundo extremo situado en la máquina operativa. También, un etiquetado de la técnica anterior comprende medios para alimentar una cinta a lo largo de un recorrido de movimiento, estando situadas las etiquetas sobre la cinta. Más específicamente, los medios de alimentación están montados sobre el cuerpo portante y están diseñados para llevar una etiqueta cada vez al segundo extremo del cuerpo portante. Usualmente, los medios de alimentación están sincronizados con el movimiento del carrusel de tal manera que llevan la etiqueta hasta la botella cuando ésta última ha alcanzado el segundo extremo del cuerpo portante.

25 Además, en la técnica anterior, la unidad de etiquetado comprende una unidad de separación montada en el segundo extremo del cuerpo portante y asociada funcionalmente con las etiquetas para separarlas de la cinta de tal manera que las lleva a hacer contacto con un recipiente que llega. Una unidad de control específica controla los medios de alimentación que mueven la cinta según una dirección de avance de tal manera que lleve una correspondiente etiqueta a la unidad de separación.

30 En detalle, la unidad de control acelera la cinta hasta que esta última alcanza una velocidad predeterminada igual a la velocidad tangencial del recipiente sobre el carrusel en la unidad de separación. En efecto, para que la aplicación de la etiqueta ocurra en la mejor manera posible, la velocidad lineal de la etiqueta debe ser igual a la de la botella. Después de alcanzar la velocidad predeterminada, la unidad de control controla los medios de alimentación para mantener la velocidad constante hasta que la etiqueta ha entrado en contacto con el recipiente.

35 Después de eso, la unidad de control controla los medios de alimentación para decelerar la cinta hasta que alcanza una posición de parada (o una velocidad inferior que la velocidad predeterminada). De esta manera, cuando llega la siguiente botella, el sistema está listo para una nueva aceleración para llevar la siguiente etiqueta hasta la botella, y así sucesivamente.

40 En consecuencia, en la técnica anterior, es importante que la suma del espacio de aceleración, el espacio de deceleración y el espacio a una velocidad constante, sea igual al "paso de etiqueta" (de esta manera, la posición de arranque de las etiquetas es la misma), donde el término "paso de etiqueta" denota la distancia entre dos frentes de etiquetas sucesivas del soporte. En otras palabras, el paso de etiqueta debe incluir el espacio de aceleración, el espacio de movimiento a velocidad constante y el espacio de deceleración.

Un ejemplo de tal técnica anterior está divulgado en el documento de patente US2011/048608.

El documento de patente US2011/048608 divulga un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 Debe notarse que el término "espacio de aceleración" denota el espacio recorrido por la cinta durante el paso de aceleración, el término "espacio de deceleración" denota el espacio recorrido por la cinta durante el paso de deceleración y el término "espacio a velocidad constante" denota el espacio recorrido por la cinta durante el paso de movimiento a velocidad constante.

50 En otras palabras, la unidad de control está diseñada para ejecutar un ciclo de movimiento para cada etiqueta de la cinta. Cada ciclo de movimiento sólo comprende el movimiento de la etiqueta según la dirección de avance para dispensar la etiqueta. Con más detalle, durante cada ciclo de movimiento de una correspondiente etiqueta, el movimiento arranca desde una posición inicial predeterminada. Al final del ciclo (cuando el movimiento de la cinta según la dirección de avances ha terminado), la siguiente etiqueta está en la posición inicial con respeto al siguiente

ciclo de movimiento.

Lo que sigue se proporciona puramente a modo de ejemplo no limitativo:

- paso de etiqueta = 70 mm;

- espacio de aceleración = 16 mm;

5 - espacio de deceleración = 16 mm;

- espacio a velocidad constante = $70 - 16 - 16 = 38$ mm.

En otras palabras, la suma de los espacios de aceleración, deceleración y velocidad constante es igual a la longitud del paso de etiqueta.

En consecuencia, si el paso de etiqueta es corto, hay varios inconvenientes.

10 En efecto, si el paso de etiqueta es corto, los espacios de aceleración y deceleración se reducen como sea necesario para mantener un cierto espacio a una velocidad constante para permitir la aplicación de la etiqueta al recipiente en movimiento.

En otras palabras, bajo condiciones iguales de la velocidad de movimiento del carrusel (y, por tanto, de la botella), es necesario reducir los espacios de aceleración y deceleración. Por ejemplo:

15 - paso de etiqueta = 20 mm;

- espacio de aceleración = 8 mm;

- espacio de deceleración = 8 mm;

- espacio a velocidad constante = $20 - 8 - 8 = 4$ mm.

20 En otras palabras, para mover la etiqueta a una velocidad predeterminada del recipiente, los medios de alimentación tienen disponible un espacio de aceleración y deceleración que es la mitad con respecto al ejemplo previo. Esto significa que, a la misma velocidad de la botella, la aceleración con la cual deben mover el soporte el motor de los medios de alimentación será cuatro veces mayor que antes (usando una ley de movimiento del soporte con aceleración constante).

25 Por lo tanto, con el fin de aplicar unan etiqueta muy corta, la unidad de control debe manejar condiciones de operación que están en el límite en términos de par motor requerido del motor de los medios que alimentan la cinta. Además, una aceleración y deceleración rápidas también dan como resultado un tratamiento malo de la cinta y los elementos mecánicos.

Más específicamente, cuanto mayor aceleración con la cual el motor mueve la cinta, mayores serán los esfuerzos sobre los rodillos de accionamiento alrededor de los cuales gira la cinta.

30 También, debe tomarse en consideración que la máxima velocidad de etiquetado para una unidad de etiquetado se reduce drásticamente si debe aplicarse una etiqueta muy corta.

Además, si dos unidades de etiquetado están montadas sobre una máquina operativa, una operando sobre una cinta con paso de etiqueta igual a 70 mm (por ejemplo) y la otra operando sobre una cinta con un paso de etiqueta igual a 20 mm (por ejemplo), la máxima velocidad de producción de la máquina está limitada por la velocidad de etiquetado máxima que puede ser alcanzada por la unidad que aplica la etiqueta de 20 mm.

35 Como alternativa para superar los inconvenientes antes mencionados, es posible aumentar el paso de etiqueta de una cinta. Esto, no obstante, tiene una consecuencia directa que, con la misma longitud de cinta, están presentes menos etiquetas. En consecuencia, el coste por etiqueta es, naturalmente, más alto.

Descripción de la invención

40 En esta situación, el objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento así como un método para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento que supere los inconvenientes antes mencionados.

Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento que permite la operación sobre etiquetas de tamaño pequeño, reduciendo los esfuerzos sobre la máquina y sobre la cinta.

45 Otro objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento que permita la operación sobre etiquetas de tamaño pequeño sin limitar la velocidad máxima de producción de la máquina operativa.

Por último, el objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento que permita la operación sobre etiquetas de tamaño pequeño sin tener que aumentar el paso de etiqueta en una cinta.

5 Los objetivos indicados se consiguen sustancialmente mediante un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento así como un método para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento según se describen en las reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

10 Otras características particulares y ventajas de esta invención surgirán más claramente a partir de la descripción detallada de varias realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento así como un método para aplicar etiquetas autoadhesivas sobre recipientes en movimiento ilustrados en los dibujos que acompañan, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en axonométrica, con algunas partes arrancadas con el fin de ilustrar mejor otras, del dispositivo para aplicar etiquetas de acuerdo con esta invención;
- la figura 2 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 1 en una primera configuración de operación;
- 15 - la figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 1 en una segunda configuración de operación;
- la figura 4 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 1 en una tercera configuración de operación;
- la figura 5 es una vista desde arriba esquemática de una parte del dispositivo de la figura 1 asociado con un carrusel de una máquina operativa; y
- 20 - la figura 6 es una vista desde arriba esquemática de una cinta sobre la cual las etiquetas a ser aplicadas están situadas de acuerdo con esta invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras antes mencionadas, el número 1 denote en su integridad un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas 101 de acuerdo con esta invención.

25 El dispositivo 1 para aplicar etiquetas autoadhesivas 101 descrito abajo se decida a la aplicación de etiquetas 101 sobre las paredes de recipientes 2 de cualquier tipo. Preferiblemente, se usa en el campo de las botellas 2, por ello, en adelante en esta memoria, se hace referencia a botellas 2 como un ejemplo, pero sin excluir la posibilidad de que el dispositivo 1 pueda aplicarse a cualquier otro tipo de recipiente 2.

El dispositivo 1 puede estar asociado funcionalmente con una máquina operativa sobre la cual, en uso, están situadas las botellas 2 sobre las cuales aplicar las etiquetas 101.

30 La máquina operativa puede ser del tipo de carrusel giratorio (recorrido de transporte curvo de los recipientes) o del tipo lineal (recorrido de transporte lineal de los recipientes) la cual puede ser rectilínea o comprender tramos rectilíneos combinados con tramos curvos.

35 Preferiblemente, esta invención se usa en relación con máquinas operativas del tipo de carrusel y, por lo tanto, se hará referencia en adelante principalmente a ese tipo de máquina, pero sin excluir el uso de la invención en relación con otros tipos de máquinas operativas (por ejemplo del tipo lineal).

40 Las máquinas operativas 100 de carrusel giratorio son bien conocidas en el sector para procesar botellas 2 y, por lo tanto, no se describen en adelante con detalle. Las máquinas operativas 100 de carrusel giratorio comprenden generalmente, un carrusel 100 que puede girar alrededor de un árbol de rotación. Las botellas 2 están situadas sobre la periferia del carrusel 100. Cada botella 2 está situada usualmente en una posición predeterminada sobre una placa, el centro de la cual se encuentra sobre una línea circular centrada en el eje de rotación del carrusel 100. El movimiento del carrusel 100 es transmitido mediante un motor principal conectado al árbol de rotación.

El dispositivo 1 de acuerdo con esta invención comprende un cuerpo portante 3 el cual se extiende desde el primer extremo 4 hasta un segundo extremo 5 según una dirección de aproximación al carrusel rotativo 100. En otras palabras, el segundo extremo 5 está, en uso, posicionado en el carrusel giratorio 100.

45 La figura 1 muestra que el cuerpo portante 3 es una estructura mecánica que se extiende desde una unidad de base mecánica (no descrita por ser de tipo conocido) hacia el carrusel 100.

50 El cuerpo portante 3 está formado, preferiblemente, por unas placa central 6, un primer brazo lateral 7 y un segundo brazo lateral 8. Los dos brazos laterales 7, 8 se extienden desde el primer extremo 4 hasta el segundo extremo 5 definiendo lateralmente el cuerpo portante 3; la parte central del cuerpo portante 3 está formada, por otro lado, por la placa central 6. En la realización preferida, la placa central 6 se extiende desde el primer extremo 4 en la dirección del segundo extremo 5 hasta una zona intermedia 9 y no hasta el segundo extremo 5 como los brazos laterales 7, 8.

- Además, el dispositivo comprende medios 28 para alimentar una cinta 103 a lo largo de un recorrido de movimiento, estando dispuestas las etiquetas 101 sobre la cinta 103. Los medios de alimentación 28 están montados sobre el cuerpo portante 3 y están diseñados para llevar una etiqueta 101 cada vez hasta el segundo extremo 5 del cuerpo portante 3. Preferiblemente, los medios de alimentación 28 comprenden un rodillo de envío 29, para almacenar la cinta 103 a ser usada, y un rodillo de recepción 30 para recibir la cinta 103 una vez que las etiquetas 101 han sido separadas. Los rodillos de envío 29 y recepción 30 están situados preferiblemente cerca del primer extremo 4 del cuerpo portante 3.
- En las figuras 2, 3, 4, el rodillo de envío 29 está situado a la derecha del cuerpo portante 3, mientras que el rodillo de recepción 30 está situado a la izquierda del cuerpo portante 3.
- Además, los medios de alimentación 28 comprenden un rodillo alimentador 10 central situado en contacto con la sección de avance de la cinta 103 y con la sección de retorno de la cinta 103. El rodillo alimentador 10 está accionado por motor y mueve la cinta 103 a lo largo del recorrido de movimiento.
- En la realización preferida, el rodillo alimentador 10 está situado en la placa central 6 y se proyecta transversalmente a ella.
- Más específicamente, alrededor del rodillo alimentador 10 y paralelas a él hay unidades de aproximación 11 que definen un paso ajustado de la cinta 103 en el rodillo alimentador 10 de tal manera que la cinta 103 se adhiere a él para la alimentación. Preferiblemente, las unidades de aproximación 11 están definidas por rodillos y/o paneles situados en paralelo al rodillo alimentador 10 en dos lados opuestos de este último de tal manera que definen un paso de la sección de avance de la cinta 103 y un paso de la sección de retorno de la cinta 103.
- Los medios de alimentación 28 están sincronizados con el movimiento del carrusel 100 de tal manera que cada etiqueta 101 es movida hasta el segundo extremo 5 cuando el recipiente 2 alcanza el segundo extremo 5.
- En algunos casos (especialmente en el caso de movimiento de la cinta 103 a altas velocidades), el rodillo de recepción 30 está activado por motor para favorecer el rebobinado de la cinta 103.
- El rodillo de envío 29 es preferiblemente loco. Además, o como alternativa, el rodillo de envío 29 está, al menos parcialmente, frenado para mantener la cinta 103 en tensión a lo largo del recorrido de movimiento.
- Además, el dispositivo comprende una unidad de separación 12 montada sobre el segundo extremo 5 del cuerpo portante 3 y asociado funcionalmente con las etiquetas 101 para separarlas de la cinta 103 de tal manera que las lleve a hacer contacto con el recipiente 2.
- En otras palabras, la cinta 103 sigue un recorrido de movimiento desde el rodillo de envío 29 hasta la unidad de separación 12 y, por último, hacia el rodillo de recepción 30. En otras palabras, el recorrido de movimiento de la cinta 103 pasa la unidad de separación 12 para soltar las etiquetas 101. En la práctica, en el tramo de la cinta 103 entre el rodillo de envío 29 y la unidad de separación 12 las etiquetas 101 están pegadas a la cinta 103, mientras que en el tramo de la cinta 103 entre la unidad de separación 12 y el rodillo de recepción 30 no hay etiquetas 101 aplicadas a la cinta 103.
- Preferiblemente, el dispositivo comprende medios de guía 31 situados a lo largo del recorrido de movimiento para guiar la cinta 103 desde el rodillo de envío 29 hasta la unidad de separación 12 y desde la unidad de separación 12 hasta el rodillo de recepción 30. Los medios de guía 31 guían la cinta 103 hacia la unidad de separación 12 y, en particular, hasta la unidad de separación 12. Preferiblemente, los medios de guía 31 están formados, al menos para la mayor parte, por rodillos de guía 32 montados de manera loca sobre el cuerpo portante 3. Cada uno de estos rodillos de guía 32 tiene un eje de rotación sustancialmente transversal a la dirección principal de extensión del cuerpo portante 3.
- Debe notarse que los medios de guía 31 comprenden una unidad de tensado 13 que se extiende entre un primer extremo 14 respectivo montado de manera giratoria sobre el cuerpo portante 3 y un segundo extremo 15 respectivo formando una guía de la cinta 103. La unidad de tensado 13 comprende, preferiblemente, un rodillo dandy 16 y una varilla 17. La varilla 17 se extiende entre el cuerpo portante 3 y el rodillo dandy 16 alrededor del cual se arrolla la cinta 103.
- También, la unidad de tensado 13 comprende un dispositivo elástico (por ejemplo un muelle) conectado funcionalmente entre el cuerpo portante 3 y la varilla de tensado 17 y diseñado para mantener el rodillo dandy 16 presionado contra la cinta 103 parcialmente arrollada sobre él. De esta manera, la unidad de tensado 13 hace posible mantener la cinta 103 tensada a lo largo del recorrido de movimiento.
- Las figuras 2, 3 y 4 muestran tres posiciones respectivas del rodillo dandy 16 que corresponden, respectivamente, a una posición de máxima tensión de la cinta 103, media tensión de la cinta 103 y mínima tensión de la cinta 103. En la figura 2, la varilla 17 está en una posición cerca del cuerpo portante 3 y, en esta situación, el dispositivo elástico está muy comprimido, significando que la cinta 103 está en una condición de máxima tensión. En la figura 4, la varilla 17 está más alejada del cuerpo portante 3 y, en esta situación, el dispositivo elástico está sólo ligeramente comprimido, significando que la cinta 103 está en una condición de mínima tensión.

Preferiblemente, la unidad de tensado 13 está conectada funcionalmente a un dispositivo 18 para frenar el rodillo de envío 29 y está diseñada para ralentizar más el rodillo de envío 29 cuando la cinta 103 está en una condición de mínima tensión. En la realización ilustrada en los dibujos que acompañan, si el rodillo dandy 16 de la unidad de tensado 13 está en la posición más alejada del cuerpo portante 3, el rodillo de envío 29 está en una condición de máximo frenado; mientras que, si el rodillo dandy 16 de la unidad de tensado 13 está en la posición más cercana al cuerpo portante 3, el rodillo de envío 29 está en una condición de mínimo frenado.

Además, la unidad de separación 12 comprende, preferiblemente, una placa de inversión 33 que comprende una primera superficie 34 y una segunda superficie 35 las cuales son opuestas una a la otra y forman parte del recorrido de movimiento de la cinta 103. La placa de inversión 33 comprende un borde de separación 36 situado entre la primera superficie 34 y la segunda superficie 35 para provocar la suelta de cada etiqueta 101 cuando la cinta 103 pasa desde la primera superficie 34 a la segunda superficie 35.

Más específicamente, la placa de inversión 33 está conectada al cuerpo portante 3 en el segundo extremo 5. Preferiblemente, la placa de inversión 33 tiene una primera parte 37 conectada al cuerpo portante 3 y una segunda parte 38 que sobresale desde él y está cerca del carrusel 100. El borde de separación 36 es parte de la segunda parte 38 de la placa de inversión 33 y permite la suelta de las etiquetas 101 hacia la botella 2.

La placa de inversión 33 está conectada, preferiblemente, al cuerpo portante 3 mediante una prolongación del cuerpo portante 3 en el segundo extremo 5.

Además, la realización ilustrada en los dibujos que acompañan muestra que la superficie 34 de avance de la placa de inversión 33 está conectada a una aleta 39 transversal a la primera superficie 34.

El dispositivo 1 también comprende medios 40 de regulación de la placa de inversión 33 para regular la posición de la placa de inversión 33 sobre el cuerpo portante 3. En la realización preferida ilustrada en la figura 1, los medios de regulación 40 comprenden un agujero alargado 41 que tiene un perfil curvo sobre la aleta 39; y al menos un tornillo 42 pasante, en uso, en el agujero alargado 41 y atornillado en el cuerpo portante 3. El agujero 41 se extiende entre un extremo de máxima prominencia 43 y un extremo de mínima prominencia 44.

De esta manera, los medios de regulación 40 permiten que la posición de la placa de inversión 33 sea regulada entre una posición de máxima prominencia en la que el tornillo 42 está fijado en una posición cercana al extremo de máxima prominencia 43 (en el cual el borde de separación 36 sobresale completamente con respecto al cuerpo portante 3), y una posición de mínima prominencia en la que el tornillo 42 está fijado en una posición cercana al extremo de mínima prominencia 44.

La cinta 103 suelta las etiquetas 101 al moverse desde la primera superficie 34 a la segunda superficie 35 en el borde de separación 36. En este movimiento, cada etiqueta 101 se separa de la cinta 103 y se mueve hacia un recipiente 2 en movimiento.

Más específicamente, el dispositivo comprende una unidad para controlar los medios de alimentación 28 diseñada para mover la cinta 103 según una dirección de avance 19 de tal manera que lleve una correspondiente etiqueta 101 hasta la unidad de separación 12. En otras palabras, la dirección de avance 19 es la dirección que permite que las etiquetas 101 sean transportadas desde el rodillo de envío 29 hasta la unidad de separación 12 y hasta el rodillo de recepción 30.

Preferiblemente, la unidad de control está diseñada para mover la cinta 103 según una dirección de avance 19 para un espacio de movimiento mayor o igual que el paso de etiqueta 21. Más específicamente, si el espacio de movimiento es mayor que el paso de etiqueta 21 descrito más abajo, esto está ligado al hecho de que la distancia predeterminada determina una posición más alejada con respecto a la posición de arranque de una etiqueta 101 de acuerdo con la técnica anterior.

En otras palabras, la unidad de control está diseñada para ejecutar un ciclo de movimiento para cada etiqueta 101 de la cinta 103. Cada ciclo de movimiento comprende el movimiento de la etiqueta 101 según la dirección de avance 19 para dispensar la etiqueta 101. Con más detalle, durante cada ciclo de movimiento de una correspondiente etiqueta 101, el movimiento arranca desde una posición inicial predeterminada. Al final del ciclo, la siguiente etiqueta 101 está en la posición inicial con respecto al siguiente ciclo de movimiento.

Debe notarse que la unidad de control está diseñada para gestionar un motor del rodillo alimentador 10 de tal manera que controle el movimiento de la cinta 103. El arrollamiento de la cinta 103 alrededor del rodillo de recepción 30 y el devanado de la cinta 103 desde el rodillo de envío 29 define un movimiento de la cinta 103 a lo largo de la dirección de avance 19.

En detalle, la unidad de control está diseñada para gestionar el movimiento de la cinta 103 en sincronía con el movimiento de los recipientes 2 sobre el carrusel 100 de tal manera que la etiqueta 101 sea dispensada cuando un recipiente 2 pase por la unidad de separación 12.

Además, la unidad de control está diseñada para mover la cinta 103 hasta que ésta última alcance una velocidad predeterminada igual a la velocidad de movimiento del recipiente 2 en la unidad de separación 12. De esta manera,

la unidad de separación 12 separa la etiqueta 101 mientras pasa un recipiente 2 en movimiento. En la realización preferida, la velocidad predeterminada es una velocidad constante de tal manera que tanto la cinta 103 como el recipiente 2 se mueven durante un tramo de espacio para aplicar la etiqueta 101 a una velocidad igual y constante. Como alternativa, la velocidad predeterminada podría comprender una componente de aceleración o deceleración.

5 Preferiblemente, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para:

mover la cinta 103 en la dirección de avance 19, acelerarla de tal manera que la lleve hasta la velocidad predeterminada;

mantener la cinta 103 moviéndose a la velocidad predeterminada durante el tramo de espacio para aplicación de la etiqueta 101;

10 mover la cinta 103 en la dirección de avance 19 mientras está decelerando de tal manera que la lleve hasta una velocidad nula.

La suma del espacio de aceleración, el espacio a la velocidad predeterminada y el espacio de deceleración es igual a un paso de etiqueta 21.

15 Como alternativa, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada también para mantener la cinta 103 estacionaria esperando a la llegada del siguiente recipiente 2 después del movimiento de la cinta 103 mientras está decelerando.

20 De acuerdo con esta invención, después de que la etiqueta 101 ha sido separada, la unidad de control está diseñada para mover la cinta 103 en una dirección de retorno 20, opuesta a la dirección de avance 19, una distancia predeterminada de tal manera que se aumente el espacio de movimiento entre la unidad de separación 12 y la siguiente etiqueta 101.

En particular, la unidad de control está diseñada para alejar la cinta 103 con respecto a la posición adoptada a continuación de la separación de la última etiqueta 101 y la subsiguiente deceleración de la cinta 103. En otras palabras, la unidad de control está diseñada para alejar la cinta 103 al final de la deceleración de esta última.

25 Ventajosamente, el alejamiento de la cinta 103 hace posible aumentar el espacio entre el frente de la siguiente etiqueta 101 y la unidad de separación 12 con respecto a la posición de parada después de la deceleración de la cinta 103. En consecuencia, la distancia predeterminada permite que se haga una aceleración subsiguiente de la cinta 103 para aplicar la etiqueta 101 con una rampa de aceleración que tiene una inclinación menor que la de la técnica anterior para alcanzar la velocidad predeterminada. En otras palabras, la distancia predeterminada permite que se haga una aceleración subsiguiente de la cinta 103 para aplicar la etiqueta 101 con tiempos más largos (con una rampa más gradual) que los de la técnica anterior para alcanzar la velocidad predeterminada.

30 En otras palabras, la distancia predeterminada define un espacio de rampa de aceleración ganado con respecto a la posición de la cinta 103 al final del movimiento mientras está decelerando.

Debe notarse que la distancia predeterminada representa el exceso de cinta 103 devanada con respecto al paso de etiqueta 21.

35 Con referencia a cada ciclo de movimiento descrito arriba, Debe notarse que cada ciclo comprende el movimiento de la etiqueta 101 según la dirección de avance 19 y el movimiento de la etiqueta 101 según la dirección de retorno 20. En otras palabras, al final del movimiento de la etiqueta 101 según la dirección de avance 19, la siguiente etiqueta 101 no está en la posición inicial (como en el caso de la técnica anterior) y sólo está en la posición inicial al final del movimiento de la etiqueta 101 según la dirección de retorno 20.

40 Más específicamente, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para:

mover la cinta 103 en la dirección de avance 19, acelerándola de tal manera que la lleve hasta la velocidad predeterminada;

mantener la cinta 103 a una velocidad constante durante un tramo de espacio para la aplicación de la etiqueta 101;

45 mover la cinta 103 en la dirección de avance 19 mientras está decelerando de tal manera que la lleve hasta una velocidad nula;

mover la cinta 103 en la dirección de retorno 20 durante la distancia predeterminada.

50 Como alternativa, la unidad de control también está diseñada para detener la cinta 103 mientras está esperando a la llegada del siguiente recipiente 2 después del movimiento de la cinta 103 mientras está decelerando según la dirección de avance 19 y/o después del movimiento de la cinta 103 según la dirección de retorno 20.

Más específicamente, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para mover la cinta

103 en la dirección de avance 19 en un tiempo de avance y para mover la cinta 103 en la dirección de retorno (20) en un tiempo de retorno.

5 La suma del tiempo de de avance y el tiempo de retorno es menor que o igual al tiempo de paso de máquina predeterminado, en donde el término “paso de máquina 22” significa el período de tiempo entre el paso de un recipiente 2 y un recipiente consecutivo a él en la unidad de separación 12.

Más específicamente, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para mantener la cinta 103 estacionaria durante un tiempo estacionario predeterminado. La suma del tiempo de avance, el tiempo de retorno y el tiempo estacionario es igual al tiempo de paso de máquina predeterminado.

10 Debe notarse también que el espacio de movimiento de la cinta 103 (y, por lo tanto de una etiqueta 101) corresponde a un respectivo espacio de paso de máquina 22. El espacio de paso de máquina 22 está definido como el espacio sobre la máquina (entre un recipiente y el siguiente) ocupado por el movimiento de la cinta 103 puesto que la máquina se mueve con respecto a la cinta 103. Por ejemplo, el espacio de aceleración de la cinta 103 corresponde a una primera porción de espacio de paso de máquina 22. El espacio de movimiento a la velocidad predeterminada de la cinta 103 corresponde a una segunda porción del espacio de paso de máquina 22 que sigue a la primera. El espacio de movimiento de la cinta 103 mientras está decelerando corresponde a una tercera porción del espacio de paso de máquina 22 que sigue a la segunda. El espacio de movimiento de la cinta 103 a lo largo de la distancia predeterminada corresponde a una cuarta porción del espacio de paso de máquina 22 que sigue a la tercera.

20 De esta manera, la suma de las porciones de espacio de máquina correspondientes a los espacios de aceleración, velocidad predeterminada, deceleración y distancia predeterminada de la cinta 103 es menor que o igual al paso de máquina 22. También, si la cinta 103 es mantenida estacionaria durante un tiempo estacionario predeterminado (paso no necesario, pero posible), el tiempo estacionario corresponde a un quinta porción de espacio de paso de máquina 22 que sigue a la cuarta o está interpuesta entre la segunda y la tercera (después de la deceleración de la cinta 103).

25 En este caso, la suma de las porciones de espacio de máquina correspondientes a los espacios de aceleración, velocidad predeterminada, deceleración, distancia predeterminada y tiempo estacionario de la cinta 103 es igual a un paso de máquina 22.

Precisamente, esta igualdad Debe considerarse para una relación de movimiento predeterminada entre el movimiento de los recipientes 2 y el movimiento de las etiquetas 101 de la cinta 103.

30 Más específicamente, el movimiento de los recipientes 2 y el movimiento de la cinta 103 está generado por dos medios de accionamiento correspondientes, los cuales están separados uno de otro y sincronizados, o mediante un único medio de accionamiento conectado tanto a la máquina operativa como al dispositivo 1 mediante medios de transmisión adecuados. En el primer caso, la relación de movimiento está determinada por una razón de sincronización predeterminada entre los dos medios de accionamiento. En el segundo caso, la relación de movimiento predeterminada está determinada por la razón de transmisión de los medios de transmisión (por ejemplo, por la forma de una leva que forma parte de los medios de transmisión).

40 Ventajosamente, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para determinar los espacios o rampas de aceleración y deceleración como una función de las características técnicas del dispositivo (por ejemplo, par máximo del rodillo alimentador 10 accionado por motor y/o la estructura mecánica de los medios de guía 31 y/u otras) y/o de las características de la cinta 103. De esta manera, una vez que se determinan los espacios o rampas de aceleración y deceleración, la unidad de control para los medios de alimentación 28 está diseñada para calcular la distancia predeterminada a lo largo de la cual se mueve la cinta 103 según la dirección de retorno 20.

45 Más en detalle, la distancia predeterminada se calcula como la diferencia entre el paso de etiqueta 21 y los espacios de aceleración, velocidad predeterminada y deceleración.

La suma algebraica de las distancias recorridas por la cinta 103 para la dispensación de cada etiqueta es igual al paso de etiqueta 21 de tal manera que se garantice que la posición de arranque de la etiqueta 101 sea siempre la misma.

Por ejemplo, es posible considerar el siguiente ejemplo numérico:

- 50
- paso de máquina 22 = 150 mm;
 - paso de etiqueta 21 = 20 mm;
 - espacio de aceleración = 16 mm;
 - espacio a velocidad predeterminada = 4 mm;

- espacio de deceleración = 16 mm;

- espacio que toma la cinta 103 para recuperar retornando de la distancia predeterminada = $16 + 16 + 4 - 20 = 16$ mm

5 En este caso, y en general, es evidente que la suma del espacio de movimiento durante la aceleración según la dirección de avance 19 y el espacio de movimiento mientras la deceleración según la dirección de avance 19 puede también ser igual a o mayor que un paso de etiqueta 21 mientras que en la técnica anterior no era posible esto ya que no se generaba la distancia predeterminada según la dirección de retorno 20.

10 También, si la aceleración y la deceleración de la cinta 103 (y, por tanto, de la etiqueta 101) están definidas por un valor constante (ellas son constantes), y considerando que los recipientes 2 se mueven sobre la máquina operativa a una velocidad constante, la razón entre el espacio de movimiento de la etiqueta 101 y el espacio de movimiento del recipiente 2 es 1/2. Por ejemplo, para mover 16 mm la etiqueta 101 mientras está acelerando (o decelerando) son necesarios 2×16 mm de espacio para mover el recipiente 2. Con referencia al ejemplo antes mencionado:

- porción de paso de máquina en la cual la etiqueta 101 se mueve a velocidad predeterminada = 4 mm;

- porción de paso de máquina en la cual la etiqueta 101 acelera = $16 \times 2 = 32$ mm;

15 - porción de paso de máquina en la cual la etiqueta 101 decelera = $16 \times 2 = 32$ mm;

- porción de paso de máquina en la cual la etiqueta 101 se mueve hacia atrás = $16 \times 2 = 32$ mm;

- porción de paso de máquina en la cual la etiqueta 101 permanece estacionaria = $150 - 32 - 32 - 32 - 4 = 50$ mm.

20 Debe notarse que el cambio de dirección del movimiento de la cinta 103 (de la dirección de avance 19 a la dirección de retorno 20 y viceversa) es absorbida ventajosamente por la unidad de tensado 13 y, en particular, por el movimiento del rodillo dandy 16 como se describió arriba.

25 Preferiblemente, la unidad de control está diseñada para acelerar la cinta 103 según la dirección de retorno 20 y, subsiguientemente, para decelerar la cinta 103 según la dirección de retorno 20. Más específicamente, la suma del espacio de aceleración de la cinta 103 según la dirección de retorno 20 y el espacio de deceleración de la cinta 103 según la dirección de retorno 20 (y, si fuera necesario, el espacio de movimiento de la cinta 103 a una velocidad constante según la dirección de retorno 20) define la distancia predeterminada.

30 Esta invención se relaciona a una máquina operativa para procesar recipientes 2. Más específicamente, la máquina operativa comprende medios para alimentar los recipientes a lo largo de un recorrido de movimiento. Además, la máquina operativa comprende una unidad de etiquetado situada en un tramo del recorrido de movimiento de recipientes y asociada funcionalmente con los medios de alimentación para aplicar etiquetas 101 a los recipientes 2 en movimiento. Más específicamente, la unidad de etiquetado comprende el dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas 101 descrito arriba, las características del cual se incorporan aquí en su integridad.

35 En una realización preferida, la máquina es del tipo de carrusel giratorio 100 y los medios de alimentación están definidos por el carrusel giratorio 100. Más en detalle, el carrusel giratorio 100 tiene una pluralidad de estaciones localizadas a lo largo de la periferia del carrusel giratorio 100 para situar los respectivos recipientes 2 a ser procesados. La figura 5 muestra una porción del carrusel giratorio 100 donde es posible ver los recipientes 2 situados a lo largo de la periferia.

40 En este caso, la unidad de etiquetado está situada en un tramo de la periferia del carrusel giratorio 100 y está asociada funcionalmente con el carrusel giratorio 100 para aplicar etiquetas 101 a los recipientes 2 en movimiento. La unidad de etiquetado comprende el dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas 101 del tipo descrito previamente. En consecuencia, todas las características descritas arriba en relación con el dispositivo de etiquetado se incorporan aquí en relación con la máquina operativa.

45 También, la invención se relaciona con un método para aplicar etiquetas autoadhesivas 101 sobre los recipientes 2 que se mueven sobre la máquina operativa del tipo carrusel giratorio 100. Más específicamente, el método se deriva directamente de lo que se describe arriba para el dispositivo y para la máquina lo cual se incorpora aquí en su integridad.

50 Más en detalle, el método comprende un primer paso operativo para alimentar la cinta 103 sobre la cual están situadas las etiquetas 101 según la dirección de avance 19 del recorrido de movimiento de tal manera que lleve un etiqueta 101 cada vez hasta una zona de separación 105. La zona de separación 105 está situada en la unidad de separación 12.

El paso de mover la cinta 103 comprende acelerar la cinta 103 hasta que alcanza la velocidad predeterminada y mantenerla a la velocidad predeterminada durante un espacio predeterminado para la aplicación de la etiqueta 101 correspondiente a la distancia predeterminada antes mencionada. Como ya se mencionó, la velocidad

predeterminada es igual a la velocidad de movimiento del recipiente 2 en la zona de separación 105.

Entonces, el método comprende un paso de separar la etiqueta 101 en la unidad de separación 12 y sincronizado con la llegada de un recipiente 2 a esta última de tal manera que se aplique la etiqueta 101 al recipiente 2. El paso de separar la etiqueta 101 se produce durante el movimiento de la cinta 103 a la misma velocidad de alimentación de los recipientes 2 (velocidad predeterminada) de tal manera que se obtiene una aplicación óptima y uniforme de la etiqueta 101 sobre el recipiente 2.

Además, a continuación del paso de mover la cinta 103 a una velocidad predeterminada, el método comprende decelerar la cinta 103 hasta velocidad nula. En otras palabras, después del paso de mover la cinta 103 a una velocidad predeterminada, la cinta 103 es ralentizada y detenida.

De acuerdo con el método de acuerdo con esta invención, a continuación del paso de decelerar la cinta 103 hasta que alcanza velocidad nula, hay un paso de mover la cinta 103 en una dirección de retorno 20, opuesta a la dirección de avance, una distancia predeterminada de tal manera que se aumenta el espacio de movimiento entre la siguiente etiqueta 101 y la unidad de separación. De esta manera, la distancia predeterminada hace posible aumentar el espacio para aplicar la siguiente etiqueta 101 puesto que se aumenta el espacio para los correspondientes pasos de aceleración, movimiento a velocidad predeterminada y deceleración.

Ventajosamente, de esta manera, los esfuerzos mecánicos sobre los componentes de guía y alimentación de la cinta 103 y los esfuerzos sobre la cinta 103 se reducen.

Preferiblemente, después del paso de mover la cinta 103 según la dirección de retorno 20 durante la distancia predeterminada y/o después del paso de mover la cinta 103 según la dirección de avance 19, el método comprende un paso subsiguiente de detener la cinta 103 y mantenerla estacionaria en posición esperando al siguiente recipiente 2.

Debe notarse que la suma de la duración del paso de mover la cinta 103 en la dirección de avance 19 y la duración del paso de mover la cinta 103 en la dirección de retorno 20 es igual al tiempo del paso de máquina predeterminado e igual al período de tiempo entre el paso de un recipiente 2 y un recipiente consecutivo a él en la zona de separación 105.

Preferiblemente, durante el paso de mover la cinta 103 según la dirección de retorno 20, el método comprende acelerar la cinta 103 y, subsiguientemente, decelerar la cinta 103. Más específicamente, la suma del espacio de aceleración de la cinta 103 según la dirección de retorno 20 y el espacio de deceleración de la cinta 103 según la dirección de retorno 20 (y, si fuera necesario, el espacio de movimiento de la cinta 103 a una velocidad constante según la dirección de retorno 20) define la distancia predeterminada.

La invención consigue los presentes objetivos.

Más específicamente, esta invención proporciona un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas de cualquier tamaño y, en particular, con dimensiones estrechas, reduciendo el esfuerzo sobre la máquina y sobre la cinta.

En efecto, el movimiento de la cinta según la dirección de retorno permite que se recupere un espacio adicional y se tengan aceleraciones y deceleraciones más graduales para aplicar la siguiente etiqueta.

De esta manera, el dispositivo permite la operación sobre etiquetas de tamaño pequeño sin limitar la velocidad de producción máxima de la máquina operativa. En efecto, la reducción en los esfuerzos sobre la máquina y sobre la cinta hace posible elevar la velocidad máxima de etiquetado de tal manera que no se limite la velocidad máxima de producción de la máquina operativa.

Por último, la invención hace posible operar sobre etiquetas de tamaño pequeño sin tener que aumentar el paso de etiqueta sobre una cinta puesto que el movimiento según la dirección de retorno hace posible recuperar los espacios para aplicar cada etiqueta cualquiera que sea el paso de etiqueta sobre la cinta.

Debe notarse, también, que esta invención es relativamente fácil de implementar y que el coste de implementar la invención es relativamente bajo ya que es una implementación de control sobre la unidad de control de los medios de alimentación de la cinta.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas (101) sobre recipientes (2) en movimiento, siendo dicho dispositivo asociable con una máquina sobre la cual están, en uso, situados los recipientes (2) que comprende:

5 un cuerpo portante (3) que se extiende desde un primer extremo (4) hasta un segundo extremo (5) el cual está, en uso, situado en la máquina;

10 medios de alimentación (28) para alimentar una cinta (103) según una recorrido de movimiento, estando las etiquetas (101) dispuestas sobre la cinta (103); estando montados dichos medios de alimentación (28) en el cuerpo portante (3) y estando diseñados para llevar una etiqueta (101) cada vez hasta el segundo extremo (5) del cuerpo portante (3); siendo dichos medios de alimentación (28) que se pueden sincronizar con el movimiento de los recipientes (2) sobre la máquina;

una unidad de separación (12) montada sobre el segundo extremo (5) del cuerpo portante (3) y asociada funcionalmente con las etiquetas (101) para separarlas de la cinta (103) de tal manera que las lleva a hacer contacto con un recipiente (2);

15 una unidad de control para los medios de alimentación (28) diseñada para mover la cinta (103) en una dirección de avance (19) de tal manera que lleve una correspondiente etiqueta (101) hasta la unidad de separación (12); moviendo dicha unidad de control la cinta (103) hasta que la cinta alcanza dicha velocidad predeterminada, sustancialmente igual a la velocidad del movimiento de un recipiente (2) en la unidad de separación (12), de tal manera que esta última separa la etiqueta (101) cuando el recipiente (2) en movimiento pasa;

20 caracterizado por que, después de que la etiqueta (101) ha sido separada, la unidad de control está diseñada para mover la cinta (103) en una dirección de retorno (20), opuesta a la dirección de de avance, una distancia predeterminada de tal manera que se aumenta el espacio de movimiento entre la unidad de separación (12) y la siguiente etiqueta (101).

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de control para los medios de alimentación (28) está diseñada para:

25 mover la cinta (103) en la dirección de avance (19), acelerándola de tal manera que la lleve hasta la velocidad predeterminada;

mantener la cinta (103) moviéndose a la velocidad predeterminada durante un tramo de espacio para la aplicación de la etiqueta (101) sobre el recipiente (2);

30 mover la cinta (103) en la dirección de avance (19) decelerándola de tal manera que la lleve a una velocidad nula;

mover la cinta (103) en la dirección de retorno (20) durante la distancia predeterminada.

3. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las dos reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la unidad de control para los medios de alimentación (28) está diseñada para mover la cinta (103) en la dirección de avance (19) en un tiempo de avance y para mover la cinta (103) en la dirección de retorno (20) en un tiempo de retorno; siendo la suma del tiempo de avance y del tiempo de retorno menor que o igual a un tiempo de paso de máquina predeterminado e igual al período de tiempo entre el paso de un recipiente (2) y un recipiente consecutivo a él en la unidad de separación (12).

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la unidad de control para los medios de alimentación (28) está diseñada para mantener la cinta (103) estacionaria durante un tiempo estacionario predeterminado después del final del movimiento de la cinta (103) en la dirección de avance (19) y/o después del movimiento de la cinta (103) en la dirección de retorno (20); siendo la suma del tiempo de avance, el tiempo de retorno y el tiempo estacionario igual a dicho tiempo de paso de máquina predeterminado.

45 5. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes dependientes de la reivindicación 2, caracterizado por que la suma del espacio de movimiento en la dirección de avance (19) y el espacio de movimiento mientras está decelerando en la dirección de retorno (20) es igual a o mayor que un paso de etiqueta (21) definido como la distancia a lo largo de la cinta (103) entre el frente de una etiqueta (101) y el frente de la etiqueta (101) consecutiva a ella.

50 6. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la unidad de separación (12) comprende una placa de inversión (33) que comprende una primera superficie (34) y una segunda superficie (35) las cuales son opuestas una a la otra y forman parte del recorrido de movimiento de la cinta (103); comprendiendo dicha placa de inversión (33) un borde de separación (36) situado entre la primera superficie (34) y la segunda superficie (35) para causar la suelta de cada etiqueta (101) cuando la cinta (103) pasa de la primera superficie (34) a la segunda superficie (35).

7. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de alimentación (28) comprenden un rodillo de envío (29) para almacenar la cinta (103) a ser alimentada a lo largo del recorrido de movimiento y un rodillo de recepción (30) para recibir la cinta (103) una vez que las etiquetas (101) han sido separadas.
- 5 8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que comprende medios de guía (31) situados a lo largo del recorrido de movimiento para guiar la cinta (103) desde el rodillo de envío (29) hasta la unidad de separación (12) y desde la unidad de separación (12) hasta el rodillo de recepción (30).
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que los medios de guía (31) comprenden una unidad de tensado (13) que se extiende entre su propio primer extremo (4) montado de manera que puede rotar sobre el cuerpo portante (3) y su propio segundo extremo (5) que forma una guía de cinta (103); comprendiendo dicha unidad de tensado (13) un dispositivo elástico conectado funcionalmente entre el cuerpo portante (3) y el resto de la unidad de tensado (13) y diseñado para mantener la cinta (103) tensada.
- 10 10. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que los medios de alimentación (28) comprenden un rodillo alimentador (10) situado en contacto tanto con un tramo de avance de la cinta (103) como con un tramo de retorno de la cinta (103) donde el tramo de avance y el tramo de retorno están definidos respectivamente como el tramo de la cinta (103) entre el un rodillo de envío (29) y la unidad de separación (12) y entre esta última y el rodillo de recepción (30); comprendiendo dichos medios de alimentación (28) unidades de aproximación (11) situadas alrededor de y cercanas a al menos parte del rodillo alimentador (10) y que definen un paso adyacente al rodillo alimentador (10) para llevar la cinta (103) a hacer contacto con él.
- 15 11. Una máquina para procesar recipientes (2) que comprende:
- medios de alimentación para alimentar recipientes a lo largo de una recorrido de movimiento de recipientes;
 - una unidad de etiquetado situada en un tramo de dicho recorrido de movimiento de recipientes y asociada funcionalmente con los medios de alimentación para aplicar etiquetas (101) a los recipientes (2) en movimiento;
- 20 caracterizada por que la unidad de etiquetado comprende un dispositivo para aplicar etiquetas autoadhesivas (101) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 25 12. Un método para aplicar etiquetas autoadhesivas (101) sobre recipientes (2) en movimiento sobre una máquina, que comprende los pasos operativos siguientes:
- 30 alimentar una la cinta (103) sobre la cual están situadas las etiquetas (101) en una dirección de avance (19) de una recorrido de movimiento de tal manera que lleve una etiqueta (101) cada vez hasta una zona de separación (105), comprendiendo dicho paso de mover la cinta (103) el llevar la cinta (103) hasta una velocidad predeterminada la cual es sustancialmente igual a la velocidad de movimiento de un recipiente (2) en la zona de separación (105);
- separar la etiqueta (101) en la zona de separación (105) y sincronizado con la llegada de un recipiente (2) a la zona de separación (105), de tal manera que se aplique la etiqueta (101) al recipiente (2);
- 35 caracterizado por que, después de que una etiqueta (101) ha sido separada, el método comprende un paso de mover la cinta (103) en una dirección de retorno (20), opuesta a la dirección de avance, una distancia predeterminada de tal manera que se aumente el espacio de movimiento entre la siguiente etiqueta (101) y la zona de separación (105).
- 40 13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que la suma de la duración del paso de mover la cinta (103) en la dirección de avance (19) y la duración del paso de mover la cinta (103) en la dirección de retorno (20) es menor que o igual a un tiempo de paso de máquina predeterminado e igual al período de tiempo entre el paso de un recipiente (2) y un recipiente consecutivo a él en la zona de separación (105).
14. El método de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizado por que el paso de mover la cinta (103) en la dirección de avance (19) comprende los sub-pasos siguientes:
- 45 acelerar la cinta (103) hasta que alcanza la velocidad predeterminada y mantenerla a dicha velocidad predeterminada durante un espacio predeterminado para la aplicación de la etiqueta (101);
- decelerar la cinta (103) hasta que alcanza una velocidad nula.

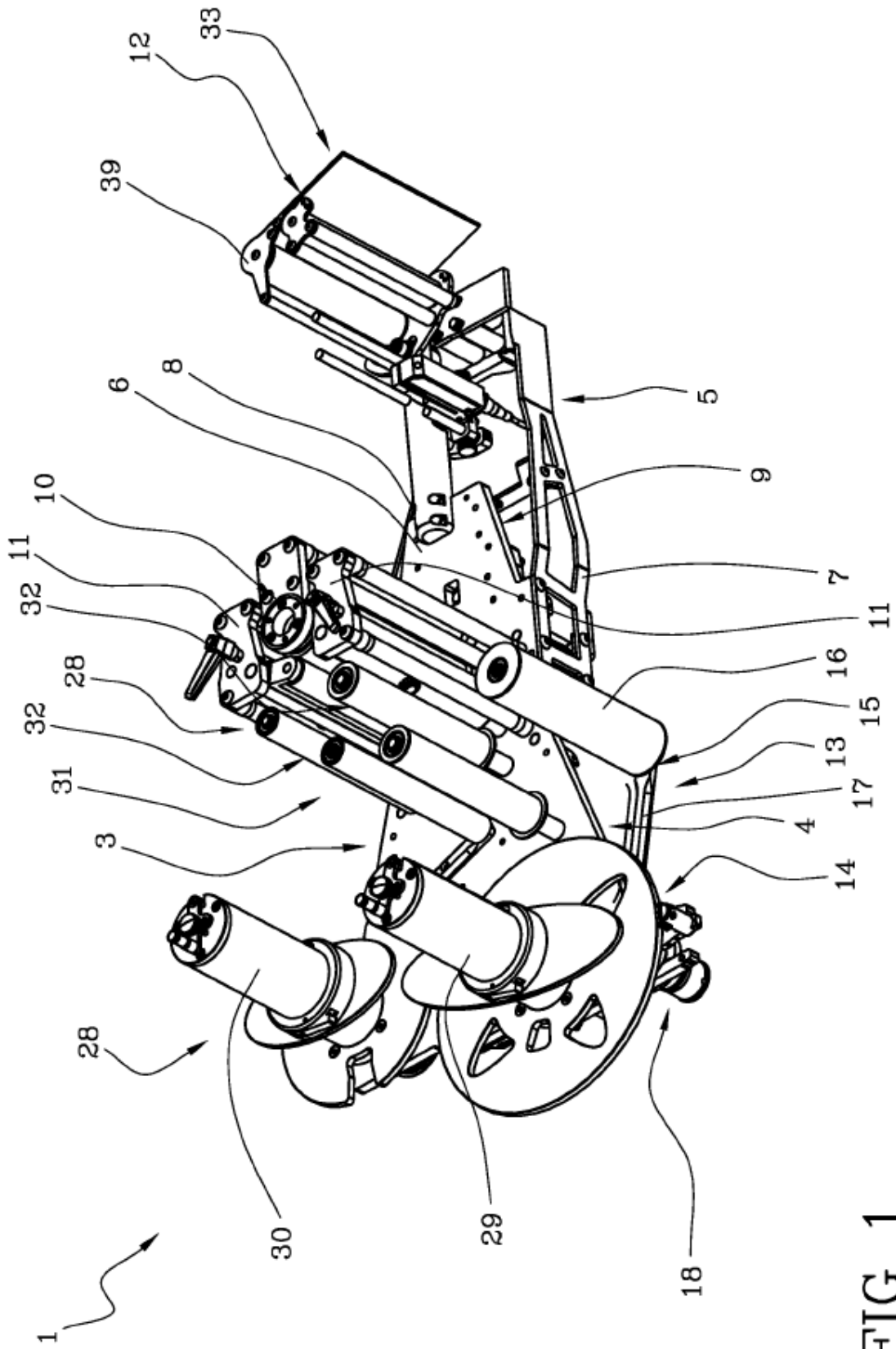


FIG 1

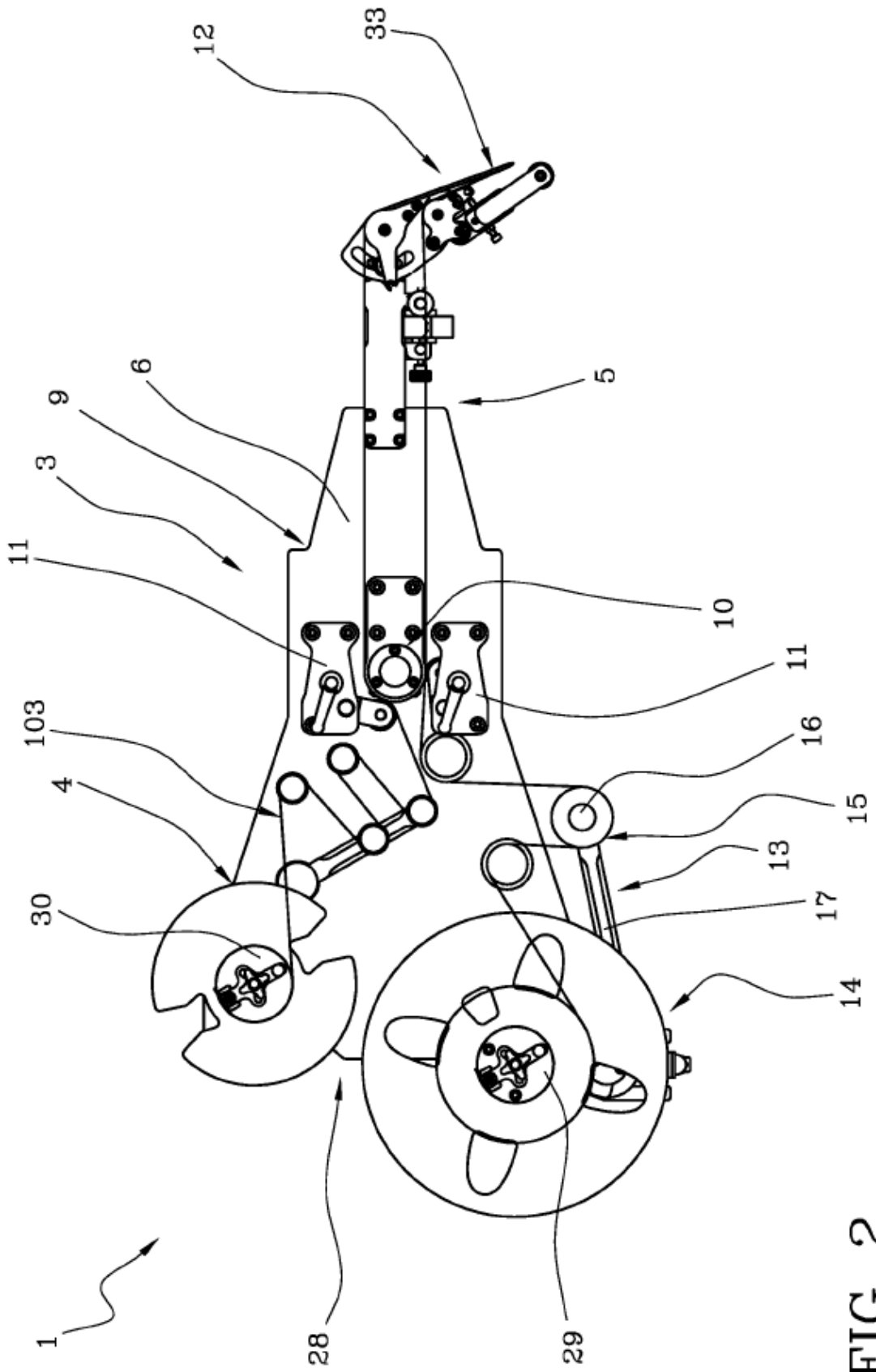


FIG 2

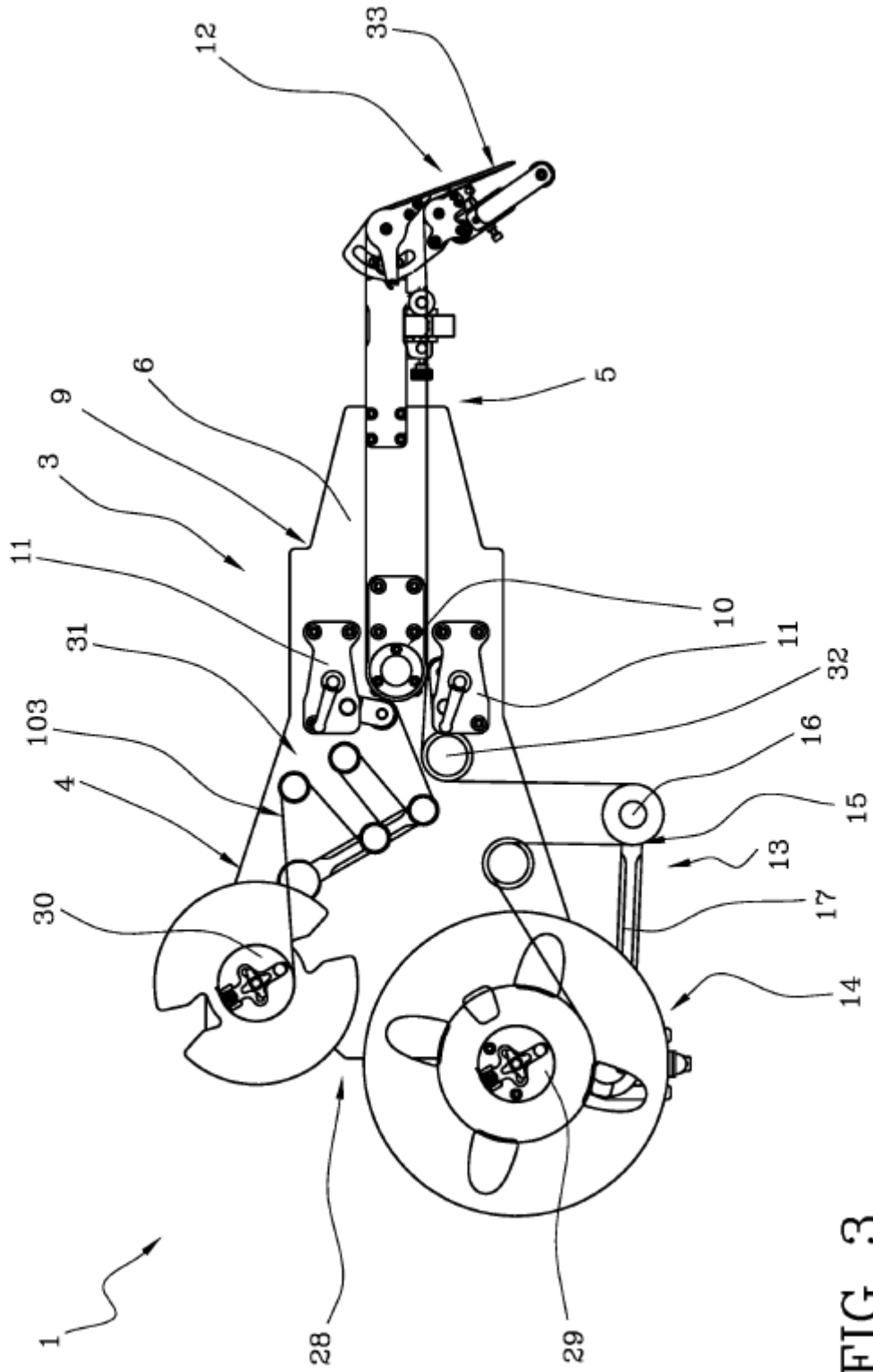


FIG 3

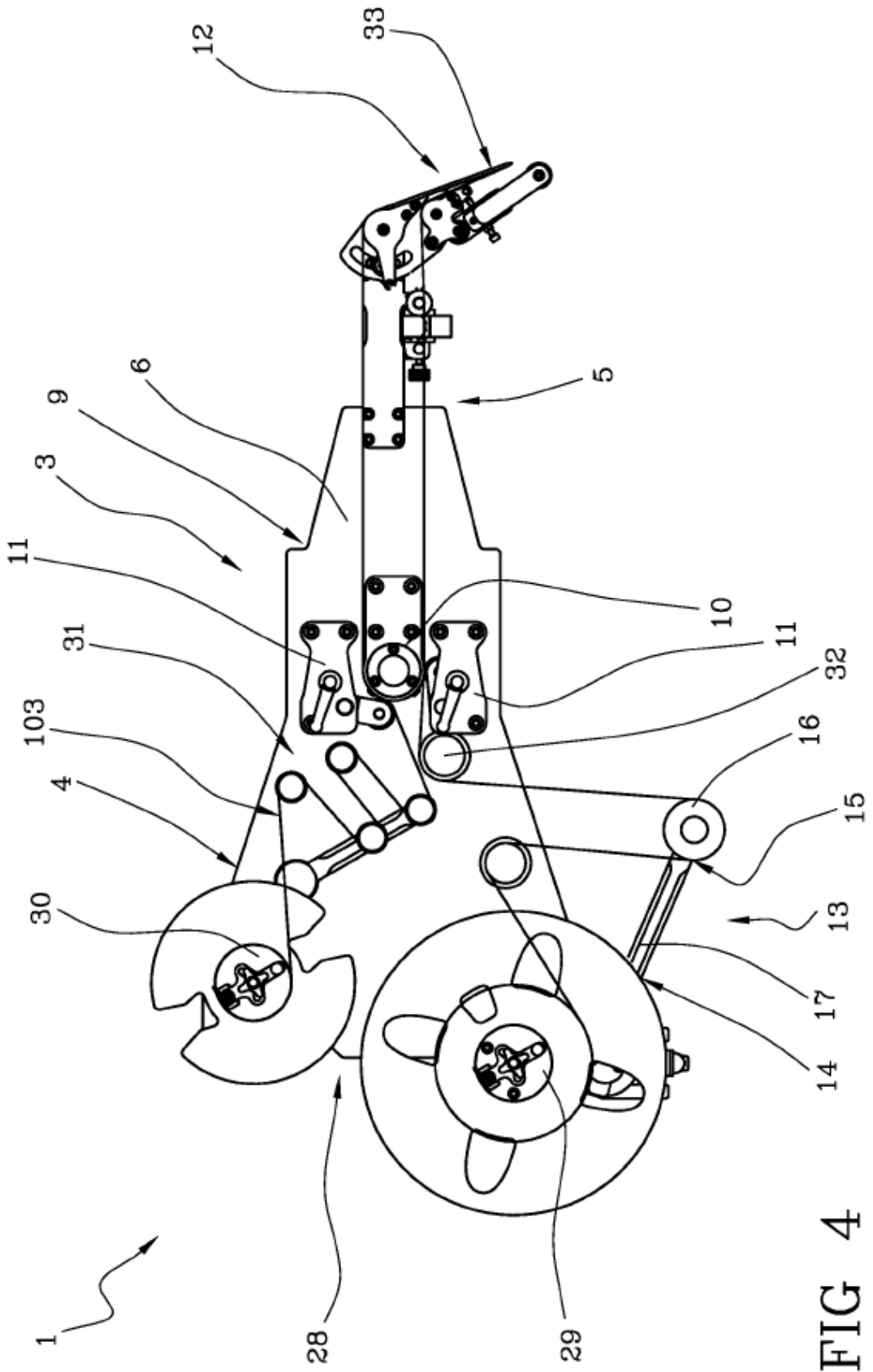


FIG 4

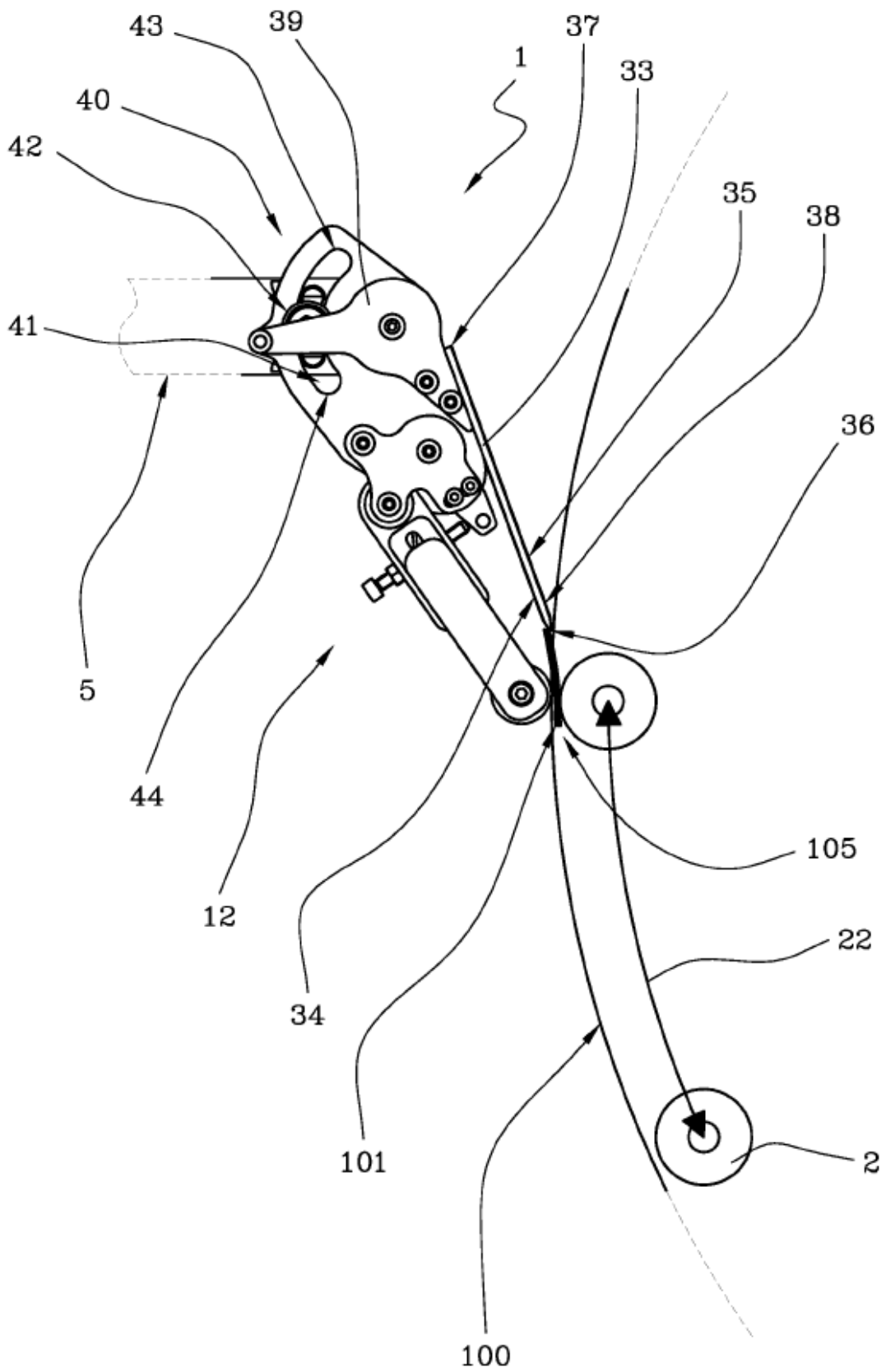


FIG 5

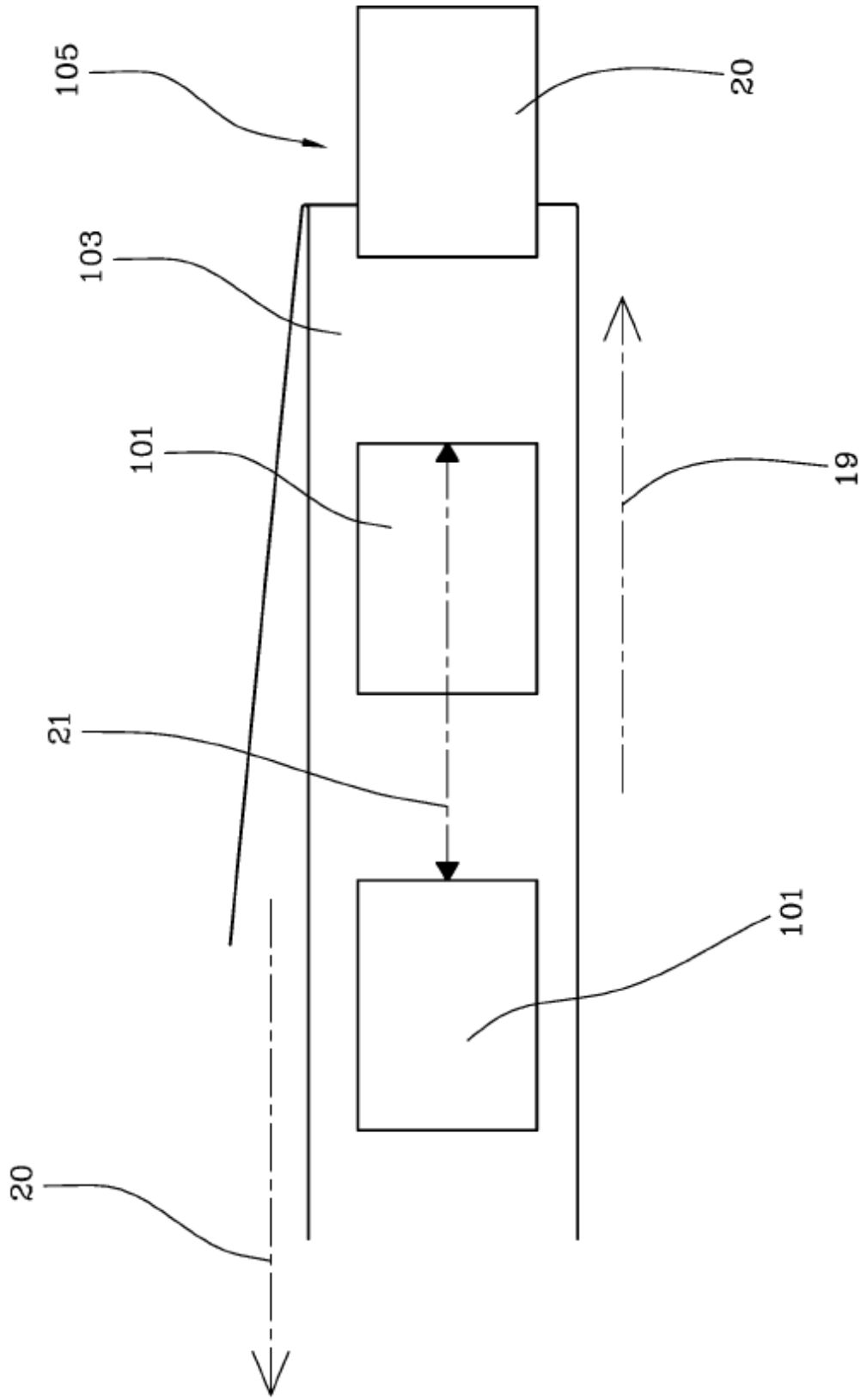


FIG 6