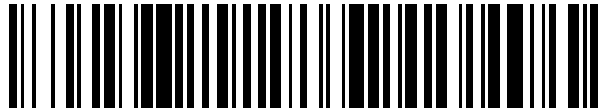


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 403**

51 Int. Cl.:

A24C 1/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2009 E 09305656 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2272386**

54 Título: **Procedimiento para envolver barras de artículos para fumar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.09.2013

73 Titular/es:

**IMPERIAL TOBACCO LIMITED (100.0%)
P.O. Box 244, Upton Road
Southville Bristol, BS99 7UJ, GB**

72 Inventor/es:

**DREZEN, YVES y
RIETH, FABIAN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 421 403 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 para envolver barras de artículos para fumar.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para envolver barras de artículos para fumar con una envoltura, en particular, en la producción de cigarros, a un aparato para realizar el procedimiento y a un artículo para fumar que comprende una envoltura aplicada mediante este procedimiento.

10 Los cigarros convencionales comprenden tabaco rodeado por una envoltura interior, que preferentemente se realiza de tabaco reconstituido. La envoltura interior se rodea mediante una capa exterior (en la siguiente únicamente la envoltura), que normalmente comprende una sección cortada de una hoja de tabaco natural.

15 En la producción de cigarros, se preparan barras de artículos para fumar, que presentan el tabaco envuelto en la envoltura interior. Normalmente, una barra de artículo para fumar de este tipo se utiliza en más de un cigarro, cortándose la barra (tras disponer la envoltura, tal como se describe a continuación) en fragmentos para formar cigarros individuales.

20 El tipo estándar de máquina para envolver cigarros basado en el "sistema de bobina" comprende un transportador provisto de una desbobinadora y una rebobinadora de la bobina. Una bobina procesada en dicha máquina comprende una hoja enrollada y unas envolturas individuales espaciadas (normalmente secciones de hoja de tabaco natural, tal como se mencionó anteriormente), que presentan cada uno de las mismas un eje longitudinal y que se ponen una al lado de la otra en la hoja. Ello significa que los ejes longitudinales de las envolturas generalmente se extienden transversalmente (no necesariamente ortogonalmente) con respecto a la dirección longitudinal de la hoja, y que se disponen de un modo espaciado y más o menos en paralelo entre sí. Cuando se enrolla la hoja, las
25 envolturas se pegan entre las capas adyacentes de la hoja de tal modo que mantienen sus posiciones.

30 En la utilización de la máquina, se desenrolla la bobina y una sección desenrollada de la hoja se guía a través de un soporte, en el que las envolturas de dicha sección de la hoja se encuentran expuestas. En este momento, se recoge cada envoltura mediante una aguja de un dispositivo de transferencia que pasa la envoltura de la web a una estación de enrollado. En la estación de enrollado, la envoltura se enrolla helicoidalmente, utilizando tres rodillos, alrededor de una barra de artículo para fumar sustancialmente fija del tipo descrito anteriormente, que se ha desplazado anteriormente hacia la estación de enrollado mediante un transportador. La hoja vacía pasa a la rebobinadora donde se enrolla para formar una bobina vacía.

35 El dispositivo de transferencia se desplaza avanzando y retrocediendo entre la posición en la que recoge una envoltura de la hoja desenrollada y la estación de enrollado donde se aplica la envoltura a la barra de artículo para fumar. Puesto que el dispositivo de transferencia comprende un brazo relativamente pesado, la velocidad de producción se encuentra limitada debido a la inercia y al movimiento alternativo de dicho brazo. Normalmente, se pueden envolver de este modo aproximadamente 80 barras de artículos para fumar por minuto, lo que corresponde
40 a aproximadamente 160 cigarros por minuto cuando a continuación se corta una barra envuelta del artículo para fumar en dos cigarros.

45 En el documento FR 2 413 045 se dan a conocer un procedimiento y un aparato para envolver las barras de artículos para fumar.

50 El documento FR 2 539 961 A1 da a conocer un procedimiento para envolver una barra de artículo para fumar con una envoltura de cigarro. La envoltura se proporciona mediante una bobina que comprende una hoja enrollada y una banda de tabaco natural entre los devanados de la hoja. La hoja se desenrolla de la bobina y transmite la banda de tabaco natural a través de una estación de encolado hasta un dispositivo de envoltura. El dispositivo de envoltura comprende una guía central para una barra de artículo para fumar continua que se desplaza a través de la guía y gira alrededor de su eje longitudinal. La hoja con la banda de tabaco natural y la barra de artículo para fumar forman un ángulo oblicuo. Debido a la rotación y el movimiento axial de la barra de artículo para fumar, la banda de tabaco natural se enrolla helicoidalmente alrededor de la barra de artículo para fumar, realizándose de este modo los
55 artículos para fumar envueltos.

El objetivo de la presente invención es aumentar la velocidad de envoltura de barras de artículos para fumar con una envoltura, en particular, en la producción de cigarros.

60 Este problema se resuelve mediante el procedimiento de envoltura de barras de artículos para fumar según la reivindicación 1. La reivindicación 18 se refiere a un aparato para aplicar dicho procedimiento y la reivindicación 19 a un procedimiento de fabricación de artículos para fumar que utiliza dicho procedimiento. En las reivindicaciones subordinadas se describen versiones ventajosas de la presente invención.

65 El procedimiento según la presente invención de envolver barras de artículos para fumar con una envoltura resulta particularmente ventajoso en la producción de cigarros. Se utiliza una bobina que comprende una hoja enrollada y envolturas individuales espaciadas, por ejemplo, secciones cortadas de hoja de tabaco natural, con o sin nervios.

5 Cada una de las envolturas presenta un eje longitudinal, que generalmente (pero no necesariamente precisamente) define la dirección longitudinal de la envoltura sustancialmente alargada y se disponen una al lado de la otra en la hoja. Ello significa que los ejes longitudinales de las envolturas dispuestos en la hoja se desplazan transversalmente (pero no necesariamente ortogonalmente) con respecto a la dirección longitudinal de la hoja (es decir, la dirección en la que la hoja se puede desenrollar de la bobina). Durante el procedimiento, la bobina se desenrolla, y una sección desenrollada de la hoja se guía a través de un soporte, por ejemplo, una placa de soporte, en el que se exponen las envolturas de dicha sección de la hoja.

10 Las barras individuales de artículos para fumar (que comprenden preferentemente tabaco rodeado por un envoltura interior, que puede comprender tabaco reconstituido), que tienen sus ejes longitudinales generalmente dispuestos en paralelo, se suministran hacia el soporte formando un ángulo oblicuo entre los ejes longitudinales de las barras de artículos para fumar y de las envolturas. Ello significa que este ángulo es muy distinto a 90 grados. En la etapa siguiente cada barra de artículo para fumar se enrolla sobre una de las envolturas, recogiendo dicha envoltura dicha barra de artículo para fumar y enrollándose helicoidalmente alrededor de dicha barra de artículo para fumar. A
15 continuación, la barra de artículo para fumar envuelta se puede desplazar fuera de la zona del soporte.

20 En el procedimiento según la presente invención, no existe la necesidad de un dispositivo de transferencia alternativo que, debido a su inercia, ralentizaría el procedimiento. La hoja y las barras de artículo de fumar se desplazan cada una en una dirección y no avanzan y retroceden, y si cualquier masa se detiene y acelera durante el procedimiento, dichas masas pueden ser relativamente pequeñas, lo que se pondrá de manifiesto en la descripción adicional. Se puede alcanzar una velocidad de producción aproximadamente de 300 barras de artículos para fumar envueltas por minuto, lo que corresponde a 600 cigarros por minuto cuando cada barra de artículo para fumar envuelta se corta a continuación en dos cigarros.

25 Debido a que la etapa de enrollado se realiza en la zona de una sección desenrollada de la hoja, es decir, a lo largo de su trayectoria natural y no en un área distinta, un aparato para realizar el procedimiento según la presente invención puede presentar un diseño compacto.

30 Para realizar la etapa de enrollado, en una forma de realización ventajosa de la presente invención, se dispone una correa sin fin de un modo espaciado con respecto al soporte, y se acciona la correa y se acopla con cada una de las barras de artículos para fumar. De este modo, se enrolla la barra de artículo para fumar correspondiente, en el espacio entre el soporte y la correa, sobre una de las envolturas. Dicho diseño es menos complicado que una estación de enrollado convencional, presentando generalmente una mayor fiabilidad y menos costes. La correa es generalmente pequeña y presenta una masa reducida, por lo que se puede acelerar o desacelerar fácilmente en el
35 procedimiento, si resulta necesario.

40 Las barras de artículo de fumar se pueden disponer una al lado de la otra cuando se suministran hacia el soporte. Ello significa que sus ejes longitudinales se alinean sustancialmente en paralelo y de un modo espaciado. Sin embargo, se puede concebir asimismo que las barras de artículo de fumar se dispongan extremo con extremo, es decir, a lo largo de un eje longitudinal común, cuando se desplacen hacia el soporte.

45 En unas formas de realización ventajosas de la presente invención, el soporte comprende orificios de aspiración y las envolturas dispuestas en la hoja (porosa) se atraen hacia el soporte mediante la creación de vacío. De este modo, las envolturas se fijan en la hoja en la zona del soporte, incluso cuando se está desplazando la hoja. Debido a que las fuerzas del vacío que actúan sobre las envolturas pueden ser más importantes que la fuerza de la gravedad, es incluso posible disponer el soporte de un modo vertical. Las formas de realización que se describen a continuación comprenden una en la que se dispone horizontalmente un soporte plano y una en la que el soporte se dispone de modo vertical. El vacío transmitido a través de los orificios de aspiración del soporte se puede ajustar para fijar las envolturas a la sección desenrollada de la hoja, pero permite sin embargo que la envoltura
50 correspondiente enrollada sobre por una barra de artículo para fumar se eleve desde la hoja y se adhiera a la barra de artículo para fumar.

55 En una forma de realización de la presente invención, se detiene la sección de la hoja en el soporte mientras se enrolla una barra de artículo para fumar en una envoltura. Cuando la envoltura no realiza un desplazamiento de traslación impuesto por la hoja, se puede realizar fácilmente la etapa de enrollado. A fin de evitar aceleraciones y desaceleraciones de toda la hoja, comprendiendo la bobina, se puede disponer un dispositivo compensador para permitir un desplazamiento sustancialmente continuo de la bobina mientras se detiene la sección de la hoja del soporte cuando se enrolla una barra de artículo para fumar en una envoltura.

60 En una forma de realización ventajosa del dispositivo compensador, el dispositivo compensador comprende una sección de soporte fija, que constituye el soporte, y una sección extensible, que se dispone para extender la longitud de la sección de soporte en el sentido de desplazamiento de la hoja. Tanto la sección fija de soporte como la sección extensible pueden presentar orificios de aspiración. La sección extensible, que finaliza en un extremo libre, se puede deslizar con respecto a la sección de soporte en el sentido de desplazamiento de la hoja desde un estado retraído hasta un estado extendido. La longitud total de la sección de soporte y la sección extensible hasta el extremo libre es
65

superior en el estado extendido que en el estado retraído. La sección extensible se presiona mediante unos medios de muelle hacia el estado extendido.

La parte de la hoja de la que ya se han retirado las envolturas se puede enrollar sucesivamente en una segunda bobina, que se acciona para enrollar y tensar la hoja (por ejemplo, mediante un dispositivo de embrague por fricción). La velocidad de la hoja en la zona del soporte se puede controlar mediante un controlador, que puede comprender un rodillo que ejerce fuerzas de fricción sobre la hoja y que controla la velocidad de la hoja mediante su propia velocidad de rotación. De este modo, dicha parte de la banda se encuentra siempre en un estado tensado y tiende a enrollarse en la segunda bobina.

En una forma de realización ventajosa que utiliza el dispositivo compensador, la hoja que sale de la bobina se guía alrededor del extremo libre de la sección extensible de tal modo que, al detener o acelerar la sección de la hoja en el soporte (mediante el controlador), el dispositivo compensador, que interacciona con las fuerzas ejercidas por la hoja sobre la sección extensible, recoge o libera la longitud adicional de la hoja proporcionada por la bobina o recogida durante la aceleración, respectivamente, y permite un desplazamiento continuo de la bobina. Es decir, el dispositivo compensador permite el cambio correspondiente de la forma geométrica cuando la sección de la hoja se detiene en el soporte durante la etapa de enrollado y se acelera a continuación para disponer la siguiente envoltura para la etapa de enrollado posterior. Al mismo tiempo, la bobina que comprende la parte no utilizada de la hoja puede continuar su movimiento de rotación (debido a su inercia).

Cuando se utiliza una correa sin fin para realizar la etapa de enrollado, tal como se ha descrito anteriormente, se puede desplazar asimismo la hoja de un modo sustancialmente continuo a través del soporte y evitar aceleraciones o desaceleraciones súbitas de la hoja. Ello se puede realizar ya que, en la zona del soporte y durante una etapa de enrollado, la hoja se desplaza, la sección de la correa sin fin opuesta a la hoja presenta componentes de velocidad en paralelo (lo que comprende el término antiparalelo) con respecto al sentido de desplazamiento de la hoja y en perpendicular al sentido de desplazamiento de la hoja. Además, en la zona del soporte y durante una etapa de enrollado, el ángulo que forman el sentido de desplazamiento de la correa sin fin y el eje longitudinal de la barra de artículo para fumar a enrollar puede ser generalmente distinto a 90°, es decir, el sentido de desplazamiento de la correa sin fin puede ser generalmente no perpendicular a los ejes longitudinales de las barras de artículos para fumar suministrados a la zona de soporte. Ajustando las alineaciones de la hoja, la correa sin fin y los ejes longitudinales de las barras de artículos para fumar y las velocidades de la hoja y la correa sin fin, tal como se describirá en detalle posteriormente en una forma de realización, se puede establecer una forma geométrica que se transforma en una forma geométrica en la estructura restante de la hoja que corresponde a una forma geométrica en la que la hoja no se desplaza durante la etapa de enrollado y en la que el eje longitudinal de una barra de artículo para fumar es perpendicular al sentido de desplazamiento de la correa sin fin de tal modo que la correa sin fin enrolla fácilmente la barra de artículo para fumar, que recoge la envoltura de la hoja. Podría resultar ventajosa una forma geométrica alejada de la ideal, así, en cuyo caso se podrían producir algunas fuerzas de deslizamiento entre la barra de artículo para fumar y la hoja (o la envoltura expuesta de la hoja) y/o la correa sin fin.

En una forma de realización de este tipo, la correa sin fin, en el inicio de una etapa de enrollado, se desplaza transversalmente (con respecto al plano de la hoja) hacia la hoja para entrar en contacto con una barra de artículo para fumar suministrada a la zona del soporte y, al final de dicha etapa de enrollado, se desplaza transversalmente alejándose de la hoja para liberar dicha barra de artículo para fumar envuelta. Se puede proporcionar un diseño pequeño y ligero de la correa sin fin, por ejemplo, manteniendo el motor de la misma estacionario y utilizando un dispositivo de transmisión para accionar la correa que permita dicho movimiento alternativo de tal modo que la correa sin fin pueda accionarse continuamente y avanzar y retroceder muy rápidamente a fin de enrollar una barra de artículo para fumar, liberar la barra de artículo para fumar envuelto, girar la siguiente barra de artículo para fumar, etc. Sin embargo, es posible asimismo mantener constante la distancia entre la hoja y la correa sin fin e introducir la barra siguiente de artículo para fumar a enrollar en una envoltura en el espacio entre la hoja y la correa sin fin en el momento justo. Esto permite incluso enrollar una pluralidad de barras de artículos para fumar al mismo tiempo.

Se puede disponer cola en cada envoltura antes de enrollar una barra de artículo para fumar en la envoltura. La cola se puede rociar sobre la envoltura para formar puntos de cola, por ejemplo, por lo menos en los extremos de la envoltura y asimismo en posiciones intermedias (en particular, cuando una barra de artículo para fumar envuelto se corta posteriormente en una pluralidad de piezas). La cola fija la envoltura una vez se ha enrollado helicoidalmente alrededor de la barra de artículo para fumar y ayuda asimismo a recoger la envoltura durante la etapa de enrollado.

Tal como se ha mencionado anteriormente, cada una de las barras de artículos para fumar se pueden diseñar para más de un artículo para fumar individual, por ejemplo, para dos o tres artículos para fumar individuales. En este caso, tras envolverlas con la envoltura, las barras de artículos para fumar, comprendiendo la envoltura correspondiente, se cortan para formar los artículos para fumar individuales. La velocidad de producción es generalmente superior cuando las barras de artículos para fumar se procesan de este modo. Sin embargo, el procedimiento según la presente invención se puede aplicar asimismo a las barras de artículos para fumar diseñadas para únicamente un artículo para fumar por unidad.

Tras envolver con la envoltura, por lo menos uno de los extremos de las barras del artículo para fumar, comprendiendo la envoltura, se puede(n) cortar a la medida. Esta etapa es útil para proporcionar un buen aspecto a las barras de artículos para fumar envueltas. Aunque, en principio, las envolturas se pueden cortar inicialmente en una forma no rectangular que tiene en cuenta el ángulo entre el eje longitudinal de la envoltura y el eje longitudinal de la barra de artículo para fumar, comprendiendo la configuración enrollada helicoidalmente de la envoltura, pequeñas desalineaciones entre las envolturas en el soporte y las barras de artículos para fumar durante la etapa de enrollado podrían deteriorar el aspecto del artículo acabado sin dicha etapa de corte.

El procedimiento según la presente invención se puede aplicar asimismo cuando las barras de artículos para fumar comprenden, por lo menos en uno de sus extremos, una zona que no se prevé envolver con la envoltura. En este caso, las barras de artículos para fumar y las envolturas, durante la etapa de enrollado, se alinean para dejar estas zonas sin las envolturas. Un ejemplo de este tipo es una barra de artículo para fumar que comprende un filtro (o un filtro que comprende un papel de envoltura del filtro) en uno de sus extremos (o en ambos extremos, si la barra de artículo para fumar se va a cortar en dos piezas tras envolver), que no se prevé envolver con la envoltura. Se pueden concebir asimismo otros ejemplos de este tipo, que no comprenden un filtro, pero que, por ejemplo, pueden estar destinados a aplicaciones decorativas. Para alcanzar una buena alineación, puede resultar útil un sensor que detecte la posición precisa de una envoltura a fin de, por ejemplo, provocar la introducción de la barra de artículo para fumar a enrollar en dicha envoltura en el espacio entre la hoja y la correa sin fin en el momento correcto. En la barra de artículo para fumar envuelto, la zona del extremo de la envoltura en la proximidad de la zona de sin envolver se puede cubrir, por ejemplo, con una banderola.

Los elementos esenciales de un aparato para realizar el procedimiento según la presente invención ya se han puesto de manifiesto a partir de la descripción anterior y se describirán más detalladamente en las formas de realización posteriores.

Resulta evidente que el procedimiento según la presente invención se puede aplicar en un procedimiento de fabricación de artículos para fumar, en el que el procedimiento de fabricación comprende las etapas adicionales que los expertos en la materia conocen de por sí.

A continuación se continuará describiendo la presente invención mediante formas de realización. Los dibujos representan lo siguiente:

la figura 1 es una ilustración esquemática de la forma geométrica básica implicada en el procedimiento según la presente invención,

la figura 2 es una vista tridimensional de una barra de artículo para fumar envuelta parcialmente con una envoltura,

la figura 3 es una vista lateral esquemática de una primera forma de realización de un aparato para realizar el procedimiento según la presente invención,

la figura 4 es una vista lateral esquemática de una segunda forma de realización de un aparato para realizar el procedimiento según la presente invención,

la figura 5 es una vista esquemática tridimensional de una forma de realización de un dispositivo compensador, es decir, en la parte (a) en un estado extendido y en la parte (b) en un estado retraído,

la figura 6 es una vista esquemática lateral de una forma de realización de la trayectoria de la hoja cuando se utiliza el dispositivo compensador según la figura 5,

la figura 7 es una vista parcial tal como en la figura 1 que representa la el estado para enrollar helicoidalmente una envoltura de anchura b sobre una barra de artículo para fumar de diámetro d ,

la figura 8 es una vista tal como en la figura 1 que representa los estados de las formas geométricas para enrollar una barra de artículo para fumar en una envoltura utilizando una correa sin fin (no representada), es decir, en la parte (a) cuando la hoja se encuentra en reposo y en la parte (b) cuando la hoja se desplaza a una velocidad $V_{web} > 0$, y

la figura 9 representa en las partes (a), (b) y (c) una secuencia de imágenes consecutivas que ilustran la etapa de enrollado de una barra de artículo para fumar enrollada entre una hoja en movimiento continuo (observada en una vista en planta superior) y una correa sin fin, tal como en la figura 8(b).

El principio básico del procedimiento para envolver barras de artículos para fumar se describe en la figura 1 y en la figura 2.

La figura 1 es una vista en planta sobre una barra de artículo para fumar 1 y una envoltura 2 justo antes de que la envoltura 2 se enrolle alrededor de la barra de artículo para fumar 1.

5 En las formas de realización, la barra de artículo para fumar 1 comprende tabaco para cigarro, que está rodeado por una envoltura interior realizada de tabaco reconstituido. Tras aplicar la envoltura 2, la barra de artículo para fumar envuelta se corta en dos piezas para proporcionar dos cigarros. Se puede prever asimismo cortar la barra de artículo para fumar envuelta en más de dos piezas. El artículo para fumar de la barra 1 comprende una pared lateral 4 y dos extremos 5. Su eje longitudinal se indica mediante L_r .

10 La envoltura 2 presenta una forma básica de paralelogramo con dos lados o lados longitudinales 6, dos lados extremos 7 y un eje longitudinal L_w . Se dispone en una hoja 8, discurriendo el eje longitudinal L_w aproximadamente ortogonalmente con respecto a los lados laterales 9 de la hoja 8. La hoja 8 se realiza de un tejido poroso. Como norma, la hoja 8 se puede reutilizar.

15 En el procedimiento, la barra de artículo para fumar 1 se suministra o se transporta generalmente en la dirección de la flecha R. La hoja 8 se desplaza generalmente en la dirección de la flecha W. De este modo, se forma un ángulo oblicuo α entre los ejes longitudinales L_r de la barra de artículo para fumar 1 y L_w de la envoltura 2. α es superior a cero grados e inferior a 90 grados.

20 En la hoja 8, las envolturas tales como la envoltura 2 se disponen de un modo espaciado y una al lado de la otra, es decir, encontrándose sus ejes longitudinales L_w espaciados y en desplazándose aproximadamente ortogonalmente con respecto a los lados laterales 9 de la hoja 8. En la forma de realización que se describirá a continuación haciendo referencia a la figura 3, existe una envoltura 2 expuesta en la zona de la parte superior de un soporte de tal modo que existe un área alrededor de cada envoltura 2 sin envolturas adyacentes, como el área indicada mediante la línea de trazos en la figura 1.

25 Para aplicar la envoltura 2 en la barra del artículo para fumar 1, la envoltura 2 se mantiene fija (posiblemente en un sistema de referencia en movimiento, véase posteriormente), mientras que la barra de artículo para fumar 1 se enrolla alrededor de su pared lateral 4 (en la forma de realización, mediante una correa, tal como se describirá posteriormente) a fin de que se desplace en la dirección de la flecha R y se desplace en la envoltura 2. De este modo, la barra de artículo para fumar 1 recoge la envoltura 2 de tal modo que la envoltura 2 se enrolla helicoidalmente alrededor de la pared lateral 4 de la barra de artículo para fumar 1 para producir una barra de artículo para fumar envuelta.

30 En la forma de realización, la forma de los lados extremos 7 de la envoltura 2 se diseña para proporcionar unos lados extremos relativamente lisos de la barra de artículo para fumar envuelta. Debido a las tolerancias, en particular con respecto a la posición exacta de la envoltura 2 en la hoja 8, resulta ventajoso cortar los extremos de la barra de artículo para fumar envuelta para mejorar su aspecto.

35 A fin de evitar que se desenrolle la envoltura envuelta 2, los puntos de cola se pueden disponer en la proximidad de los lados extremos 7 de la envoltura 2 antes de iniciar el procedimiento de enrollado, tal como se describirá a continuación. Cuando la barra de artículo para fumar envuelta se corta posteriormente en una pluralidad de piezas, las áreas de cola deben disponerse asimismo en las zonas de corte correspondientes de la envoltura 2.

40 La figura 2 una vista tridimensional de una barra de artículo para fumar 1 envuelta parcialmente con una envoltura 2. Existe una relación entre el diámetro d de la barra de artículo para fumar 1, la anchura b de la envoltura 2 y el ángulo α , que se debe tener en cuenta. De lo contrario, la envoltura envuelta presentará espacios entre las vueltas adyacentes. Dicha relación se describirá más detalladamente a continuación haciendo referencia a la Figura 7.

45 La figura 3 representa una vista lateral esquemática de una primera forma de realización de un aparato para realizar el procedimiento según la presente invención. Dicho aparato se indica como aparato de envoltura 10. Puesto que la Figura 3 es una vista lateral, no se puede observar claramente la presencia del ángulo oblicuo α . Sin embargo, los elementos utilizados para suministrar las barras de artículos para fumar individuales 1 se disponen formando un ángulo tal que se alcanza la forma geométrica en vista en planta superior de la Figura 1.

50 El aparato de envoltura 10 comprende una estructura 12 destinada a soportar los componentes del aparato de envoltura 10 y los elementos reemplazables tales como una bobina 14.

55 Originalmente, la hoja 8 se enrolla en la bobina 14. Las envolturas, tales como la envoltura 2, se disponen una al lado de la otra en la hoja 8 y de un modo espaciado, tal como se ha descrito anteriormente. Cuando la hoja 8 se enrolla en la bobina 14, las envolturas individuales 2 se sujetan entre las capas adyacentes de la hoja 8, de tal modo que se encuentran bien fijadas.

60 Durante el proceso, la hoja 8 se desenrolla de la bobina 14 para exponer las envolturas 2. La sección 16 de la hoja desenrollada 8 se guía a través de un dispositivo de soporte 18 que comprende una placa de soporte 20 (soporte) en su lado superior y un lado lateral 22. El lado lateral 22 presenta unos orificios de aspiración 24 y el apoyo 20 puede presentar asimismo orificios de aspiración 24. El espacio interior del dispositivo de soporte 18 es hueco y se conecta a través de un tubo de vacío 25 a un ventilador de aspiración 26. De este modo, se puede crear un vacío

parcial en el espacio interior del dispositivo de soporte 18 de tal modo que las envolturas expuestas 2 se atraen hacia el lado lateral 22 y la placa de soporte 20 del dispositivo de soporte 18. Como resultado de ello, las envolturas 2 se adhieren de un modo seguro a la hoja 8 y se pueden desplazar mediante la hoja 8, incluso a lo largo del lado lateral con una trayectoria vertical 22 del dispositivo de soporte 18.

5 En la forma de realización, la velocidad de la hoja 8 se controla mediante un rodillo de control de la velocidad 28 que se acciona positivamente mediante un motor no representado en la figura 3. El rodillo 30 presiona la hoja 8 sobre el rodillo de control de la velocidad 28 para que, en esta zona del aparato 10, la hoja 8 adquiera la misma velocidad que el rodillo de control de la velocidad 28.

10 La hoja vacía 8 se enrolla en una segunda bobina 32 (una vez que las envolturas 2 se han enrollado alrededor de las barras del artículo para fumar 1, véase a continuación). En la forma de realización, la segunda bobina 32 se acciona con un motor (no representado en la figura 3) que, mediante un embrague, ejerce un par de torsión sobre la segunda bobina 32. Como resultado de ello, el área de la hoja 8 entre el rodillo de control de la velocidad 28 y la segunda bobina 32 se encuentra siempre en un estado tensado.

15 Desde un suministro 33, las barras de artículos para fumar tales como la barra de artículo para fumar 1 se transportan mediante un suministrador 34, que comprende una correa y una pluralidad de receptáculos 35 unidos a la correa. Cada receptáculo 35 recoge una barra de artículo para fumar 1 y, una vez un receptáculo determinado 35 alcanza la posición más elevada del suministrador 34, deja caer su barra de artículo para fumar 1 en un canal 36 en el que las barras de artículos para fumar 1 se disponen una al lado de la otra y con sus ejes longitudinales L, sustancialmente en paralelo.

20 En el extremo inferior del canal 36, un golpeador de vaivén 38 impulsa la barra de artículo para fumar inferior 1 fuera del canal 36 hacia un espacio debajo de una correa sin fin 40. A continuación, el golpeador 38 se desplaza hacia atrás de tal modo que la siguiente barra de artículo para fumar 1 en el canal 36 se puede desplazar hasta una posición enfrentada al golpeador 38.

25 La correa sin fin 40 se guía mediante un rodillo accionado 42, cuyo motor no se representa en la figura 3, y un rodillo de guía 44. Una vez que la barra de artículo para fumar 1 se ha empujado mediante el golpeador 38 en el espacio debajo de la correa 40, se enrolla mediante la correa 40 sobre una cara de soporte y sobre la envoltura 2, que únicamente se expone en la hoja 8 en el soporte 20, tal como se ha descrito anteriormente mediante las figuras 1 y 2. A continuación, la barra de artículo para fumar envuelta se enrolla mediante la correa 40 en una placa fija 46 hasta que alcanza el extremo de la zona operativa de la correa 40. Allí, se recoge mediante un transportador de salida 48, que se diseña asimismo como una correa sin fin guiada por un rodillo accionado (motor no representado en la figura 3) y un rodillo de guía, y se transfiere a una caja de almacenamiento de salida no representada en la figura 3.

30 Además, la figura 3 representa un dispositivo de encolado 50 mediante el que se pulverizan los puntos de cola, utilizando aire comprimido, en ciertas zonas de las envolturas 2 transportadas por la hoja 8 hacia el soporte 20.

35 La figura 3 indica asimismo un pulverizador 52 que rocía gotículas de agua sobre las capas más exteriores de la hoja 8 que se encuentra todavía enrollada en la bobina 14. Dicha agua humedece las envolturas 2 dispuestas en la hoja 8 para disminuir la fragilidad de la misma y tiene el efecto adicional de que las envolturas 2 se adhieren mejor a la hoja 8 en el paso entre la bobina 14 y el soporte 20. Se puede prever, siempre que sea posible, que la humedad inicial de las envolturas 2 sobre la bobina 14 sea suficiente de tal modo que no se requiera el pulverizador 52.

40 A partir de la descripción anterior, se pone de manifiesto cómo se realiza el procedimiento de envolver una barra de artículo para fumar 1 con una envoltura 2. El proceso se repite para cada siguiente barra de artículo para fumar 1 desplazada hasta la zona de la correa 40 y cada envoltura 2 transferida mediante la hoja 8 hasta el soporte 20.

45 La sincronización precisa de las etapas del procedimiento se controla mediante un dispositivo de control que no se representa en la figura 3. Ello implica el control del rodillo de control de la velocidad 28, el accionamiento del golpeador 38, el accionamiento de la correa sin fin 40 y el accionamiento del dispositivo de encolado 50.

50 En la forma de realización, el rodillo de control de velocidad 28 se detiene cuando la barra de artículo para fumar 1 debajo de la correa 40 se va a enrollar en la envoltura 2 presente en el soporte 20. Puesto que la correa 40, debido a su masa / inercia bajas, se puede acelerar y detener sin problemas para garantizar una sincronización exacta, si es preciso, una parada repentina del rodillo de control de la velocidad 28 provocaría a una fuerza de tensión fuerte en el área de la hoja 8 entre el rodillo 30 y la segunda bobina 32, causada por la desaceleración correspondiente de la segunda bobina 32. Para evitar este golpe, se puede proporcionar un dispositivo compensador dispuesto para permitir un movimiento continuo general de la hoja 8, mientras se detiene la sección de la hoja 8 en el soporte 20. Dicho dispositivo compensador podría comprender, por ejemplo, un rodillo de guía entre el rodillo 30 y la segunda bobina 32 presentando su eje paralelo al del rodillo 30 y disponiéndose de tal modo que pueda cambiar su posición en el espacio, cambiando de este modo la longitud efectiva de la hoja entre el rodillo 30 y la segunda bobina 32. Se

conocen generalmente en la técnica dispositivos compensadores de este tipo. A continuación se describirá más detalladamente otra forma de realización de un dispositivo compensador.

5 La figura 4 representa otra forma de realización de un aparato de envoltura, que se indica mediante la referencia numérica 60.

El diseño general del aparato de envoltura 60 es muy similar al del aparato de envoltura 10 según la figura 3. Por este motivo, se utilizan las mismas referencias numéricas en ambas formas de realización para indicar elementos iguales o comparables.

10 La principal diferencia entre el aparato de envoltura 60 y el aparato de envoltura 10 es la disposición de la correa sin fin 40. Tal como se representa en la figura 4, la correa 40 de un aparato de envoltura 60 enrolla las barras de artículos para fumar en una dirección vertical, disponiéndose asimismo el soporte 20 verticalmente. Ello resulta posible debido a que las barras de artículos para fumar 1 se guían de un modo seguro en el espacio del lado izquierdo de la correa 40 mediante unas fuerzas que son sustancialmente muy superiores a la fuerza de la gravedad que actúa sobre una barra de artículo para fumar 1. El aparato de envoltura 60 es algo más compacto que el aparato de envoltura 10 y presenta una superficie de base más pequeña.

20 La figura 5 representa una forma de realización de un dispositivo compensador, que se indica mediante la referencia numérica 70. El dispositivo compensador 70 comprende una sección de soporte fijo 72 y una sección extensible 74 con una zona extrema libre redondeada 76. La sección extensible 74 se monta de un modo deslizante con respecto a la sección de soporte 72. Los lingüetes 78 dispuestos en la sección de soporte 72 y en la sección extensible 74 proporcionan un área de soporte más o menos continua, independientemente de la posición de la sección extensible 74 con respecto a la sección de soporte 72.

25 La figura 5 (a) representa el estado más extendido, en el que la longitud total del dispositivo compensador 70 es máxima, y la figura (b) representa el estado completamente retraído, en la que la longitud total es mínima. Un elemento de muelle interior presiona el dispositivo compensador 70 hacia su estado extraído. Cuando una fuerza que presenta una componente en la dirección longitudinal del dispositivo compensador 70 actúa en la zona extrema libre 76, disminuye la longitud total del dispositivo compensador 70.

30 En la forma de realización, la sección de soporte 72 del dispositivo compensador 70 constituye el soporte correspondiente para soportar 20, véase anteriormente. El dispositivo compensador 70 es hueco y presenta orificios de aspiración.

35 La figura 6 es una vista lateral esquemática de la trayectoria de la hoja en un aparato de envoltura similar al de la figura 3 que utiliza el dispositivo compensador 70 se representado en la figura 5.

40 En esta forma de realización, una hoja 8' que soporta envolturas individuales espaciadas sale de una bobina 14' y se guía por la zona extrema libre redondeada 76 de la sección extensible 74 del dispositivo compensador 70. El área para realizar la etapa de enrollado se proporciona en el lado superior estrecho del dispositivo compensador 70, del mismo modo que en la forma de realización según la figura 3.

45 Se tira de la hoja 8' mediante un rodillo de control de la velocidad 28', que se utiliza asimismo para detener y acelerar la hoja 8', similar a la forma de realización descrita en la figura 3. La hoja 8' se guía mediante una pluralidad de rodillos 30', hasta que se enrolla en una segunda bobina 32'. El eje de rotación de uno de los rodillos, que se indica mediante la referencia numérica 79, se puede desplazar contra una fuerza ejercida por un elemento de muelle en una dirección transversal indicada mediante la flecha doble en la figura 6.

50 Otros elementos del aparato similares a los de la forma de realización según la figura 3, tales como un ventilador de aspiración para crear vacío en el espacio interior del dispositivo compensador 70, un encolador o una correa sin fin utilizada para enrollar las barras de artículos para fumar, no se representan en la figura 6.

55 En la utilización de la forma de realización según la figura 6, la hoja 8' se detiene cuando una barra de artículo para fumar va a enrollarse en una envoltura expuesta en el lado superior del dispositivo compensador 70. La bobina 14', debido a su inercia, continúa girando de tal modo que una cierta cantidad adicional de la hoja 8' queda sin enrollar. Sin embargo, dicha sección de la hoja se estira mediante la sección extensible 74, que se desplaza hacia abajo bajo la fuerza del elemento de muelle debido a que la tensión de la hoja 8' disminuye en dicha zona.

60 Una vez que se ha completado la etapa de enrollado, se acelera la hoja 8' mediante el rodillo de control de la velocidad 28' y se desplaza más rápido que su velocidad media. Ello provoca una tensión adicional en el área de la sección extensible 74, que se desplaza a su estado retraído, proporcionando de este modo la cantidad adicional de hoja 8' requerida durante la aceleración. Cuando va a envolverse la siguiente barra de artículo para fumar, se detiene de nuevo el rodillo de control de la velocidad 28' y se repite el ciclo descrito hasta ahora. De este modo, la sección extensible 74 se desplaza hacia arriba y hacia abajo, mientras que la bobina 14' mantiene una velocidad de rotación más o menos constante.

ES 2 421 403 T3

En la forma de realización representada en la figura 6, la segunda bobina 32' se impulsa mediante un dispositivo de embrague que proporciona una tracción continua. Para evitar golpes cuando se detiene la hoja 8', el rodillo 79 se puede desplazar hacia el interior para reducir la longitud de la trayectoria de la hoja 8' entre el rodillo de control de la velocidad 28' y la segunda bobina 32' de tal modo que la segunda bobina 32' no tenga que detenerse asimismo, pero pueda seguir girando.

Aunque en las formas de realización según las figuras 3 a 6, la hoja 8 o 8' se detiene durante la etapa de enrollado, es posible asimismo enrollar las barras de artículos para fumar 1 sobre los envolturas correspondientes 2 mientras se desplaza la hoja. En este caso, se puede controlar el accionamiento de la hoja para mantener la hoja a una velocidad sustancialmente constante, lo que evita los problemas causados por la desaceleración y la aceleración hoja y no se requiere generalmente un dispositivo compensador.

Antes de describir esto más detalladamente, se hará referencia a la figura 7. La figura 7 es una vista parcial como la figura 1 y representa una barra de artículo para fumar 1 (diámetro d) a enrollar en una envoltura 2 (anchura b). El ángulo α es el mismo ángulo que en la figura 1, aunque en la figura 7 se indica en un lugar distinto. El ángulo β caracteriza el ángulo de corte de la envoltura 2. Es evidente a partir de la Figura 7 que se debe cumplir la condición

$$\alpha \geq \beta$$

cuando la barra de artículo para fumar 1 toca en primer lugar la envoltura 2 en la esquina inferior izquierda de la misma, tal como en la figura 7. De lo contrario, tras envolver, la zona extrema de la barra de artículo para fumar 1 podría no estar completamente cubierta por la envoltura 2.

Por otra parte, es posible demostrar que se debe tener en cuenta la condición

$$\alpha \geq \arccos(b / \pi \cdot d)$$

para evitar espacios de separación y proporcionar una cierta superposición entre las vueltas adyacentes de la envoltura envuelta.

Haciendo referencia ahora a las formas de realización que comprenden un hoja que se desplaza sustancialmente continuamente, la figura 8 compara las formas geométricas durante la etapa de enrollado, cuando se enrolla una barra de artículo para fumar 1 en una envoltura 2 expuesta en la hoja. En la figura 8(a), la hoja 8 se detiene durante la etapa de enrollado, es decir, presenta la velocidad $v_{web} = 0$. En la figura 8(b), la hoja (indicada en este caso mediante la referencia numérica 80) mantiene su desplazamiento con una velocidad sustancialmente constante $v_{web} > 0$ (generalmente en la dirección $\pm x$). En ambos casos, la barra de artículo para fumar 1 se enrolla en la envoltura 2 mediante una correa sin fin (no representada en la figura 8), tal como se ha descrito anteriormente. Cuando se enrolla la barra de artículo para fumar 1, se desplaza en la dirección R de la figura 1, que se expresa como un vector unitario \underline{R} que presenta las componentes R_x y R_y en la figura 8. Resulta evidente que $\alpha = \arctan(R_y/R_x)$.

En la Figura 8(a), la correa sin fin, en su lado orientado hacia la hoja en reposo 8, se desplaza con una velocidad \underline{v}_{belt} , que es un vector paralelo a R y forma un ángulo $\gamma = \arctan(v_{y\ belt}/v_{x\ belt})$ con respecto al eje x, siendo $\gamma = \alpha$. Ello garantiza una etapa de enrollado con una forma geométrica bien definida y sin problemas. \underline{v}_{belt} presenta las componentes $v_{x\ belt}$ y $v_{y\ belt}$. Cuando se enrolla la barra de artículo para fumar 1 (sin deslizamiento) mediante la correa sin fin, la velocidad del centro de gravedad de la barra de artículo para fumar 1 es la mitad del valor absoluto de \underline{v}_{belt} .

Cuando se desplaza la hoja, tal como en la figura 8(b), la barra de artículo para fumar 1 experimentará las mismas condiciones de enrollado de la figura 8(a) si no cambian las componentes x e y de la velocidad relativa entre la hoja y el lado de la correa enfrentada a la hoja. Según la figura 8(b), ello significa que:

$$v'_{x\ belt} = v_{x\ belt} - v_{web}$$

$$v'_{y\ belt} = v_{y\ belt}$$

En este caso, \underline{v}'_{belt} es el vector de la velocidad de la correa sin fin en su lado enfrentado a la hoja. Es decir, la correa sin fin tiene que estar alineada formando un ángulo $\gamma' = \arctan(v'_{y\ belt}/v'_{x\ belt})$ que es distinto al ángulo γ de la figura 8(a) a fin de alcanzar el mismo efecto; $\gamma' > \alpha$.

En ambos ejemplos proporcionados en la figura 8, el centro de gravedad de la barra de artículo para fumar 1 (o el eje longitudinal de la misma) se desplaza sustancialmente hacia la derecha, es decir, una de las componentes de la velocidad se dirige hacia la derecha, pero debido a la velocidad de la hoja dicha componente de la velocidad es inferior en el caso de la figura 8(b) que en el caso de la figura 8(a). Al cambiar las velocidades de la hoja y la correa sin fin, así como de los ángulos, se puede ajustar la configuración a muchas disposiciones. Es incluso posible

desplazar la hoja en la dirección opuesta en comparación con la figura 8(b), sin invertir la dirección de la correa sin fin, lo que tiene como resultado la condición $\gamma' < \alpha$.

5 La figura 9 representa en las partes (a), (b) y (c), en una vista en planta superior, una secuencia de imágenes consecutivas que ilustran la etapa de enrollado de una barra de artículo para fumar 1 enrollada tal como se representa en la figura 8(b). La barra de artículo para fumar 1 se enrolla entre la hoja que se desplaza de un modo continuo 80 (indicándose la velocidad mediante v y con una flecha) y la correa sin fin (representada esquemáticamente en la figura 9 e indicada mediante la referencia numérica 82). Para facilitar su observación, las tres primeras envolturas 2 expuestas en la hoja 80 se indican mediante las referencias numéricas 1, 2 y 3.

10 En la primera imagen de la figura 9(a), la siguiente barra de artículo para fumar 1 a enrollar únicamente toca envoltura nº 1. Enrollada mediante la acción combinada de la hoja 80 (con mayor exactitud, el desplazamiento de la envoltura nº 1 impuesto por la hoja) y la correa sin fin 82, dicha barra de artículo para fumar se enrolla en la envoltura nº 1, véase la figura 9(b), tal como se ha descrito en la figura 8(b). Por último, la barra de artículo para fumar envuelta 1 se encuentra lista para salir de la zona de la hoja 80 y la correa sin fin 82, véase la figura 9(c), mientras que la siguiente barra de artículo para fumar (indicada en este caso mediante la referencia numérica 1') se encuentra lista para enrollarse en la envoltura nº 2.

15 La figura 9 representa un sensor 84 que detecta la posición de las envolturas 2 para provocar la introducción de una barra de artículo para fumar correspondiente 1 en la zona entre la hoja 80 y la correa sin fin 82 en el momento oportuno. Por ejemplo, se puede utilizar el sensor 84 para controlar un golpeador como tal como el golpeador 38 representado en la figura 3.

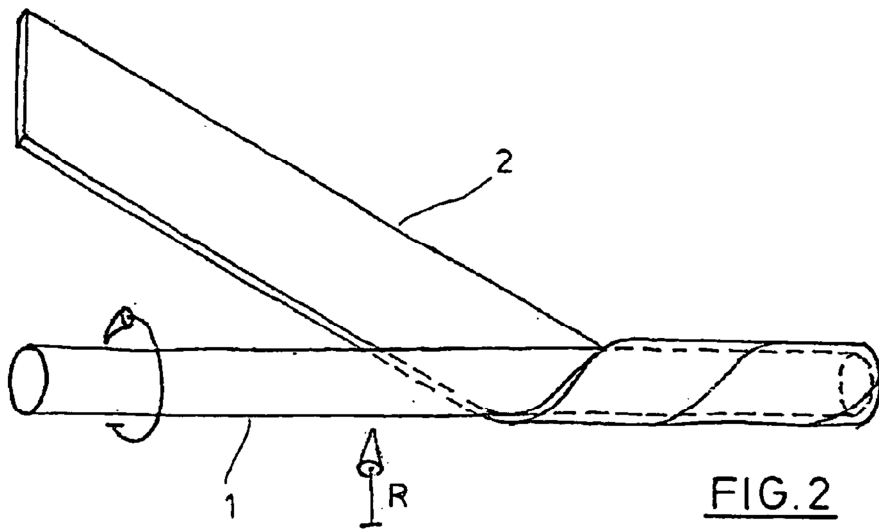
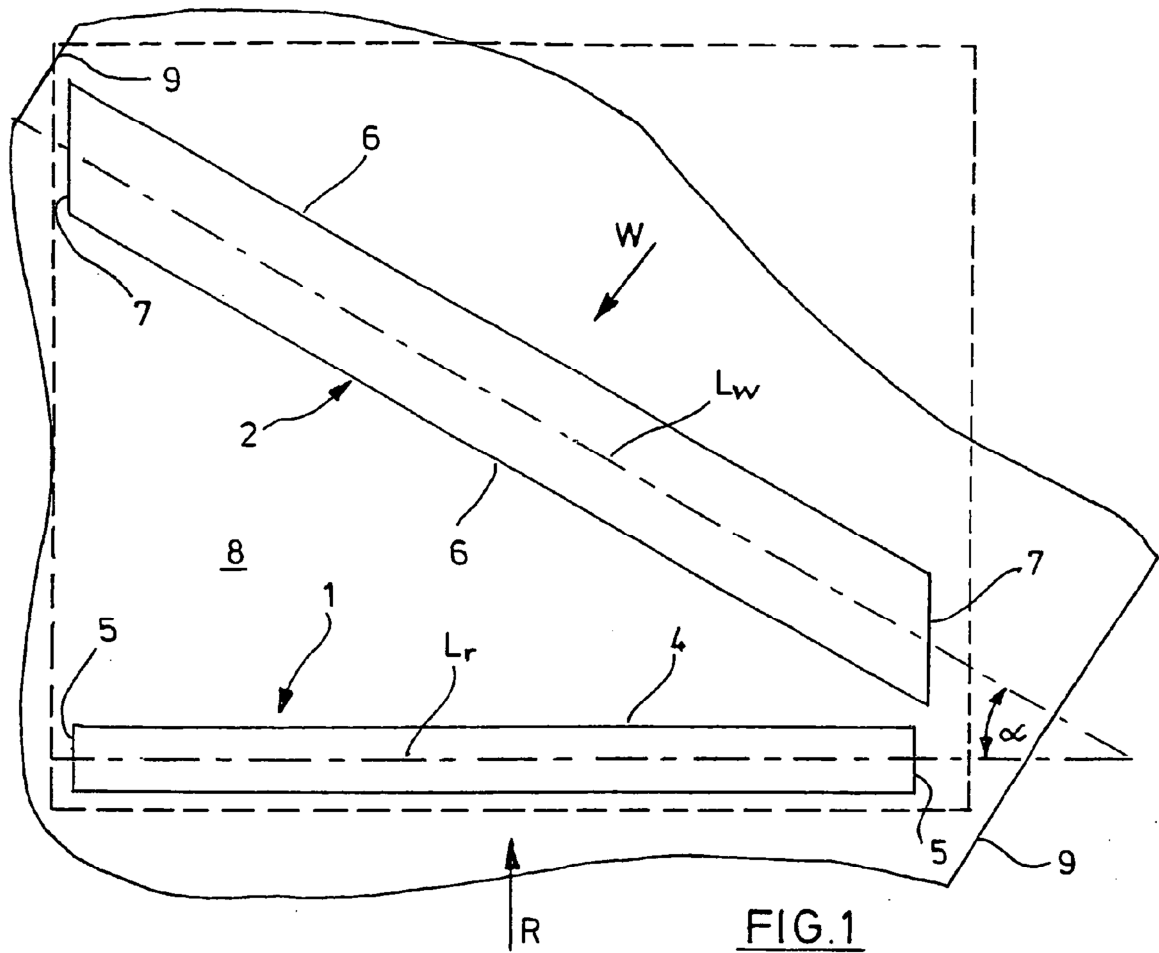
20 Resulta evidente a partir de la figura 9(c) que, en la zona de enrollado, se encuentra presente durante un cierto tiempo una pluralidad de barras de artículos para fumar. Ello permite que el aparato trabaje con una gran velocidad de producción. Puesto que, por ejemplo, la barra de artículo para fumar envuelta 1 debe desplazarse por la envoltura nº 2 y parcialmente por la envoltura nº 3 sin recoger dichas envolturas nº 2 y nº 3, la cola mencionada anteriormente se debe aplicar a una envoltura correspondiente 2 justo antes de que la envoltura entre en contacto con la barra de artículo para fumar a envolver. Alternativamente, el soporte de la hoja 80 podría presentar un diseño distinto del soporte plano sugerido en la figura 9 de tal modo que una barra de artículo para fumar envuelta 1 no entre en contacto con la(s) envoltura(s) siguiente(s) 2 hasta salir de la zona de enrollado.

30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para envolver barras de artículos para fumar, en particular en la producción de cigarrros, con una envoltura, que incluye las etapas siguientes:
- 5
- proporcionar una bobina (14; 14') que comprende una hoja enrollada (8; 8'; 80) y unas envolturas individuales espaciadas (2), presentando cada una de ellas un eje longitudinal (L_w) y estando dispuestas una al lado de la otra en la hoja (8; 8'; 80),
 - desenrollar la bobina (14; 14') y guiar una sección desenrollada de la hoja (8; 8'; 80) a través de un soporte (20), preferentemente una placa de soporte, estando las envolturas (2) expuestas sobre dicha sección de la hoja (8; 8'; 80),
 - suministrar las barras individuales de artículos para fumar (1), que presentan sus ejes longitudinales (L_r) generalmente dispuestos en paralelo, hacia el soporte (20), formando un ángulo oblicuo (α) entre los ejes longitudinales (L_r , L_w) de las barras de artículos para fumar (1) y de las envolturas (2),
 - enrollar cada barra de artículo para fumar (1) sobre una de las envolturas (2), siendo dicha envoltura (2) recogida mediante dicha barra de artículo para fumar (1) y siendo helicoidalmente enrollada alrededor de dicha barra de artículo para fumar (1).
- 10
- 15
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las barras de artículo para fumar (1), durante el suministro hacia el soporte (20), están dispuestas una al lado de otra.
- 20
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el soporte (20) incluye unos orificios de succión (24) y porque las envolturas (2) son atraídas hacia el soporte (20) mediante un vacío.
- 25
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque una correa sin fin (40; 82) está dispuesta de un modo espaciado con respecto al soporte (20) y porque la correa (40; 82) es accionada y acoplada en cada una de las barras de artículos para fumar (1), siendo la barra de artículo para fumar (1) correspondiente enrollada en el espacio entre el soporte (20) y la correa (40; 82), sobre una de las envolturas (2).
- 30
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la sección de la hoja (8; 8') en el soporte (20) es detenida, mientras una barra de artículo para fumar (1) es enrollada sobre una envoltura (2).
- 35
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque un dispositivo compensador (70) está dispuesto para permitir un movimiento generalmente continuo de la bobina (14; 14'), mientras la sección de la hoja (8; 8') en el soporte (20) es detenida cuando una barra de artículo para fumar (1) es enrollada sobre una envoltura (2).
- 40
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el dispositivo compensador (70) comprende una sección de soporte fija (72), que forma el soporte (20), y una sección extensible (74), que está dispuesta para extender la longitud de la sección de soporte (72) en el sentido de desplazamiento de la hoja (8; 8'), que finaliza en un extremo libre (76), que es deslizante con respecto a la sección de soporte (72) en el sentido de desplazamiento de la hoja (8; 8') desde un estado retraído hasta un estado extendido, siendo la longitud total de la sección de soporte (72) y la sección extensible (74) hasta el extremo libre (76) mayor en el estado extendido que en el estado retraído, y que es pretensado mediante unos medios de muelle hacia el estado extendido.
- 45
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque, después de retirar las envolturas (2) de la hoja (8; 8'), la hoja (8; 8') es sucesivamente enrollada en una segunda bobina (32; 32'), que es accionada para enrollar y tensar la hoja (8; 8'), siendo la velocidad de la hoja (8; 8') en la zona del soporte (20) controlada mediante un controlador, que comprende preferentemente un rodillo (28; 28'), y siendo la hoja (8; 8') que sale de la bobina (14; 14') guiada alrededor del extremo libre (76) de la sección extensible (74), de tal modo que, al detener o acelerar la sección de la hoja (8; 8') en el soporte (20), el dispositivo compensador (70) recoge o libera, respectivamente, la longitud adicional de la hoja y permite un movimiento continuo de la bobina (14; 14').
- 50
9. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque en la zona del soporte (20) y durante una etapa de enrollado, la hoja (80) se desplaza y la sección de la correa sin fin (82) opuesta a la hoja (80) presenta componentes de velocidad en paralelo con respecto al sentido de desplazamiento de la hoja (80) y en perpendicular al sentido de desplazamiento de la hoja (80).
- 55
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque en la zona del soporte (20) y durante una etapa de enrollado, el ángulo entre el sentido de desplazamiento de la correa sin fin (82) y el eje longitudinal (L_r) de la barra de artículo para fumar (1) que se debe enrollar es generalmente distinto a 90° .
- 60
11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque la correa sin fin (82), en el inicio de una etapa de enrollado, es desplazada transversalmente hacia la hoja (80) para entrar en contacto con una barra de artículo para fumar (1) suministrada a la zona del soporte (20) y, al final de dicha etapa de enrollado, es desplazada transversalmente lejos de la hoja (80) para liberar dicha barra de artículo para fumar envuelta.
- 65

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque se proporciona cola a cada envoltura (2) antes de enrollar una barra de artículo para fumar (1) sobre la envoltura (2).
- 5 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque la cola es pulverizada sobre la envoltura (2) para formar puntos de cola, preferentemente por lo menos en los extremos de la envoltura (2).
14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque las barras de artículos para fumar (1) comprenden tabaco rodeado por una envoltura interior, que incluye preferentemente tabaco reconstituido.
- 10 15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque las barras de artículo para fumar (1) están diseñadas para más de un artículo para fumar individual, preferentemente para dos o tres artículos para fumar individuales, y porque, tras envolver con la envoltura (2), las barras de artículos para fumar, incluyendo la envoltura correspondiente, están cortadas para formar los artículos para fumar individuales.
- 15 16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque, tras envolver con la envoltura (2), por lo menos un extremo de una barra de artículo para fumar correspondiente incluyendo la envoltura es cortado a la medida.
- 20 17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque las barras de artículos para fumar (1) comprenden, por lo menos en uno de sus extremos, una zona que no está destinada a ser envuelta con la envoltura (2), en la que las barras de artículos para fumar (1) y las envolturas (2), durante la etapa de enrollado, están alineadas para dejar dichas zonas sin envolturas (2).
- 25 18. Aparato para llevar a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque comprende:
- unos medios para proporcionar una bobina (14; 14') que comprende una hoja enrollada (8; 8'; 80) y las envolturas individuales espaciadas (2), presentando cada una un eje longitudinal (L_w) y estando dispuestas una al lado de la otra en la hoja (8; 8'; 80),
 - 30 - unos medios para desenrollar la bobina (14; 14') y guiar una sección desenrollada de la hoja (8; 8'; 80) a través de un soporte (20), preferentemente una placa de soporte, estando la envolturas (2) expuestas sobre dicha sección de la hoja (8; 8'; 80),
 - unos medios para suministrar las barras individuales de artículo para fumar (1), que presentan sus ejes longitudinales (L_r) dispuestos sustancialmente en paralelo, hacia el soporte (20), formando un ángulo oblicuo (α) entre los ejes longitudinales (L_r , L_w) de las barras de artículos para fumar (1) y de las envolturas (2),
 - 35 - unos medios (40; 80) para enrollar cada barra de artículo para fumar (1) sobre una de las envolturas (2), siendo dicha envoltura (2) recogida mediante dicha barra de artículo para fumar (1) y siendo helicoidalmente enrollada alrededor de dicha barra de artículo para fumar (1).
- 40 19. Procedimiento de fabricación de artículos para fumar, que implica el procedimiento para envolver barras de artículos para fumar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.



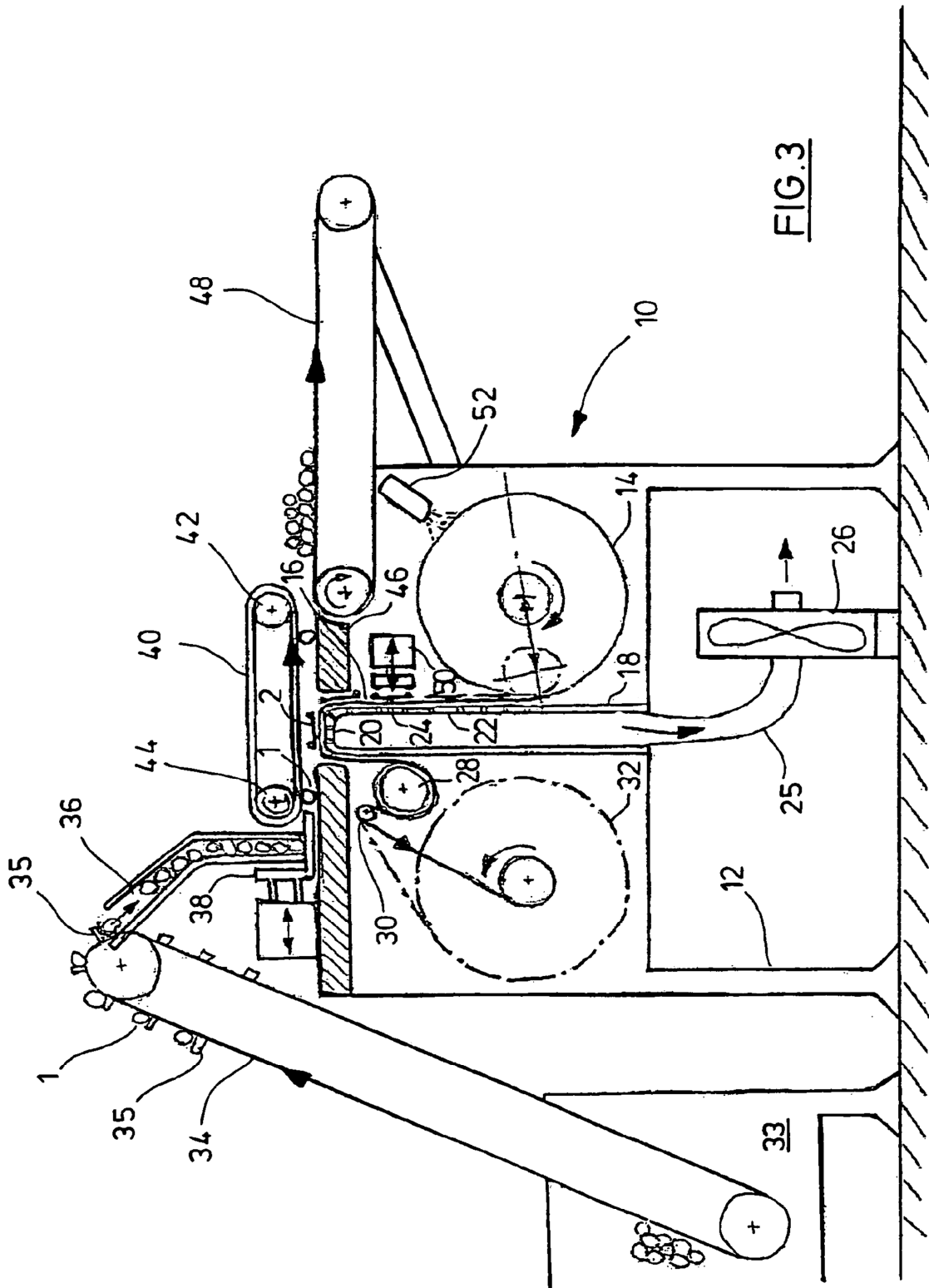


FIG. 3

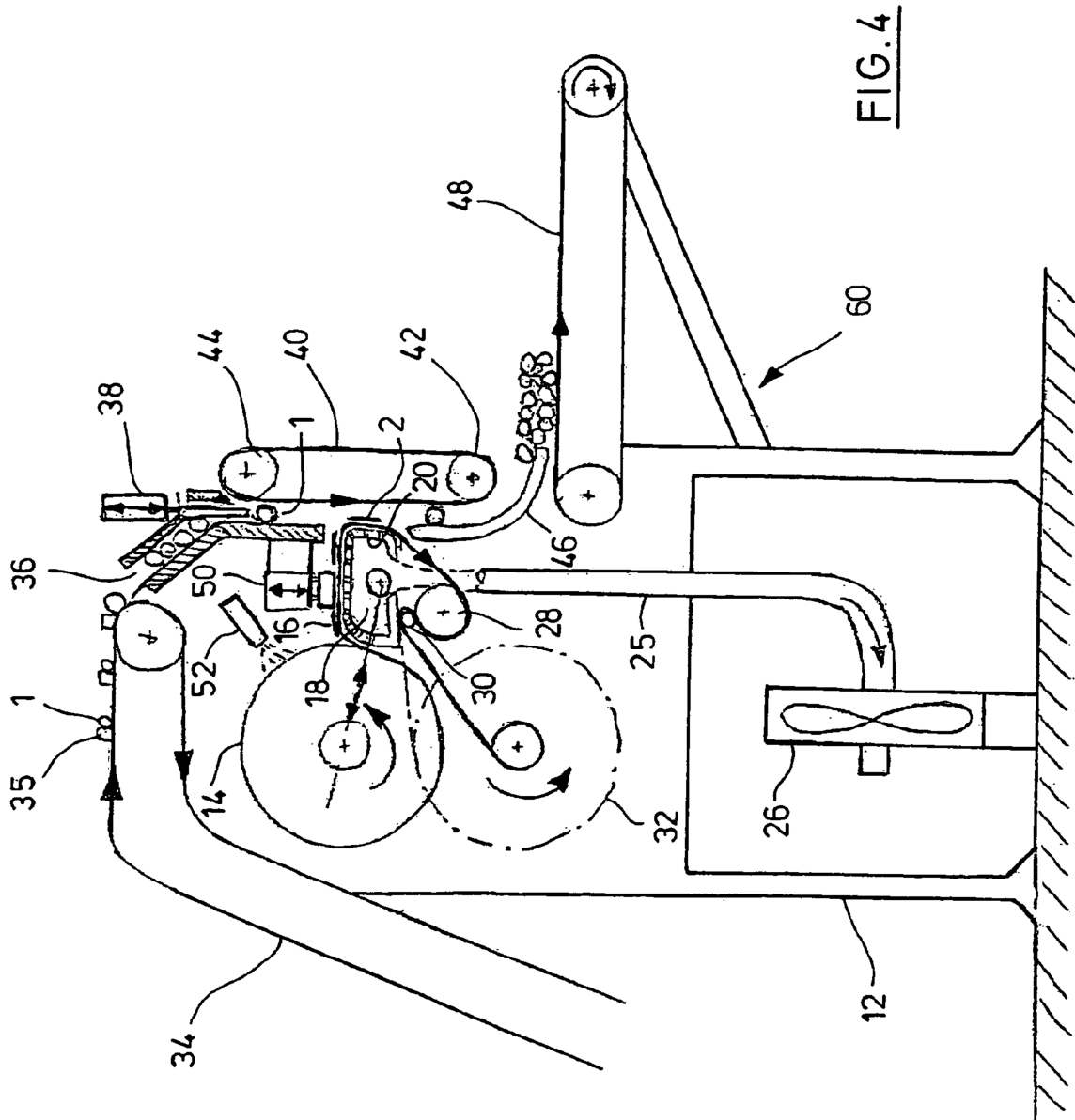


FIG. 4

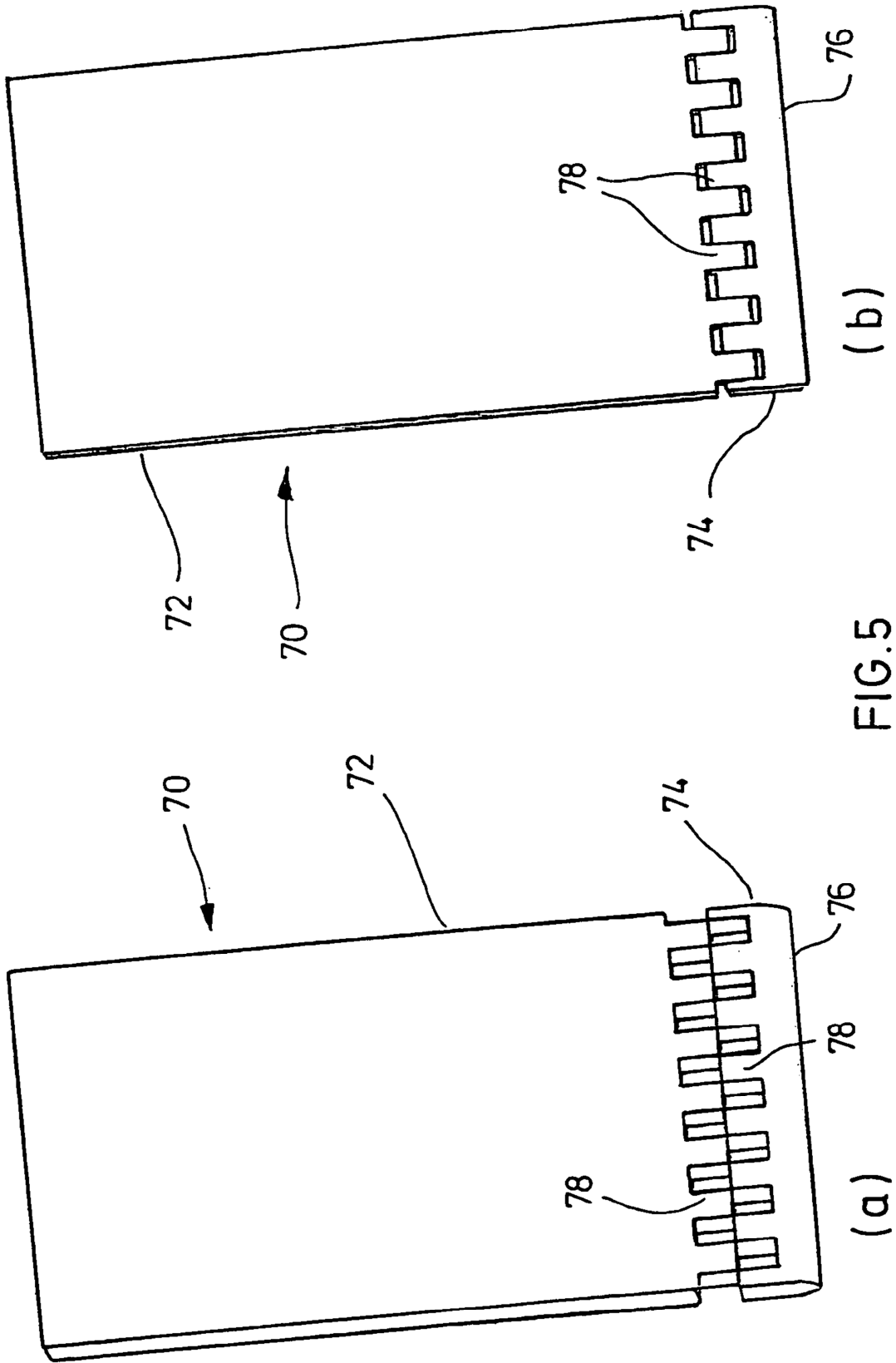


FIG. 5

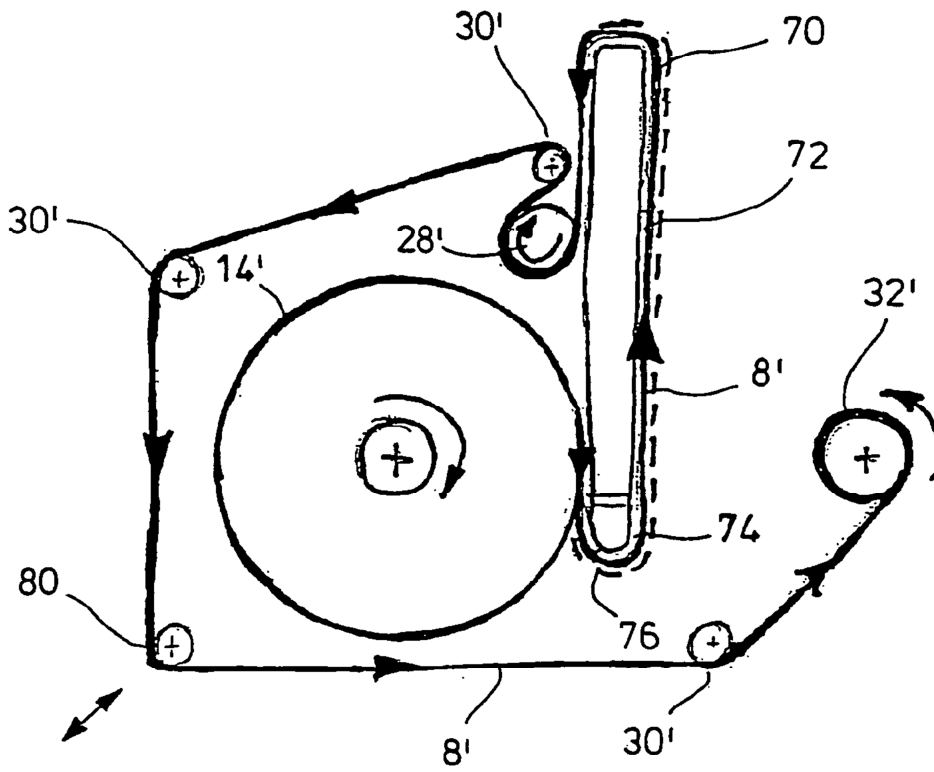


FIG. 6

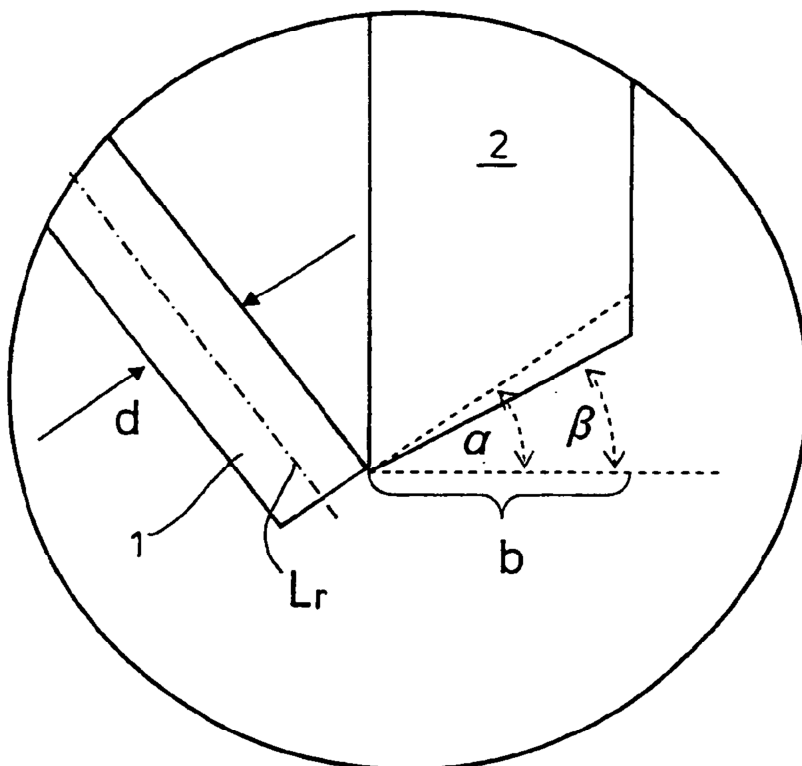
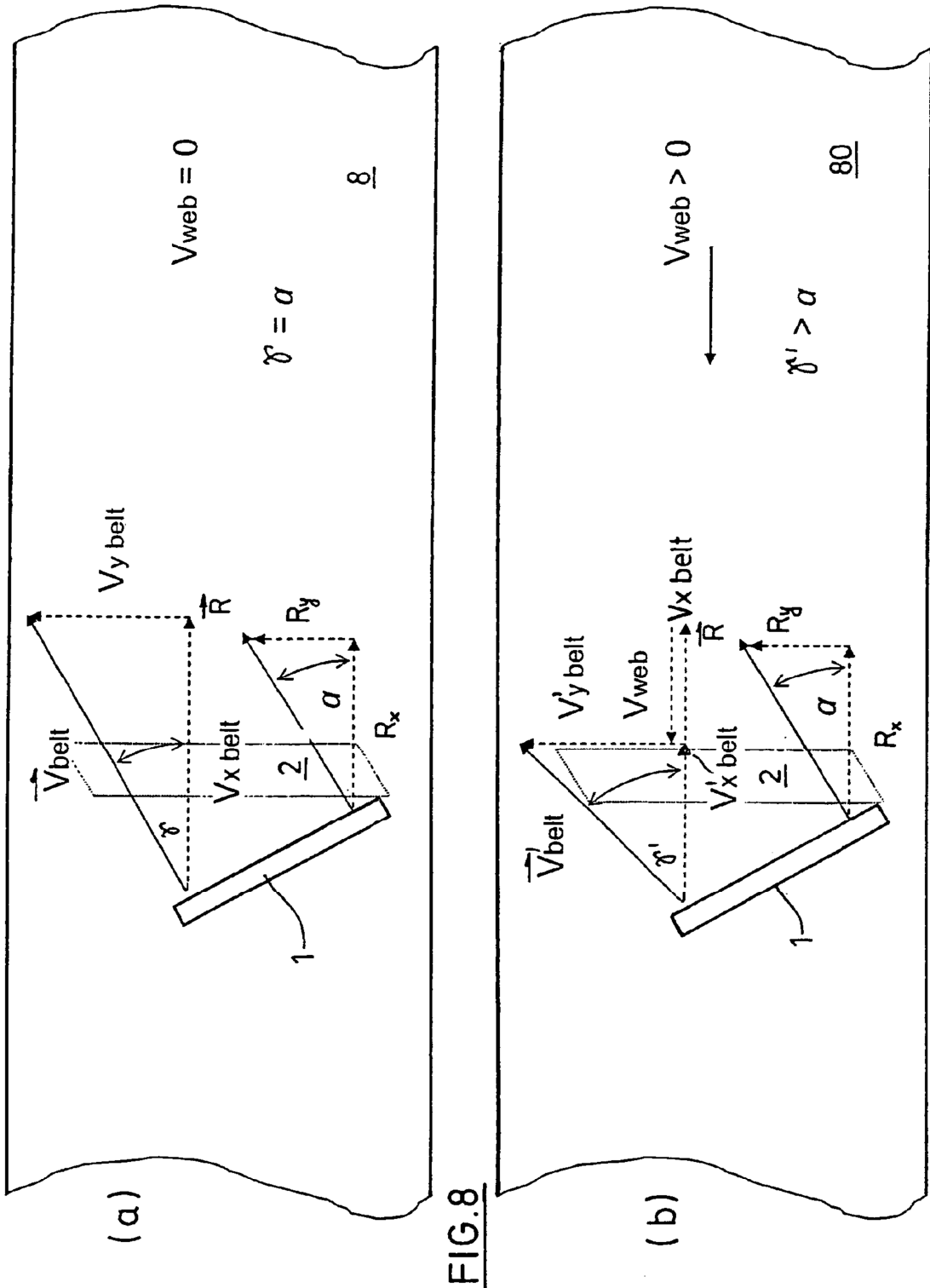


FIG. 7



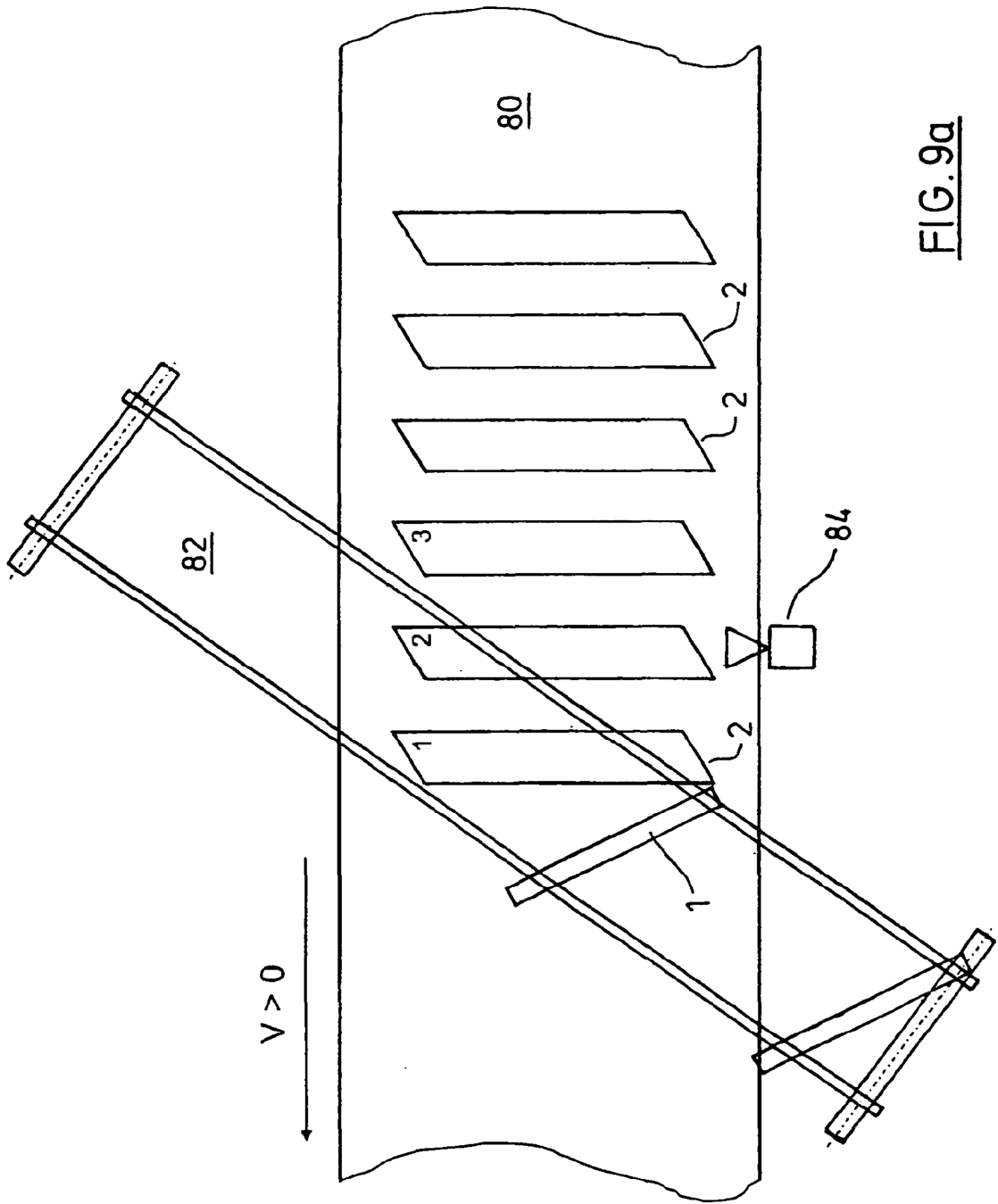


FIG. 9a

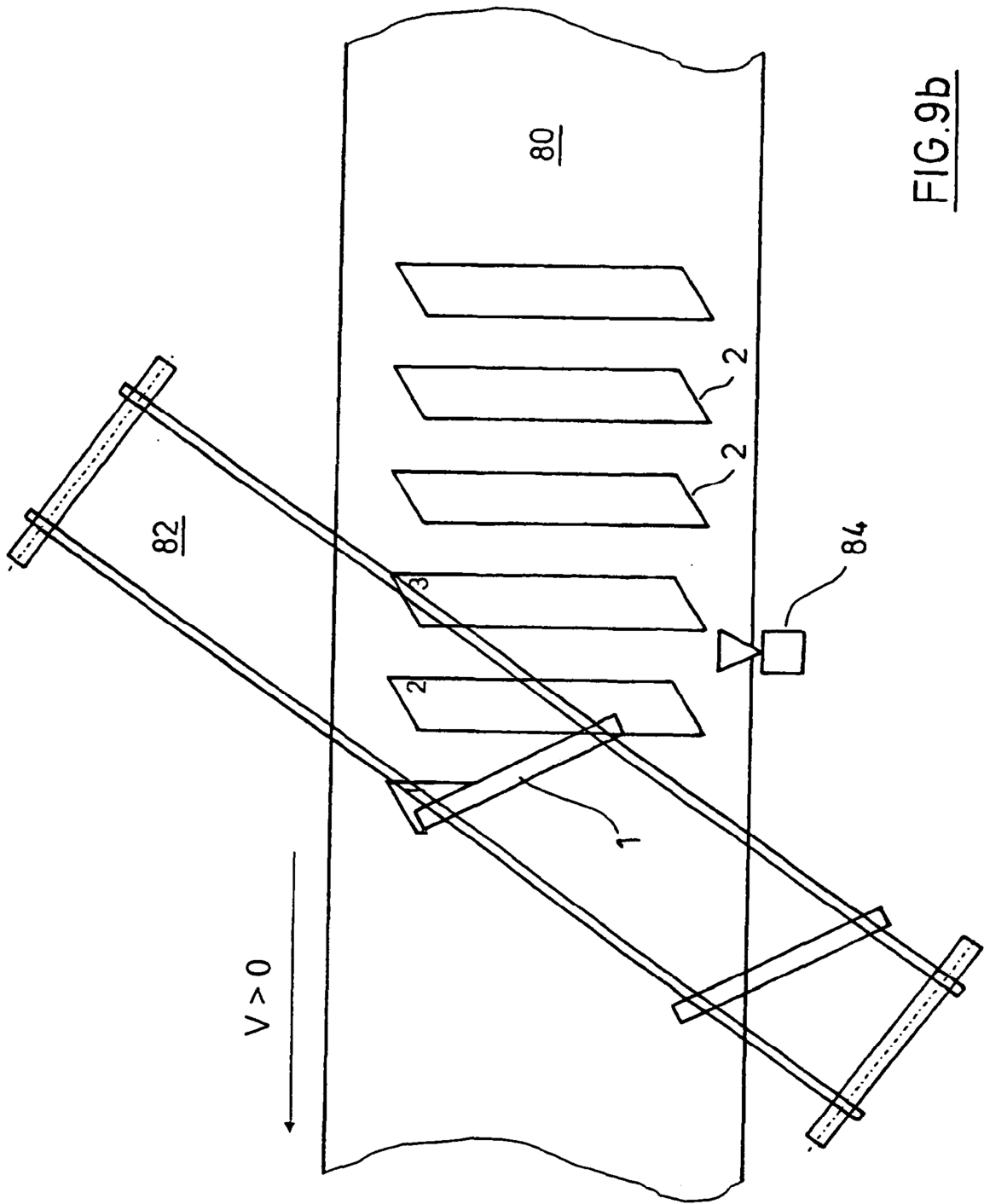


FIG.9b

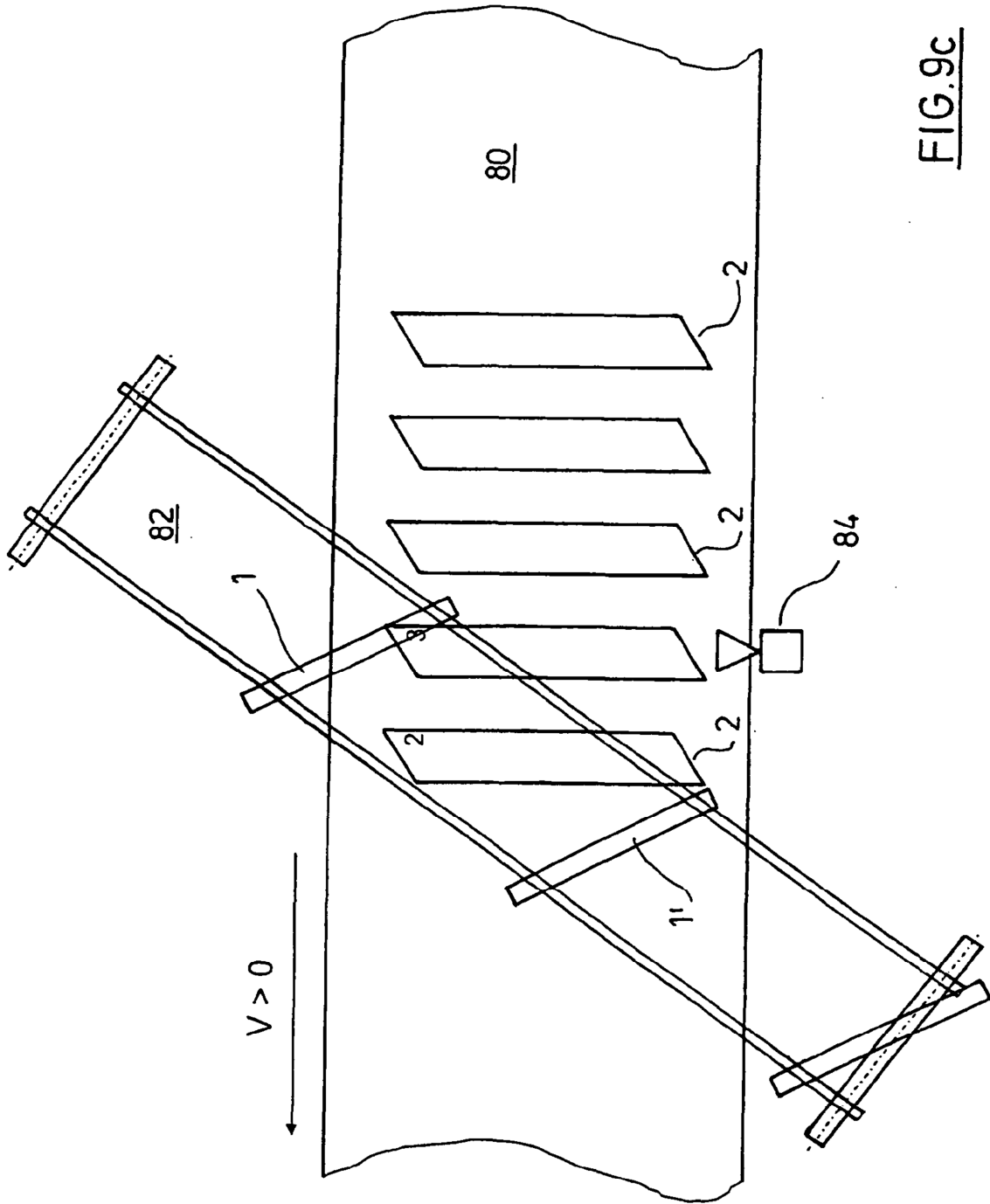


FIG.9c