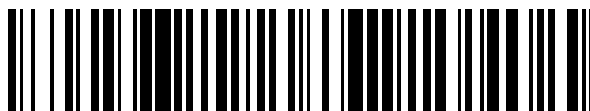


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 338**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2016 PCT/IT2016/000139**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2016 WO16203502**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2016 E 16741158 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3310697**

54 Título: **Rebobinadora para la producción de bobinas de papel**

30 Prioridad:

**19.06.2015 IT UB20151541**

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

**15.11.2019**

73 Titular/es:

**FUTURA S.P.A. (100.0%)  
Via di Sottopoggio 1/X  
55060 Capannori (LU), Fraz. Guamo, IT**

72 Inventor/es:

**PERINI, FABIO;  
CATALINI, ANDREA;  
TAMAGNINI, MANOLO y  
BETTI, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 731 338 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**

Rebobinadora para la producción de bobinas de papel

5 La presente invención se refiere a una rebobinadora para la producción de registros de papel.

Es sabido que la producción de bobinas de papel, de las cuales se obtienen, por ejemplo, rollos de papel higiénico o rollos de papel de cocina, implica la alimentación de una banda de papel, formada por una o más capas superpuestas, a lo largo de un recorrido predeterminado donde se realizan varias operaciones antes de la formación de las bobinas, entre las que se incluye una preincisión transversal de la banda de papel para formar las líneas precortadas que la dividen en hojas separables. La producción de bobinas de papel implica la utilización de tubos de cartón, comúnmente denominados «núcleos» sobre cuya superficie se distribuye una cantidad predeterminada de cola para permitir la unión de la banda de papel en los núcleos introducidos en la máquina que produce las bobinas, denominada comúnmente «rebobinadora». El pegamento se distribuye sobre los núcleos cuando pasan por un recorrido correspondiente que comprende una parte final denominada comúnmente «cuna» por su conformación cóncava. La formación de las bobinas implica, además, el uso de rodillos de bobinado en el tramo posterior a la cuna, que hacen que cada núcleo gire sobre su eje longitudinal, provocando así el bobinado de la banda sobre el núcleo. El procedimiento finaliza cuando se enrolla un número predeterminado de hojas sobre el núcleo, con el encolado de un borde de la última hoja sobre la porción subyacente del rodillo así formado (la operación denominada «cierre de bordes»). En este punto, la bobina se descarga de la rebobinadora.

El documento EP1519886 describe una máquina rebobinadora que realiza las operaciones descritas anteriormente.

Un inconveniente relacionado con el uso de las rebobinadoras convencionales reside en el hecho de que la banda de papel, en la fase inicial de bobinado en el núcleo, y debido a la posición fija de los rodillos de bobinado, forma una serie de bobinados más estrechos. Por lo tanto, la bobina terminada presenta zonas más compactas que otras zonas de la misma bobina, determinadas por dicha configuración de la máquina, en las cuales la densidad del bobinado en dirección radial es mayor, y zonas menos comprimidas, en las cuales la densidad del bobinado es menor. Por lo tanto, la apariencia del producto terminado no es óptima y también conlleva un mayor consumo de papel cuando el final del procedimiento está determinado por la consecución de un diámetro predeterminado de la bobina. En este contexto, la densidad del bobinado puede definirse como el número de hojas contadas a lo largo de una dirección radial de la bobina dividido entre la longitud radial de la zona en la cual se mide la densidad del bobinado. Para superar este inconveniente, en el pasado se fabricaban rebobinadoras con un rodillo de bobinado móvil que permitía un mejor control de las primeras capas de papel enrollado sobre el núcleo. No obstante, esta solución se puede mejorar todavía más porque en un determinado punto del movimiento del rodillo de bobinado móvil, es decir, cuando la bobina que se está formando alcanza un diámetro determinado, esta última, con el movimiento adicional del rodillo de bobinado móvil, interfiere con la parte final de la cuna y, como resultado, puede sufrir daños que provocan la rotura de la banda de papel y, por lo tanto, la parada de la máquina.

40 El documento WO2010/004521 describe una rebobinadora con medios elásticos adaptados para permitir una modificación de la forma del extremo final de la guía que define el recorrido seguido por los núcleos. La patente estadounidense 5 769 352 A describe otra rebobinadora.

45 El principal objetivo de la presente invención es reducir los inconvenientes arriba mencionados.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un guiado más eficaz de los núcleos a lo largo de su recorrido dentro de la rebobinadora de modo que los núcleos no estén sujetos a deslizamiento y, por tanto, a la pérdida de la posición recíproca predeterminada de los puntos de pegado cuando los núcleos alcanzan la estación de bobinado.

50 Este resultado se ha conseguido, según la presente invención, mediante una rebobinadora con las características descritas en la reivindicación 1. En las reclamaciones dependientes se detallan otras características de la presente invención.

55 Gracias a la presente invención, es posible de producir bobinas de papel de mejor calidad, con una distribución más uniforme del papel en dirección radial. Además, es posible asegurar un menor consumo de papel cuando el procedimiento de formación de las bobinas termina con la obtención de un diámetro predeterminado, y la apariencia del producto final también es mejor. Además, se mejora el guiado de los núcleos dentro de la rebobinadora.

60 Otras ventajas y características de la presente invención se harán más evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción, incluidos los dibujos adjuntos, los cuales se han incluido a modo de ejemplo y no de forma limitativa, donde:

- La fig. 1 muestra esquemáticamente una rebobinadora (RW) según la presente invención;
- Las figs. 2 a 5 muestran esquemáticamente diferentes etapas del procedimiento de formación de una bobina dentro de la rebobinadora y la trayectoria seguida por los núcleos, según una primera realización de la

invención;

■ Las figs. 6 a 8 representan esquemáticamente diferentes etapas del procedimiento de formación de una bobina dentro de la rebobinadora y la trayectoria seguida por los núcleos, según otra realización de la invención;

■ Las figs. 9 y 10 muestran dos detalles ampliados de la fig. 6;

■ La fig. 11 es una vista esquemática de planta desde abajo de dicha trayectoria;

■ La fig. 12 es un detalle de la fig. 6;

■ La fig. 13 es un detalle de la fig. 8;

■ La fig. 14 muestra esquemáticamente una realización alternativa del dispositivo mostrado en la fig. 2.

Reducida a su estructura básica y con referencia a los dibujos, una máquina de rebobinar o rebobinadora (RW) según la presente invención es del tipo que comprende:

- una estación de alimentación del núcleo (F) para la alimentación de los núcleos (1) alimentada por un acumulador (S), en el que hay un alimentador rotativo (RF) que recoge un núcleo (1) a la vez y lo introduce en una guía a lo largo de la cual hay un dispositivo de encolado (GD) compuesto por una serie de dispensadores de cola (6);
- medios para alimentar y precortar transversalmente una banda de papel (2) formada por una o más capas superpuestas, con una serie de rodillos de alimentación (R1, R2, R3) y rodillos de corte previo (RC) dispuestos a lo largo de una trayectoria de alimentación y corte previo para la banda de papel (2);
- medios para enrollar la banda de papel (2) sobre un núcleo (1) en una estación de bobinado (W) de la rebobinadora, con un primer rodillo de bobinado (R4) situado posteriormente de dichos rodillos de alimentación y precorte (R1, R2, R3, RC), y dos rodillos de enrollado adicionales (R5, R6) posicionados y actuando tras el primer rodillo de enrollado (R4) con respecto a la dirección seguida por los núcleos (1) y la banda de papel (2): el segundo y el tercer rodillo de bobinado (R5, R6) están dispuestos tras una sección curva (3) de una guía que, en cooperación con el primer rodillo de bobinado (R4), delimita un canal en forma de cuna (CH) tras el dispositivo de encolado (GD); dicho canal (CH) es cruzado en secuencia por los núcleos (1) sobre los cuales el dispositivo de encolado (GD) distribuye una cantidad predeterminada de cola y delimita un recorrido de entrada para los núcleos (1) que se desplazan hacia la estación de bobinado (W).

El primer rodillo de bobinado (R4) tiene también la función de guiar la banda de papel (2) procedente de los rodillos de alimentación y de corte previo situados por encima con respecto a la dirección seguida por la banda de papel (2).

El segundo rodillo (R5) está por debajo del tercer rodillo (R6) de la estación de bobinado (W) y, por esta razón, a partir de ahora, también se le denominará «rodillo de bobinado inferior». El rodillo de bobinado inferior (R5) está montado sobre un soporte correspondiente (S5) que le permite alejarse del primer rodillo (R4) a la vez que el diámetro de la bobina (RO) en formación en la estación de bobinado (W) aumenta gradualmente. Para ello, el soporte (S5) se conecta con un actuador (A5) que determina su movimiento, como indica la flecha «F5», desde y hacia el primer rodillo (R4). El actuador (A5) está a su vez conectado a una unidad de control, conocida por sí misma y no mostrada en los dibujos, que lo controla y que, por consiguiente, determina la posición del soporte (S5) durante la formación de la bobina (RO). El rodillo de bobinado (R6), situado encima del rodillo de bobinado inferior (R5), está montado en el extremo de un brazo (B6) conectado a un actuador (A6) que permite acercarlo al canal (CH) y, respectivamente, alejarlo en función del diámetro instantáneo de la bobina (RO) en formación. El actuador (A6) también está conectado a la unidad de control mencionada anteriormente. El sistema formado por los rodillos de bobinado (R4, R5, R6), el soporte (S5), los actuadores (A5, A6) y la unidad que controla estos actuadores, es conocido por los expertos en la técnica. El paso de extracción de una bobina terminado (RO) de la estación de bobinado (W) y el paso de iniciar la formación de una nueva bobina en la misma estación de bobinado (W) también son procedimientos conocidos.

Dicho canal (CH) delimita el último tramo del recorrido seguido por la banda de papel (2) y los núcleos (1) antes de entrar en la estación de bobinado (W). Sobre los núcleos (1) se aplica una cantidad predeterminada de cola destinada a encolar la banda de papel (2) a los mismos núcleos (1), utilizando los métodos conocidos por los expertos en la técnica, mientras que los núcleos (1) avanzan en una dirección predeterminada (A), definida por la sección de guía rectilínea (100) proporcionada por el alimentador (FR), hasta llegar al canal (CH). Por ejemplo, dicha sección rectilínea (100) está formada por un conjunto de correas motorizadas (5) cerradas en un lazo sobre poleas (50) cuyo eje es horizontal y perpendicular a la mencionada dirección de avance (A), y por una serie correspondiente de placas fijas (4) que tienen una extensión longitudinal predominante (una longitud predominante con respecto al grosor y la altura). Las placas fijas (4) se colocan por encima de las correas (5). Las correas motorizadas (5) enganchan los núcleos (1), procedentes de la estación de alimentación (F), obligándolos a enrollarse por encima de dicho canal (CH). El dispositivo de calibrado (GD) consta de dos series de dispensadores (6) colocados secuencialmente entre las placas

(4). Los dispensadores (6) distribuyen la cola, desde arriba, sobre los núcleos (1) a lo largo del recorrido definido por la sección de guía (100). Por lo tanto, en cada núcleo (1) que atraviesa la guía (100) se aplica una cantidad predeterminada de pegamento en dos puntos diferentes (G1, G2) que sirven, como saben los expertos en la técnica, para obtener el encolado de la última hoja de una bobina en formación en la estación de bobinado (W) con la hoja subyacente de la misma bobina y, respectivamente, el encolado de la primera hoja de una bobina nueva en un núcleo correspondiente (1).

La sección curvilínea (3) tiene forma de cuna, está dispuesta debajo de la sección rectilínea (100) y está formada por una serie de placas (30) dispuestas una al lado de la otra y alineadas longitudinalmente con las correas (5), de modo que un lado posterior (300) de cada placa (30) se aproxima a la correa correspondiente (5).

La parte trasera (300) de las placas (30) está montada sobre un cigüeñal (301) cuyo eje es horizontal y paralelo a los ejes de los citados rodillos (R4, R5, R6) de la estación de bobinado. La parte trasera (300) de las placas (30) está conectada mecánicamente con el soporte (S5) del rodillo de bobinado inferior (R5). Por lo tanto, cuando se baja el soporte (S5) del rodillo de bobinado inferior (R5), las placas (30) giran sobre el eje (x-x) del cigüeñal (301) de tal manera que la parte delantera (302) de cada placa sigue al rodillo (R5) y no se mantiene en su posición inicial. En consecuencia, la bobina (RO) en formación en la sección de bobinado en la estación (W) no interfiere con la parte frontal (302) de las placas (30), es decir, con la parte frontal del soporte, y está sujeta a una presión prácticamente constante desde el inicio hasta el final del procedimiento de bobinado. A continuación, la banda de papel enrollada en el núcleo (1) de la estación (W) se distribuye de forma más uniforme, sin dar lugar a zonas más compactadas y zonas menos compactadas. Cabe señalar que la parte frontal de las placas (30) es el lado que mira hacia el rodillo de bobinado inferior (R5).

A continuación, también se hace referencia a la sección curva (3) como «la cuna» (3).

En la fig. 9 la rotación de las placas (30) se indica mediante la flecha «F30».

En la práctica, la rotación controlada de las placas (30) determina una variación controlada de la geometría, es decir, de la forma y las dimensiones, del canal (CH) en las proximidades del rodillo (R5). De hecho, debido a dicha rotación controlada, el canal (CH) se agranda cerca del rodillo (R5) donde, una vez comenzada la formación de la nueva bobina, ésta puede beneficiarse de un mayor espacio sin interferir con la parte frontal de las placas (30).

Se entiende que el movimiento controlado de las placas (30) también puede obtenerse por medio de un actuador independiente. En este caso, no está prevista la conexión mecánica anteriormente mencionada entre las placas (30) y el soporte (S5).

Las figs. 6-8 muestran otra realización de la presente invención.

Más concretamente, la parte inferior del canal (CH) está formada de nuevo por una serie de placas (30) dispuestas una al lado de la otra y alineadas longitudinalmente con las correas (5), de tal manera que la parte trasera (300) de cada placa (30) se aproxima a la parte delantera de la correa correspondiente (5). En este caso, sin embargo, las placas (30) son fijas y se dispone otra placa (31) entre cada placa fija y el rodillo de bobinado inferior (R5), de modo que cada placa adicional forma una extensión de la placa respectiva (30) que, a su vez, está conectada de forma rígida al soporte (S5). En otras palabras, la sección de guía en forma de cuna (3) tiene una parte fija (formada por las placas 30) y una parte (formada por las extensiones 31) que se mueve sincrónicamente con el soporte (S5) del rodillo de bobinado inferior (R5). Al conectar la parte trasera (310) de las extensiones (31) con el soporte (S5), se dispone de un dispositivo que garantiza un sincronismo especialmente sencillo entre el movimiento del soporte (S5) y el movimiento de las extensiones (31), ya que basta con controlar únicamente el actuador (A5). Preferiblemente, las partes posteriores (310) de dicha extensión (31) están montadas sobre un soporte común (S31) que se extiende paralelo al eje del rodillo de bobinado inferior (R5) y que está fijado al soporte (S5) de este último. Incluso en este caso, se producirá un cambio en la forma y dimensiones del canal (CH) cerca del rodillo (R5), con las ventajas descritas anteriormente.

Se entiende, sin embargo, que dichas extensiones (31) se pueden mover mediante un actuador independiente.

En el ejemplo de la fig. 14, el soporte del rodillo de bobinado inferior (R5) se extiende por la parte posterior formando la cuna (3) que gira hacia atrás sobre el eje (301) y, por la parte frontal, se conecta al actuador (A5), por lo que, cuando se activa el actuador (A5), tanto la cuna (3) como el rodillo (R5) giran sobre el eje del eje (310). En este ejemplo, el actuador (A5) controla tanto el movimiento del rodillo (R5) como la geometría de la cuna (3).

Con referencia a todos los ejemplos descritos anteriormente, los núcleos (1) son guiados a lo largo de una trayectoria definida por un sistema de guiado que comprende una sección final curvada (3) adaptada para delimitar un canal cóncavo (CH) en cooperación con un rodillo superpuesto (R4) que, a su vez, guía la banda de papel (2) y coopera con otro rodillo (R5) para enrollar la misma banda en los núcleos (1) atravesando la el canal (CH), y dicha sección final curvada (3) está formada por una parte (30; 31) que se mueve sincrónicamente con dicho rodillo adicional (R5) bajo el control de un actuador que controla dicho movimiento sincrónico mientras la banda de papel se enrolla en los núcleos

(1), cambiando así la forma y las dimensiones del canal (CH) en las proximidades del rodillo adicional (R5).

Más generalmente, una rebobinadora según la presente invención comprende medios de suministro, adaptados para suministrar una banda de papel (2), medios de guiado para guiar los diferentes núcleos (1) secuencialmente a lo largo de una ruta predeterminada entre una estación (F) para alimentar los núcleos (1) y una estación de bobinado (W) en la cual una cantidad predeterminada de dicha banda (2) se enrolla en cada núcleo (1), medios de bobinado (R4, R5, R6) adaptados para enrollar la banda de papel (2) sobre los núcleos (1) en la estación de bobinado (W), donde dicho sistema de guiado comprende una guía con una sección final curvada (3) que termina en la estación de bobinado (W) y que, dentro cooperación con los medios de bobinado, delimita el canal (CH) que cruzan cada uno de los núcleos (1) antes de alcanzar la estación de bobinado (W); y, ventajosamente, la rebobinadora comprende medios adaptados para controlar un cambio cíclico de la geometría de la sección final del sistema de guiado (3) al tiempo que los medios de bobinado realizan el bobinado de la banda (2) en los núcleos (1) de modo que, cíclicamente, la altura de una parte final del canal (CH) varía entre un valor mínimo predeterminado (h1) y un valor máximo predeterminado (h2).

Como se muestra en las figs. 12 y 13, dicha altura se mide, por ejemplo, en dirección radial respecto al rodillo (R4).

Según otro aspecto de la invención, dicho sistema de guiado comprende una sección rectilínea (100) por encima de la sección curva (3).

En otro aspecto de la invención, descrito anteriormente con referencia al ejemplo mostrado en las figs. 2 a 5, un lado posterior de la sección curva (3) de dicho sistema de guiado está conectado a los medios de rotación que controlan su rotación cíclica sobre un eje horizontal (x-x), estando predeterminada la amplitud angular de dicha rotación; y dicha sección curva (3) está formada por una pluralidad de elementos (30) cada uno de los cuales está conectado a dichos medios de rotación y con una parte posterior (300) montada sobre un eje de rotación orientado a lo largo de dicho eje (x-x).

Según otra realización de la presente de la invención, un lado frontal o final de dicha sección curvada (3) está formado por extensiones móviles (31) asociadas con los elementos fijos (30).

Como se muestra en las fig. 9 y 12, el borde superior (303) de las placas (30), es decir, el lado de la cuna (3) que mira hacia el rodillo (R4), tiene una muesca. Del mismo modo, como se muestra en la fig. 10, el borde inferior (40) de las placas (4), es decir, el lado de las placas (4) que mira hacia las correas (5), también tiene una muesca. La función de estas muescas es producir un coeficiente de fricción particularmente alto donde se forman las mismas muescas. En la práctica, en la guía (100) la muesca se encuentra en la parte superior (formada por el borde inferior 40 de las placas 4). Del mismo modo, en la cuna (3) la muesca se encuentra en la parte inferior (formada por el borde superior 303 de las placas 30). En otras palabras, el recorrido de los núcleos (1) está delimitado por un lado fijo (que en la parte de la guía 100 es el borde inferior 40 de las placas 4, mientras que en el canal CH es el borde superior de la cuna 3, es decir, el borde superior de las placas 30) y un lado móvil opuesto (que en la parte de la guía 100 está formado por la parte superior de las correas 5 mientras que en el canal CH está formado por la superficie del rodillo R4); y dicho lado fijo (40, 303) tiene una estructura superficial adaptada para evitar el deslizamiento de los núcleos (1) sobre él mientras que los mismos núcleos (1) ruedan por efecto de la tracción ejercida sobre ellos por dicho lado móvil. Esta característica de la trayectoria seguida por los núcleos (1) implica un guiado más preciso de los mismos ya que evita cualquier posible deslizamiento, o en todo caso, reduce drásticamente su desplazamiento. Por lo tanto, siempre es posible asegurar la correcta transferencia de la cola (G1, G2) desde el núcleo a la primera hoja de la nueva bobina que se va a formar y desde el núcleo a la última hoja de la información de la bobina, lo que conduce a una mejor calidad del producto acabado. La muesca representa una posible realización de la estructura de la superficie de dicho lado fijo de la trayectoria seguida por los núcleos (1).

Alternativamente, dicho lado fijo puede estar moleteado o puede incluir un recubrimiento de material de fricción o puede estar revestido con un caucho de alto coeficiente de fricción.

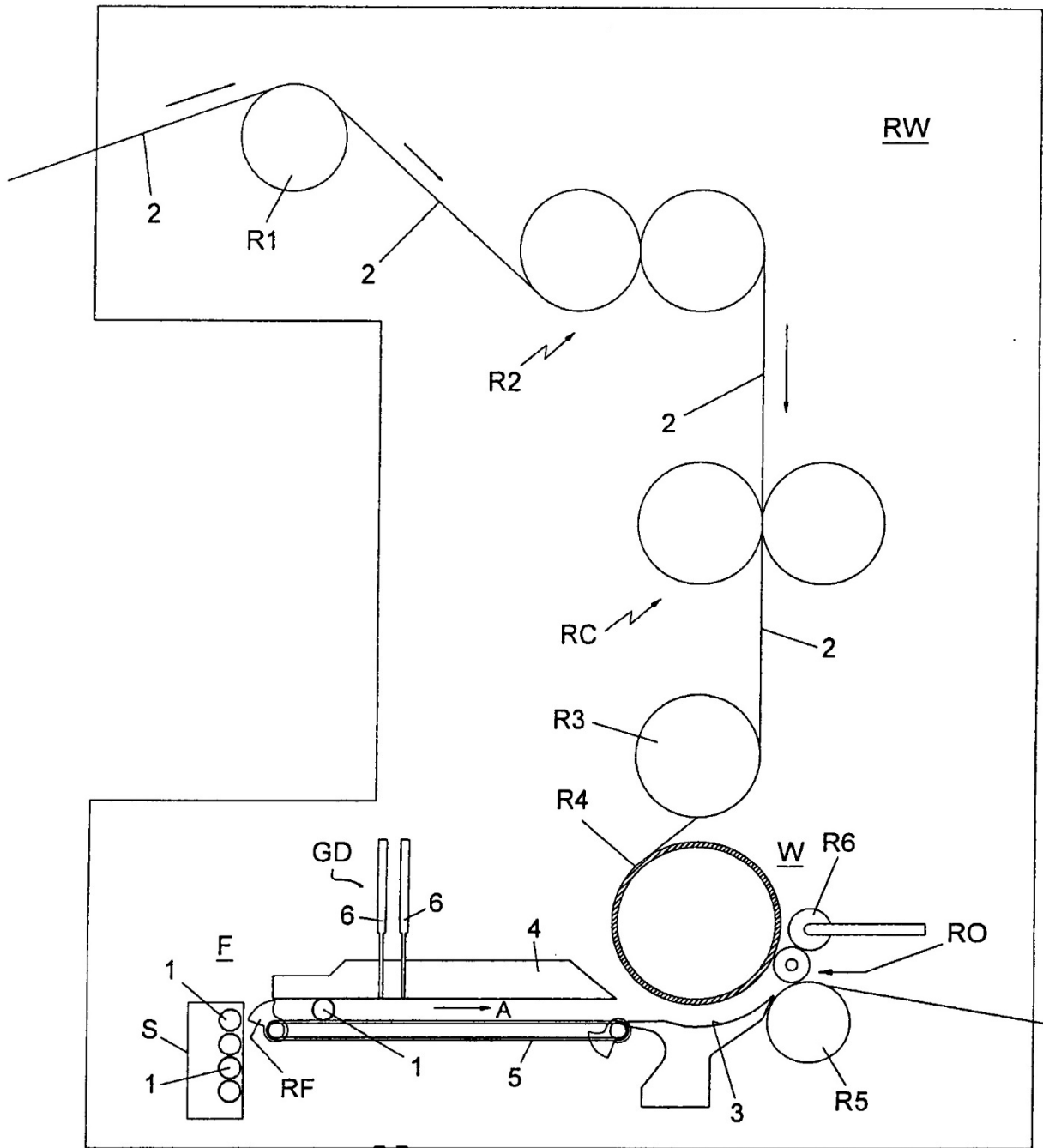
Por lo tanto, según este aspecto de la invención, se dispone una guía (100, 3) para los núcleos (1) con un lado fijo y uno móvil para entrar en contacto con los núcleos (1) y el lado fijo de la guía tiene una estructura de superficie adaptada para impedir deslizamiento de los núcleos (1) al tiempo que desplaza los rodillos por efecto de una tracción ejercida mediante el lado móvil de la guía.

Cuando la guía tiene dos partes diferentes (por ejemplo, con referencia a los ejemplos descritos anteriormente, dos secciones disociadas), cada una de estas secciones tiene un lado fijo y un lado móvil, y el lado fijo tiene la estructura de superficie antes mencionada.

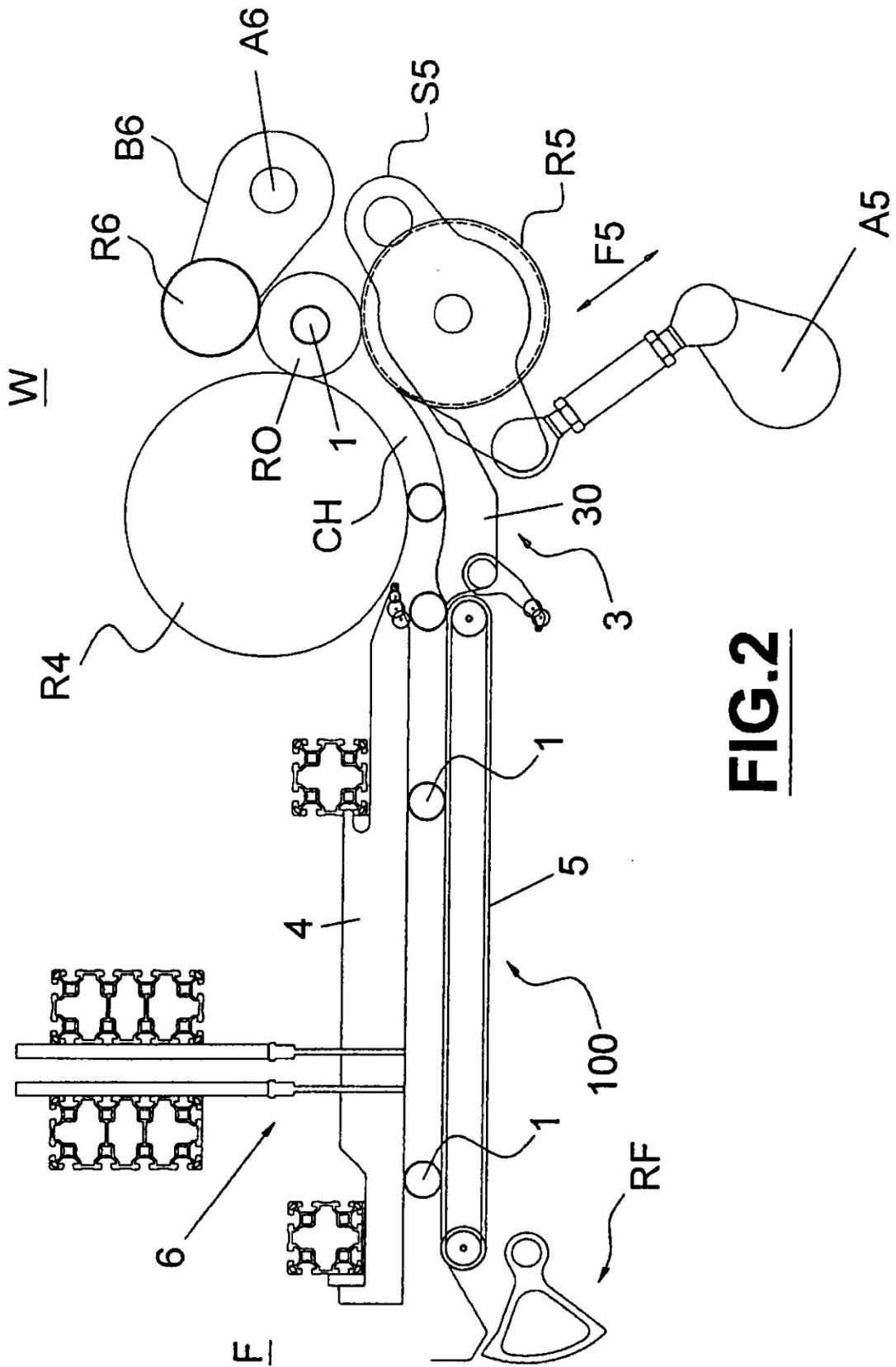
En la práctica, los detalles de la ejecución pueden variar de manera equivalente en lo que se refiere a los elementos individuales descritos e ilustrados, sin apartarse por ello del alcance de la solución adoptada y permaneciendo así dentro de los límites de la protección concedida por la presente patente.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Rebobinadora para la producción de bobinas, que comprende medios de suministro adaptados para suministrar una banda de papel (2), medios de guiado para guiar los diferentes núcleos (1) secuencialmente a lo largo de una ruta predeterminada entre una estación (F) para alimentar los núcleos (1) y una estación de bobinado (W) en la cual una cantidad predeterminada de dicha banda (2) se enrolla en cada núcleo (1), medios de bobinado (R4, R5, R6) adaptados para enrollar la banda de papel (2) sobre los núcleos (1) en la estación de bobinado (W), donde dicho sistema de guiado comprende una guía (100, 3) con una sección final curvada (3) que termina en la estación de bobinado (W) y que, en cooperación con los medios de bobinado, delimita el canal (CH) que cruzan cada uno de los
- 10 núcleos (1) antes de alcanzar la estación de bobinado (W); y, ventajosamente, la rebobinadora comprende medios adaptados para controlar un cambio cíclico de la geometría de la sección final del sistema de guiado (3) al tiempo que los medios de bobinado realizan el bobinado de la banda (2) en los núcleos (1) de modo que, cíclicamente, la altura de una parte final del canal (CH) varía entre un valor mínimo predeterminado (h1) y un valor máximo predeterminado (h2), **caracterizada porque** una parte final (30; 31) de la sección final curva (3) del sistema de guiado está conectada con un actuador que controla el movimiento de la misma sincrónicamente con los medios de bobinado, de modo que dicha variación cíclica de altura está determinada por el movimiento controlado de dicha parte final (30; 31) de la sección final curva (3) desplazada por el actuador.
- 20 2. Rebobinadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha altura se mide en dirección radial con respecto a un rodillo (R4) que forma parte de dichos medios de bobinado (R4, R5, R6).
3. Rebobinadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha guía comprende una sección rectilínea (100) encima de la sección curva final (3).
- 25 4. Rebobinadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** una parte trasera de la sección curva del extremo (3) de dicha guía está conectada a medios de rotación adaptados para controlar su rotación cíclica alrededor de un eje horizontal (x-x), estando predeterminada la amplitud angular de dicha rotación, y dicha parte final curva (3) está formada por una pluralidad de elementos (30) cada uno de los cuales está conectado a dichos medios de rotación a través de su respectiva parte trasera (300) montada sobre un eje de accionamiento orientado a lo largo de dicho eje (x-x).
- 30 5. Rebobinadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque** una parte final de dicha sección curva del extremo (3) está formada por extensiones móviles (31) asociadas a elementos fijos (30).
- 35 6. Rebobinadora según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho sistema de guiado (100, 3) tiene un lado fijo y un lado móvil destinado al contacto con los núcleos (1) y el lado fijo del sistema de guiado tiene una estructura superficial adaptada para evitar el deslizamiento de los núcleos (1) sobre el mismo, mientras que los mismos núcleos ruedan por efecto de una tracción ejercida por el lado móvil del sistema de guiado.
- 40 7. Rebobinadora según la Reivindicación 6, **caracterizada porque** dicho sistema de guiado tiene dos secciones separadas (100, 3) cada una de las cuales tiene un lado fijo y un lado móvil y el lado fijo tiene dicha estructura de superficie.

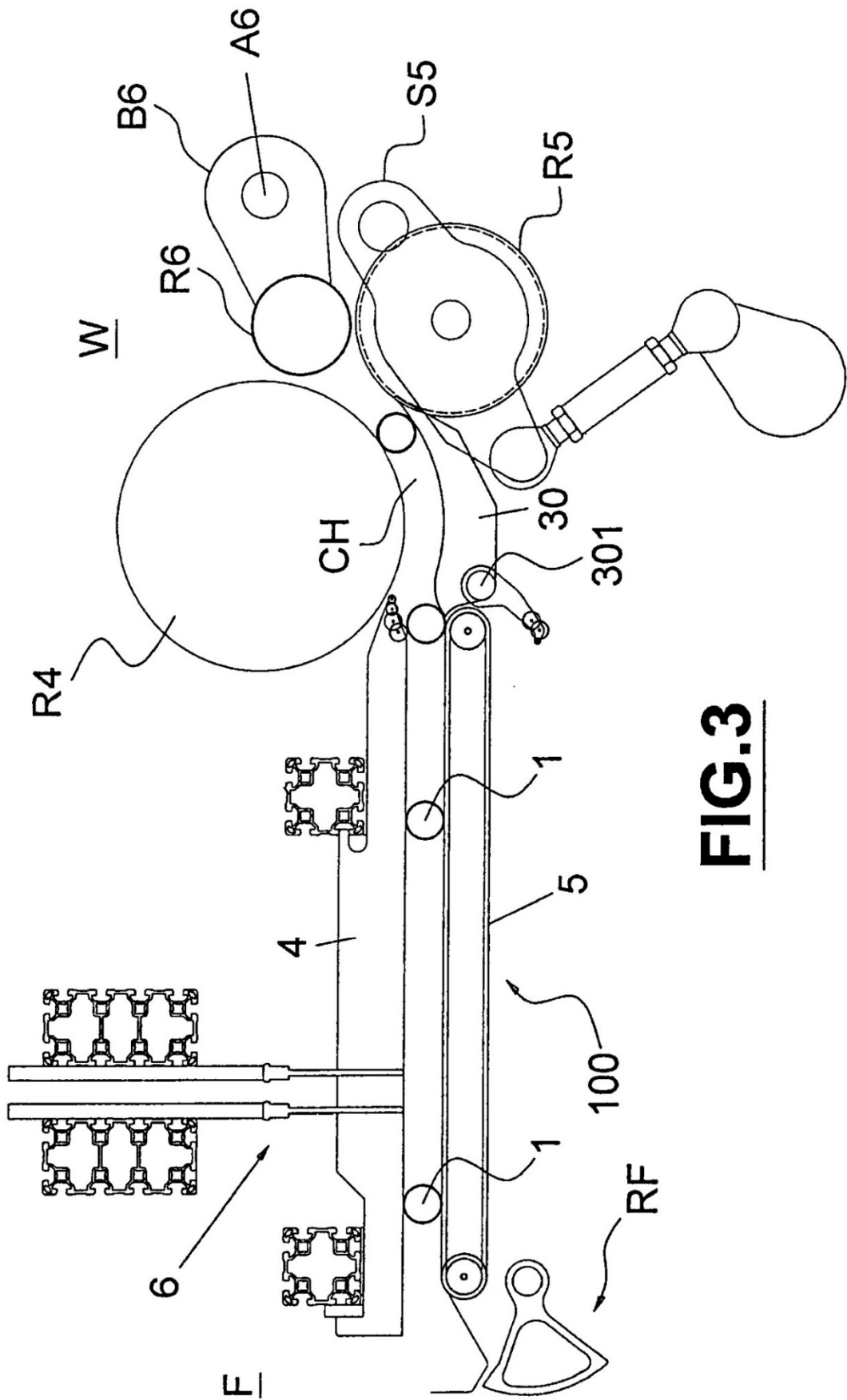


**FIG.1**

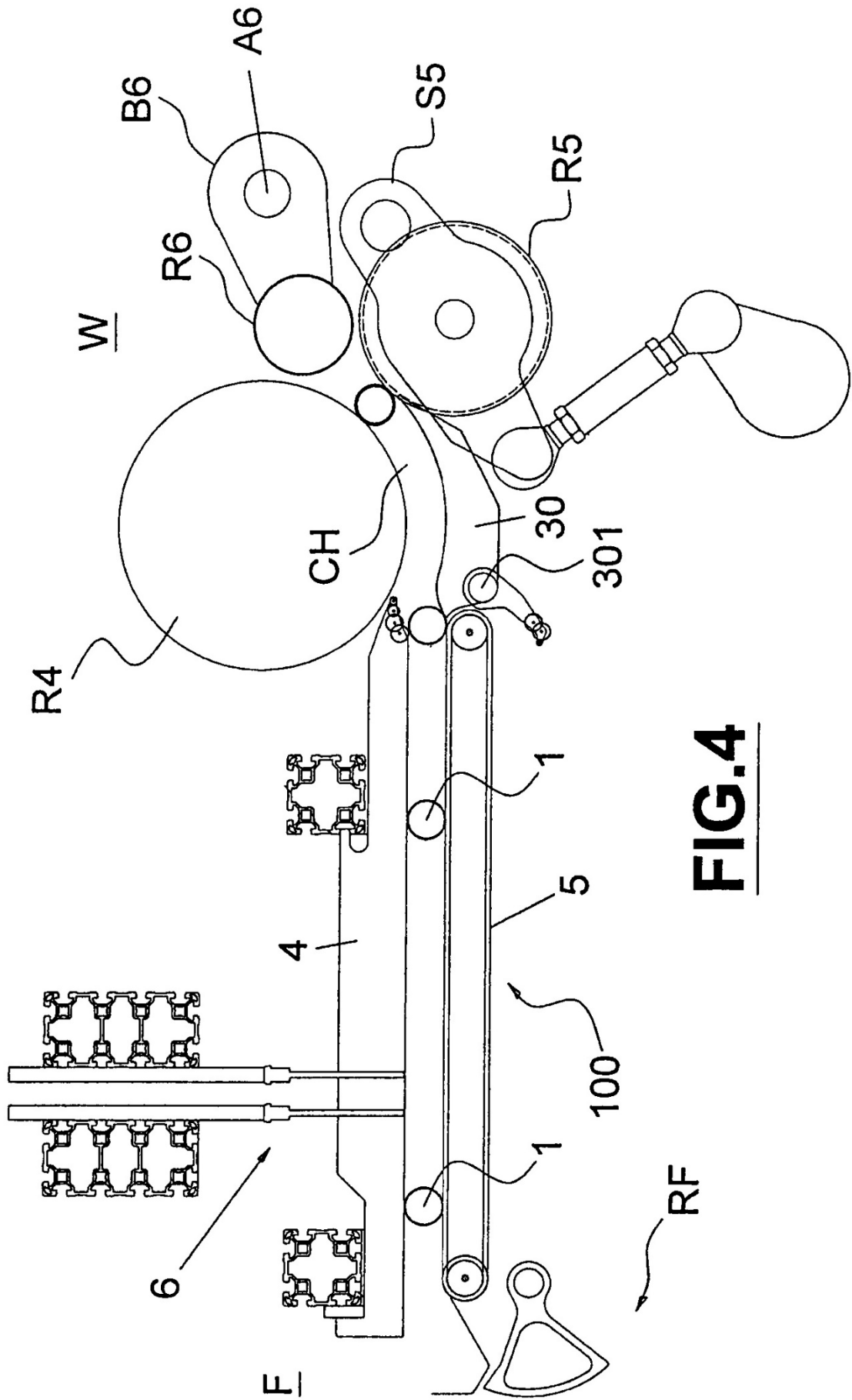


**FIG.2**

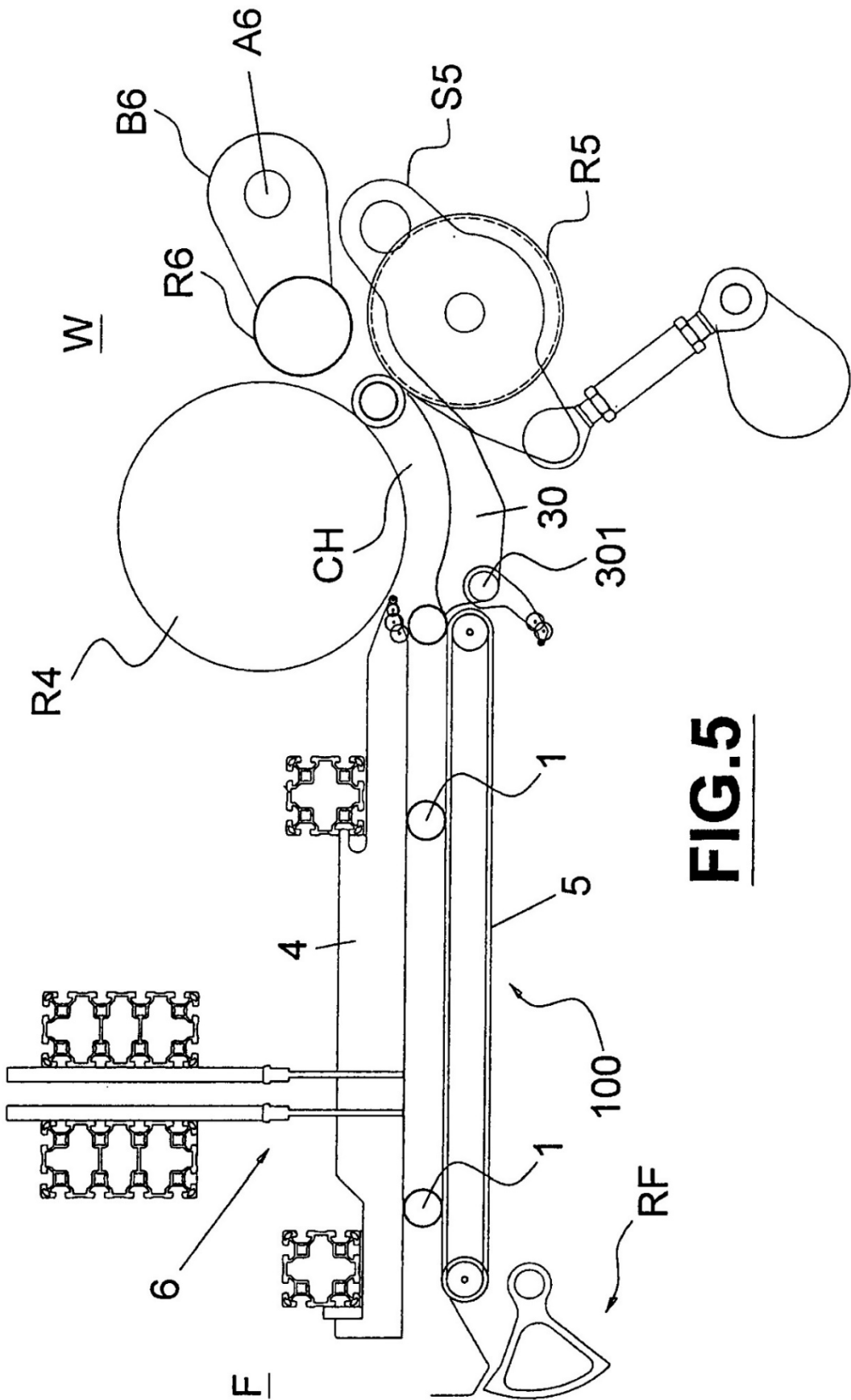




**FIG.3**

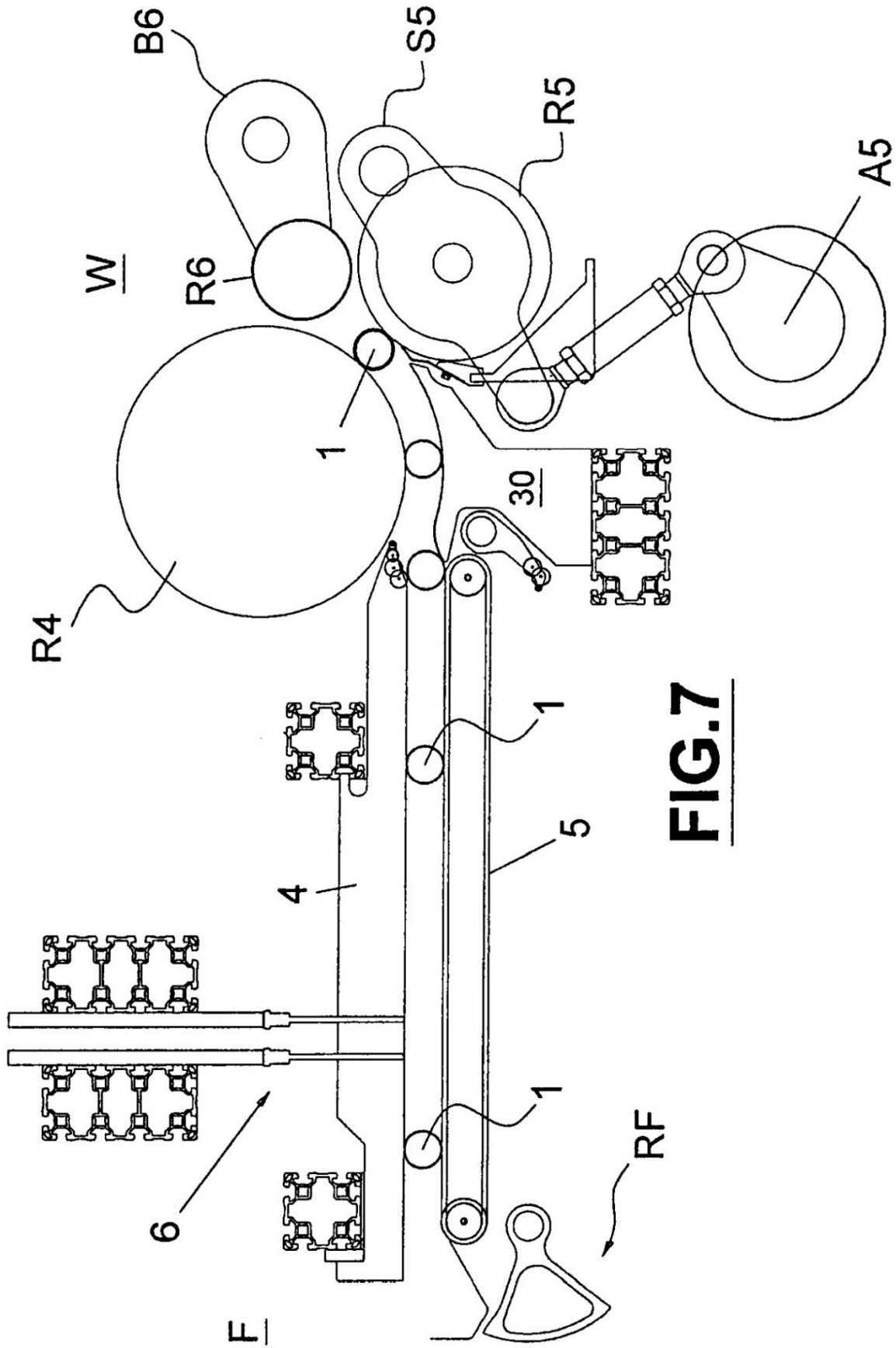


**FIG.4**

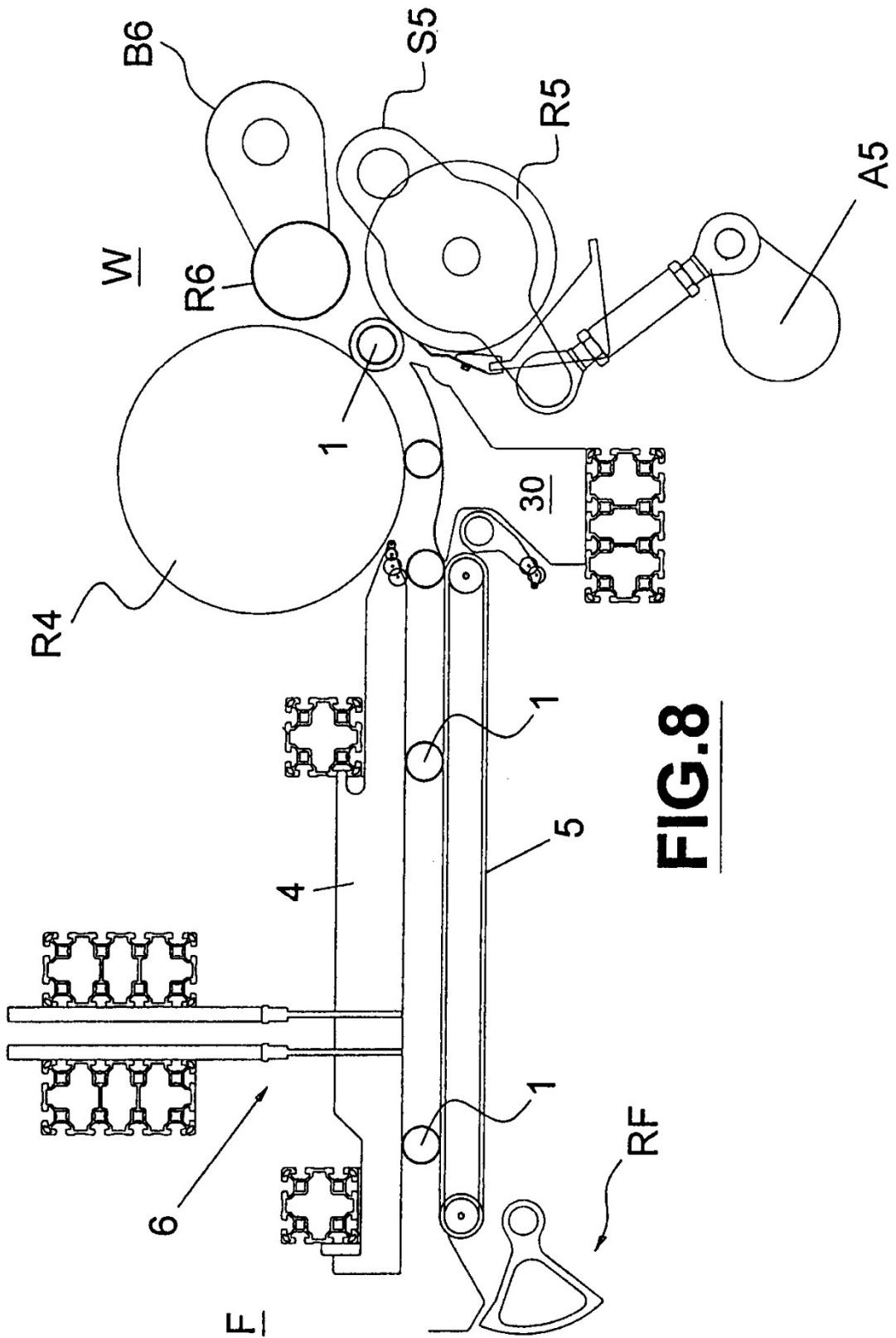


**FIG.5**

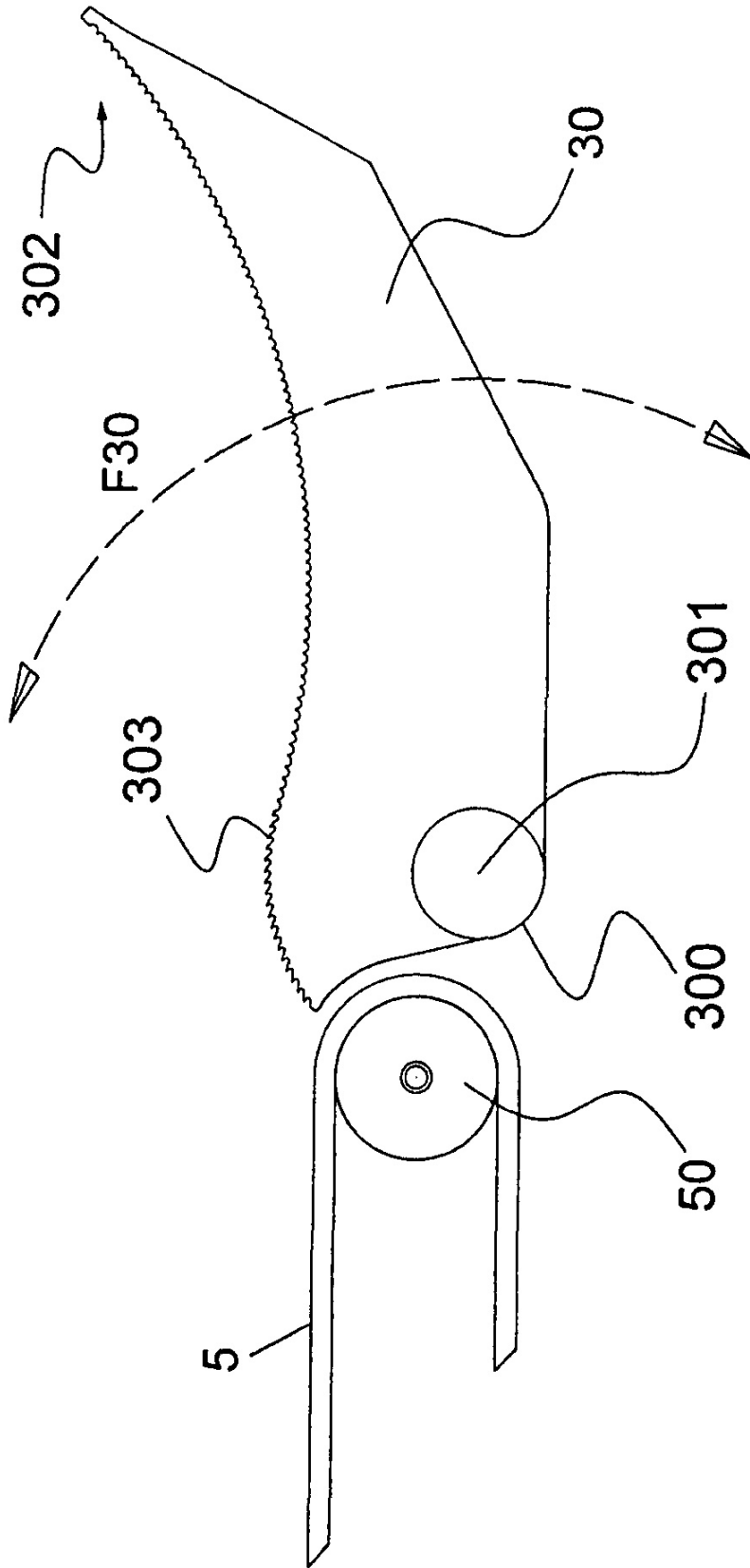




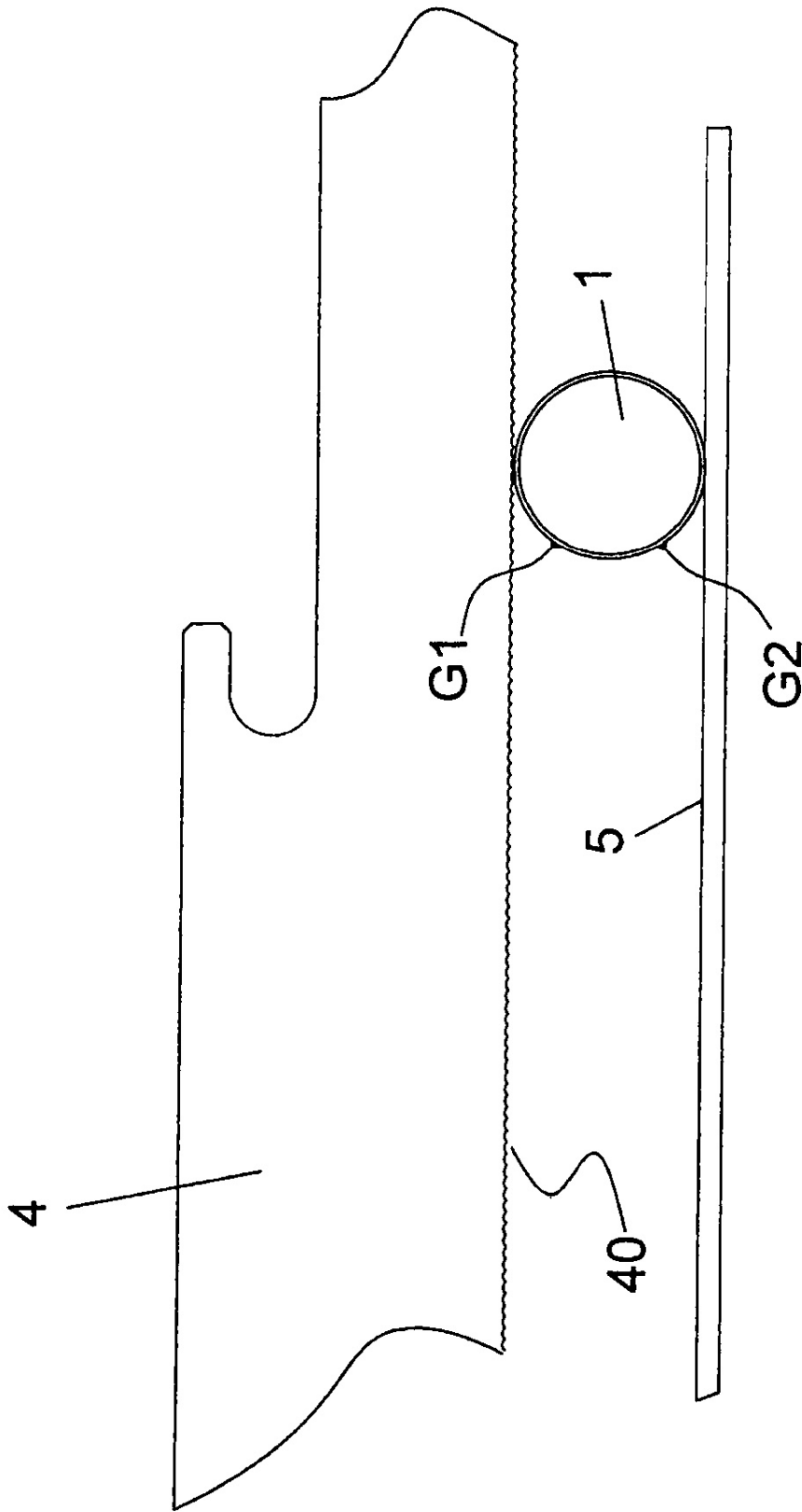
**FIG.7**



**FIG.8**

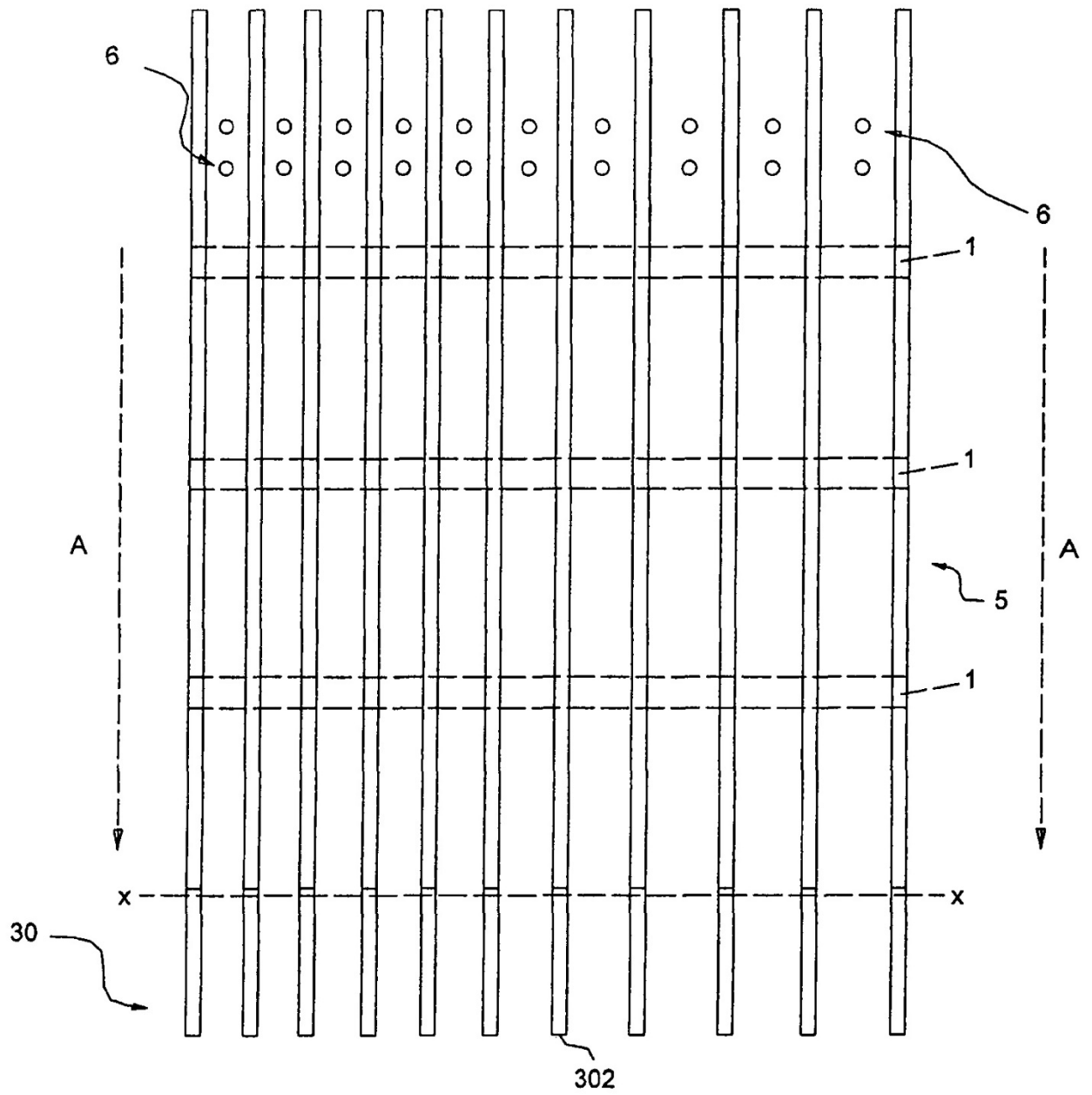


**FIG.9**

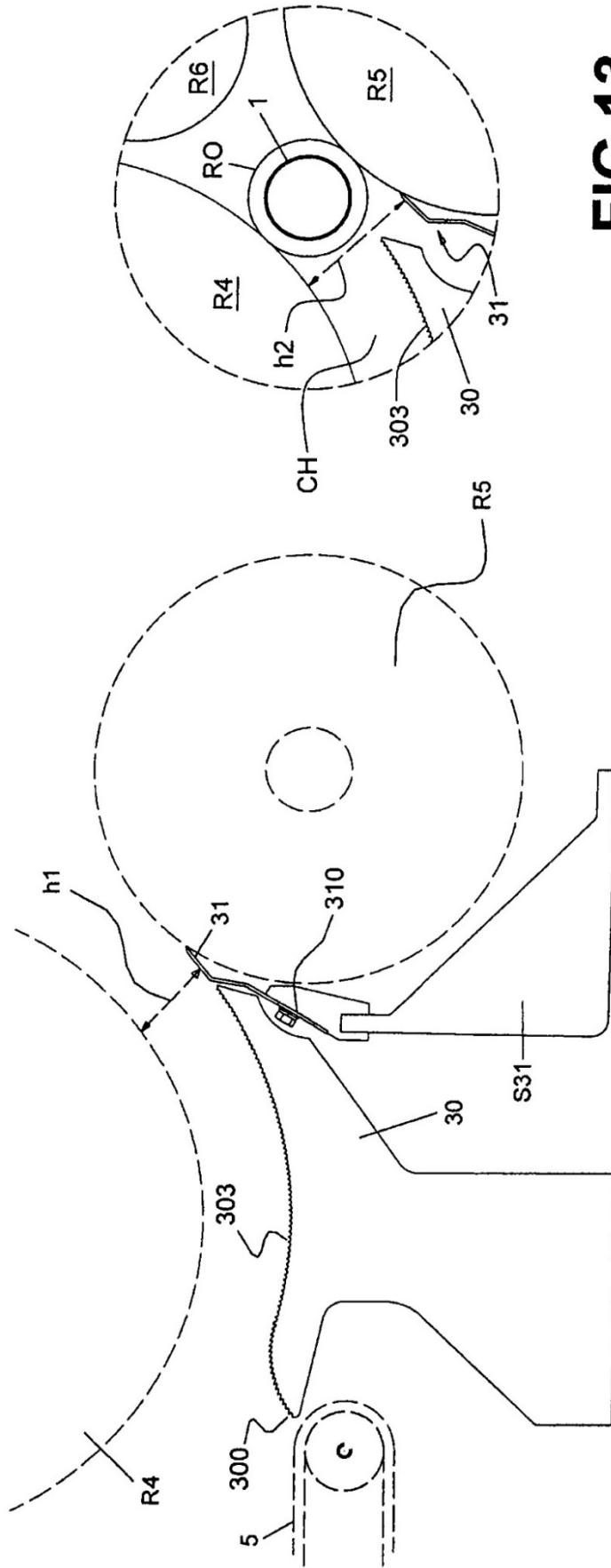


**FIG.10**



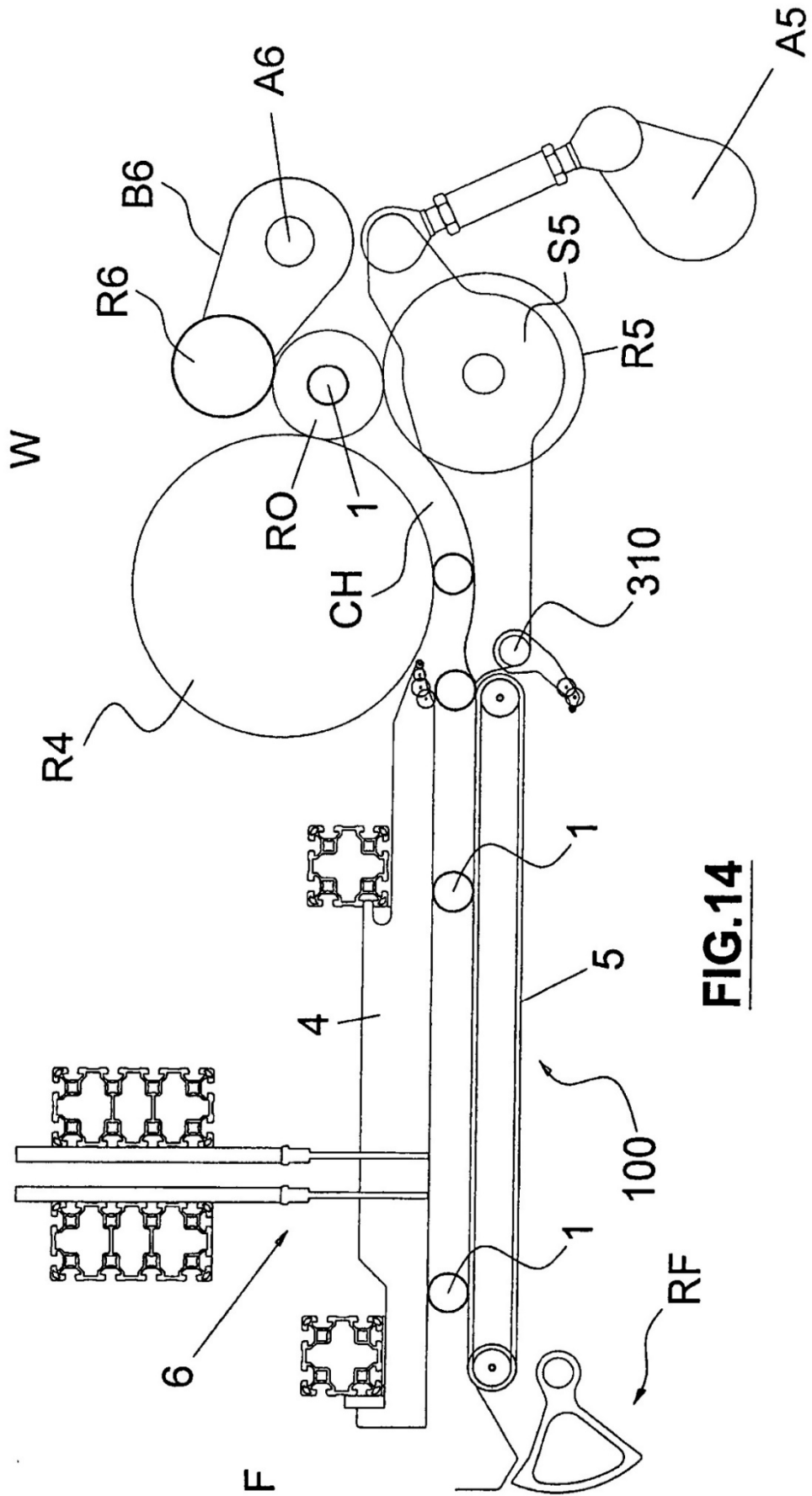


**FIG.11**



**FIG.13**

**FIG.12**



**FIG.14**