

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 530**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/26** (2006.01)

**B65H 19/28** (2006.01)

**B65H 19/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2014 PCT/IT2014/000222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15040645**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2014 E 14790352 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2017 EP 3049356**

54 Título: **Dispositivo y método para controlar la separación de hojas de bandas de papel en máquinas de rebobinado y máquina de rebobinado incluida con dicho dispositivo**

30 Prioridad:

**23.09.2013 IT FI20130222**

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

**12.01.2018**

73 Titular/es:

**FUTURA S.P.A. (100.0%)  
Via di Sottopoggio 1/X  
55012 Capannori (LU), Fraz. Guamo, IT**

72 Inventor/es:

**PERINI, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 649 530 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo y método para controlar la separación de hojas de bandas de papel en máquinas de rebobinado y máquina de rebobinado incluida con dicho dispositivo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para controlar la separación de hojas de bandas de papel en máquinas de rebobinado y a una máquina de rebobinado incluida con dicho dispositivo.

Es conocido que la producción de rollos de papel implica el suministro de una banda continua de papel a lo largo de una trayectoria predefinida. En un punto predeterminado de dicha trayectoria, se practica en la banda una incisión discontinua transversal que forma una línea de corte previo útil para subdividir la banda de papel en partes u hojas con una longitud predeterminada y que pueden separarse.

10 Esta técnica conocida implica el uso de elementos tubulares de cartón (denominados normalmente núcleos) en cuya superficie se distribuye una cantidad predeterminada de pegamento para permitir formar la unión de la primera hoja del rollo. También se usan rodillos de enrollado, dispuestos y que actúan en una estación de conformación, que provocan el giro del núcleo en el que se enrolla el papel. El proceso de conformación de un rollo finaliza después de enrollar una cantidad predeterminada de papel en el núcleo. En ese momento, la máquina pasa a la conformación del próximo rollo. Al final del proceso de conformación es necesario pegar la última hoja de cada rollo a la dispuesta debajo a efectos de evitar el desenrollado espontáneo del rollo. Este tipo de pegado se define como "cierre de borde". Cuando se ha enrollado un número predeterminado de hojas en el rollo en la estación de conformación de rollos, se interrumpe la banda de papel y, de forma más específica, se separa la última hoja del rollo en formación de la primera hoja del siguiente rollo a conformar.

20 US 2011133015 describe una máquina de rebobinado que comprende un dispositivo de debilitamiento para debilitar un material de banda a lo largo de una línea de debilitamiento sustancialmente transversal a lo largo de la que el material de banda se corta al final del enrollado de un rollo conformado enrollando el material de banda en un núcleo. El dispositivo de debilitamiento se controla para generar la línea de debilitamiento de manera sincronizada con la finalización del enrollado del rollo.

25 EP 2032488 describe una máquina de rebobinado que comprende: una unidad de enrollado; una trayectoria de suministro de un material de banda; un dispositivo separador para cortar el material de banda al finalizar el enrollado de cada rollo; una trayectoria de introducción de los núcleos de enrollado hacia la unidad de enrollado; un elemento mecánico móvil para facilitar la conformación de una primera vuelta del material de banda alrededor de cada núcleo de enrollado introducido en dicha trayectoria de introducción.

30 EP 1700805 describe un dispositivo para provocar la rotura de una banda de papel al final del proceso de conformación de rollos. Este dispositivo comprende esencialmente una batería de boquillas dispuestas internamente con respecto a un rodillo de accionamiento de papel situado en la estación de conformación de rollos, dirigiendo dichas boquillas, con un caudal predeterminado, un chorro de aire comprimido hacia una línea de incisión previa o de corte previo que separa la última hoja del rollo que está siendo conformado de la primera hoja del siguiente rollo a conformar. La separación de estas hojas está determinada por la acción ejercida por el aire comprimido sobre dicha línea de corte previo.

El objetivo principal de la presente invención consiste en aumentar adicionalmente el ámbito de uso de un dispositivo neumático del tipo indicado anteriormente.

40 Según la presente invención, este resultado se consigue adoptando la idea de realizar un dispositivo e implementar un método de funcionamiento que tienen las características indicadas en las reivindicaciones independientes. Otras características de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 Las ventajas que se derivan de la presente invención consisten esencialmente en que siempre es posible asegurar la máxima precisión en la rotura de la banda de papel, independientemente de la velocidad de suministro de la banda de papel, garantizando siempre el guiado adecuado de dicha banda en la estación de conformación de los rollos. Además, siempre se garantiza el guiado adecuado de cada borde de las hojas separadas, incluyendo el borde final de la última hoja del rollo que está siendo conformado en la estación de conformación de rollos. Debe observarse además que un dispositivo según la invención es relativamente sencillo, barato y fiable, incluso después de un periodo de funcionamiento prolongado.

50 Estas y otras ventajas y características de la presente invención resultarán más comprensibles por parte de cualquier experto en la técnica a partir de la siguiente descripción y con la ayuda de los dibujos adjuntos, mostrados como un ejemplo práctico de la invención, aunque no de manera limitativa, en los que:

la Fig. 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de rebobinado dotado de un dispositivo según la presente invención;

la Fig. 2 muestra esquemáticamente un dispositivo según la presente invención;

la Fig. 3 es un detalle de la Fig. 2;

la Fig. 4 muestra esquemáticamente el flujo de aire de entrada y de salida con respecto al rodillo de accionamiento "RA";

5 la Fig. 5 es un diagrama de bloques simplificado relacionado con el control de las válvulas (70) de solenoide y el aspirador (201);

la Fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial del rodillo RA que, de forma específica, muestra la posición de la camisa (72) y del depósito (71).

10 Es posible usar un dispositivo según la invención en un dispositivo de rebobinado con cualquier configuración en lo que respecta al suministro y al tamaño de los núcleos (1) y de la banda (2) de papel para la producción de rollos. Las máquinas de rebobinado son conocidas por los expertos en la técnica y, por lo tanto, no se describen de forma más detallada. US 4487377, EP 524158, GB 2105688, US 5979818 y EP 694020 describen numerosos ejemplos de máquinas de rebobinado, y es posible hacer referencia a estos documentos para una descripción más detallada de este tipo de máquinas.

Esencialmente, tal como se muestra en la Fig. 1, estas máquinas comprenden:

- 15 - medios adaptados para suministrar y cortar previa y transversalmente una banda (2) de papel, con más rodillos de suministro, de corte previo y de accionamiento (R1, R2, R3) dispuestos a lo largo de una trayectoria predefinida;
- medios adaptados para enrollar el papel (2) en los núcleos (1), con un grupo de rodillos (RA, R4, R5) de enrollado, estando superpuestos y situados dos de los mismos (R4, R5) en la salida de un canal (C) a lo largo del que se desplazan los núcleos (1) desde un almacén situado corriente arriba (no mostrado);
- 20 - medios (no mostrados f) para el dimensionamiento de la banda (2) de papel y núcleos (1) a efectos de permitir el pegado de la primera hoja de cada rollo (RO) en el núcleo (1) correspondiente y el pegado de la última hoja de cada rollo (RO) en el papel subyacente del mismo rollo.

25 Según un método conocido por los expertos en la técnica, la banda (2) de papel se desplaza a lo largo de la trayectoria delimitada por los rodillos (R1, R2, R3, RA), se practican en la misma unas líneas de incisión previa o de corte previo transversales, y la misma se enrolla en el núcleo (1r) en la estación, donde están dispuestos los rodillos (R4) y (R5) que, en cooperación con el rodillo (RA), y girando alrededor de los ejes longitudinales respectivos, permiten el enrollado de la banda (2) de papel en el núcleo (1r). Cuando en este último se ha enrollado un número predeterminado de hojas (estando delimitada cada hoja por dos perforaciones transversales o líneas de corte previo consecutivas de la banda 2 de papel), se produce la intervención de medios adaptados para provocar la rotura de la banda (2) de papel en un punto del canal (C) situado entre un nuevo núcleo (1) introducido en dicho canal (C) y la estación para la conformación de rollos (RO) en la que están situados y actúan los rodillos (R4, R5). La rotura se lleva a cabo en correspondencia con una perforación o línea (p) de corte previo que separa la última hoja del rollo (RO) en formación de la primera hoja del siguiente rollo a conformar. Posteriormente, el rodillo (R4), que está montado en un brazo giratorio (400) asociado a un dispositivo de accionamiento correspondiente, se separa del rodillo (R5) para liberar el rollo subyacente (RO) y permitir su retirada a lo largo de un plano (402) de descarga dispuesto corriente abajo. En ese momento, el nuevo núcleo (1) que, mientras finaliza la conformación del rollo (RO), se mueve hacia delante y rueda a lo largo del canal (C) gracias a su contacto con el rodillo (RA), sustituye el anterior (1r) y el ciclo se repite de forma idéntica.

40 No obstante, se entenderá que, a efectos de la presente invención, dichos medios para suministrar los núcleos y la banda de papel, los medios para perforar la banda de papel, los medios para dimensionar los núcleos y la banda de papel y los medios para descargar los rollos pueden realizarse y disponerse de cualquiera manera posible. La anterior descripción se muestra solamente a efectos ilustrativos, y no se considerará como limitativa.

45 Según la invención, para provocar la rotura de la banda (2) de papel en correspondencia con el paso de una perforación o línea (p) de corte previo que separa la última hoja del rollo en formación de la primera hoja del siguiente rollo a conformar, se disponen unos medios (SP) adaptados para dirigir un chorro de fluido, tal como un chorro de aire comprimido, hacia dicha línea (p) y cuyo efecto – con la posible cooperación del rodillo (R4) que, en una etapa inmediatamente previa, puede acelerarse para tensar la banda (2) de papel en el área afectada por el chorro – es la rotura de la banda (2) de papel en correspondencia con la línea (p).

50 Por ejemplo, haciendo referencia al ejemplo mostrado en la Fig. 2, dichos medios neumáticos (SP) comprenden una batería de boquillas (7) conectadas, mediante válvulas (70) de solenoide correspondientes, a un depósito (71) de aire comprimido; dichas boquillas (7) están dispuestas, con las válvulas (70) de solenoide respectivas y el depósito (71), en el interior del rodillo (RA), cuya superficie exterior está delimitada por una camisa tubular (72) con una pluralidad de orificios pasantes (73) a través de los que las boquillas (7) pueden actuar libremente. Las boquillas (7) están conectadas a las válvulas (70) de solenoide mediante unos conductos (74) respectivos.

Dicha camisa tubular (72) gira alrededor de su eje longitudinal, mientras que dicho depósito (71) es fijo y coaxial con respecto a dicha camisa (72).

5 A tal efecto, tal como se muestra en la Fig. 6, la camisa (72) está dotada de un eje (8), con un borde (87) de cabeza, que está soportado por la parte fija (80) de la máquina mediante la interposición de un cojinete (81) y está asociado a un elemento de motor correspondiente (no mostrado).

Internamente, dicho borde (87) tiene un alojamiento para un tapón cónico (82) en cuyo interior se aloja, mediante la interposición de un cojinete (83) correspondiente, un apéndice axial del depósito (71).

10 En el lado opuesto, el depósito (71) es integral con la parte fija (84) de la máquina y en el depósito está dispuesto un manguito (85); la camisa (72) está montada coaxialmente en este último mediante la interposición de un cojinete (86) correspondiente.

15 Las válvulas (70) de solenoide se activan a efectos de permitir el flujo de aire comprimido desde el depósito (71) a través de las boquillas (7) cuando, por ejemplo, al alcanzarse un número predeterminado de revoluciones o fracciones de revolución de los rollos (R3) de incisión, se produce el paso de la perforación o línea (p) de corte que separa la última hoja (LS) del rollo (RO) que está siendo conformado de la primera hoja (FS) del siguiente rollo a conformar frente a las boquillas (7).

La acción de rotura resultante es rápida y precisa. El control del número de revoluciones de los rodillos perforadores (R3) puede controlarse mediante un dispositivo (100) de control, tal como un tacómetro o un codificador, aplicado en el eje del rodillo o de uno de los rodillos (R3).

20 Es posible automatizar la activación de las válvulas (70) de solenoide mediante una unidad (EU) electrónica programable que envía una activación eléctrica y señales de desactivación respectivas a las válvulas (70) de solenoide en respuesta a señales eléctricas procedentes del dispositivo (100) de control. Dicha unidad (UE) electrónica programable es del tipo conocido por los expertos de automatización industrial y, por lo tanto, no se describe de forma más detallada.

25 Preferiblemente, las boquillas (7) dispuestas en el interior del rodillo (RA) están orientadas radialmente con respecto a dicho rodillo (RA).

Tal como se muestra en las Figs. 2-4, en la fase de finalización del proceso de enrollado de una banda (2) de papel alrededor del núcleo (1r) del rollo (RO) en formación, la última hoja (LS) de este último es atraída mediante medios de succión dispuestos corriente abajo con respecto a las boquillas (7) con respecto a la dirección (K) de giro del rodillo (RA).

30 Dichos medios (200) de succión, dispuestos en el interior del rodillo (RA), permiten la adhesión de la última hoja del rollo a la superficie de dicho rodillo (RA). En otras palabras, dicha última hoja permanece unida al rodillo (RA) corriente abajo con respecto al punto en el que actúan las boquillas (7). Por lo tanto, se evita que el extremo libre de la última hoja pueda doblarse sobre sí mismo.

35 De forma más específica, haciendo referencia al ejemplo mostrado en la Fig. 2 y en la Fig. 3, dichos medios de succión comprenden un orificio (200) de succión dispuesto corriente abajo con respecto a la batería de boquillas (7), es decir, a la derecha en las figuras, en el interior del rodillo (RA). El orificio (200) de succión está conectado a un aspirador (201) a través de un conducto correspondiente (no visible en los dibujos). Además, el orificio (200) de succión está dispuesto en el rodillo (RA) para poder actuar a través de los orificios (73) de la camisa tubular (72).

40 En la práctica, cuando la unidad (EU) activa las válvulas (70) de solenoide, también se activa simultáneamente el aspirador (201). Por lo tanto, cuando la última hoja (LS) del rollo (RO) que está siendo conformado se separa de la primera hoja (FS) del siguiente rollo a conformar gracias al chorro de aire comprimido suministrado por las boquillas (7), el extremo libre de la última hoja (LS) del rollo (RO) que está siendo conformado es atraído hacia el rodillo (RA), en vez de permanecer libre para, posiblemente, doblarse sobre sí mismo. De forma alternativa, el aspirador (201) puede estar siempre en funcionamiento.

45 En el diagrama de la Fig. 4, las flechas "J" y "S" indican, respectivamente, el flujo del aire que sale de las boquillas (7) y el flujo de aire absorbido a través del orificio (200) de succión.

Una vez finalizada la conformación del rollo (RO), el mismo queda liberado del rodillo (R4) y puede rodar a lo largo del plano (402) de salida.

50 A partir de la anterior descripción, resulta evidente que las dos partes adyacentes de la superficie del rodillo (RA) – que, en el ejemplo mostrado en los dibujos adjuntos funciona como un elemento de accionamiento para una banda (2) de papel y como un elemento adaptado para enrollar la banda (2) de papel en el núcleo (1r) en la estación de conformación de rollos – quedan afectadas por un flujo (J) de aire que sale del interior y, al mismo tiempo, por un flujo (S) de aire de entrada.

Por lo tanto, un método de funcionamiento para controlar la separación de las hojas de bandas de papel en

máquinas de rebobinado según la presente invención comprende una etapa de suministrar un chorro de fluido (p. ej., aire comprimido) a través de una primera parte superficial de un rodillo (RA) adaptado para guiar una banda (2) de papel en una estación de conformación de rollos y una etapa de succión de aire a través de una segunda parte superficial de dicho rodillo (RA) dispuesta corriente abajo con respecto a dicha primera parte superficial.

- 5 Preferiblemente, según la presente invención, dicha primera y dicha segunda partes superficiales son consecutivas, es decir, la segunda parte superficial está dispuesta inmediatamente corriente abajo con respecto a la primera parte superficial.

De forma alternativa, dicha primera y dicha segunda partes superficiales no son consecutivas.

- 10 En la práctica, los detalles de ejecución pueden variar de cualquier manera equivalente en lo que respecta a los elementos descritos e ilustrados y a su disposición, sin abandonar el alcance de la solución adoptada y, por lo tanto, permaneciendo dentro de los límites de protección de la presente patente.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para controlar la separación de las hojas de bandas de papel enrolladas en forma de rollos, dispuesto y que actúa en una estación para la conformación de rollos que comprende un rodillo (RA) de guía que coopera con medios adicionales (R4, R5) para el enrollado de una banda (2) de papel a efectos de formar un rollo de papel y que coopera con medios adaptados para formar líneas de incisión previa en la banda (2) de papel a efectos de dividir dicha banda (2) en una pluralidad de hojas separables, en el que el dispositivo para controlar la separación de las hojas comprende medios (SP) de separación neumáticos adaptados para dirigir un chorro (J) de fluido hacia una línea (p) de incisión previa que separa la última hoja (LS) de un rollo (RO) en formación de la primera hoja (FS) de un rollo subsiguiente a conformar, en el que dichos medios (SP) de separación neumáticos están dispuestos en el interior de dicho rodillo (RA) de guía, en el que dicho rodillo (RA) de guía tiene una superficie exterior (72) con una pluralidad de orificios pasantes (73) que permiten dirigir el chorro (J) de fluido producido por los medios (SP) de separación neumáticos hacia dichas líneas (p) de incisión previa, caracterizándose el dispositivo por que comprende medios (200, 201) de succión dispuestos corriente abajo con respecto a dichos medios (SP) de separación con respecto a una dirección (K) de giro de dicho rodillo (RA) de guía, por que dichos medios (200, 201) de succión están dispuestos en el interior del mismo rodillo (RA) de guía en el que están dispuestos los medios (SP) de separación neumáticos, y por que dichos medios (200, 201) de succión provocan una succión a través de dichos orificios pasantes (73).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios de succión comprenden un manguito (200) conectado a un aspirador (201), estando dispuesto el manguito (200) corriente abajo con respecto a los medios (SP) de separación neumáticos.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios (SP) de separación neumáticos comprenden una pluralidad de boquillas (7) conectadas a un depósito (71) de aire comprimido a través de válvulas (70) de solenoide.
4. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una unidad (UE) electrónica programable que controla los medios (200, 201) de succión y los medios neumáticos (SP) basándose en señales procedentes de un contador (100) que cuenta el número de hojas enrolladas en el rollo (RO) que está siendo conformado.
5. Máquina de rebobinado, caracterizada por que comprende un dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores.
6. Método de funcionamiento para controlar la separación de hojas de bandas de papel en máquinas de rebobinado, caracterizado por que comprende una etapa de dispensar un chorro (J) de fluido a través de una primera parte superficial de un rodillo (RA) para guiar una banda (2) de papel en una estación de conformación de los rollos y una etapa de succión (S) de aire a través de una segunda parte superficial de dicho rodillo (RA) dispuesta corriente abajo con respecto a dicha primera parte superficial.
7. Método de funcionamiento según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha primera y dicha segunda partes superficiales son consecutivas.
8. Método de funcionamiento según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha primera y dicha segunda partes superficiales no son consecutivas.



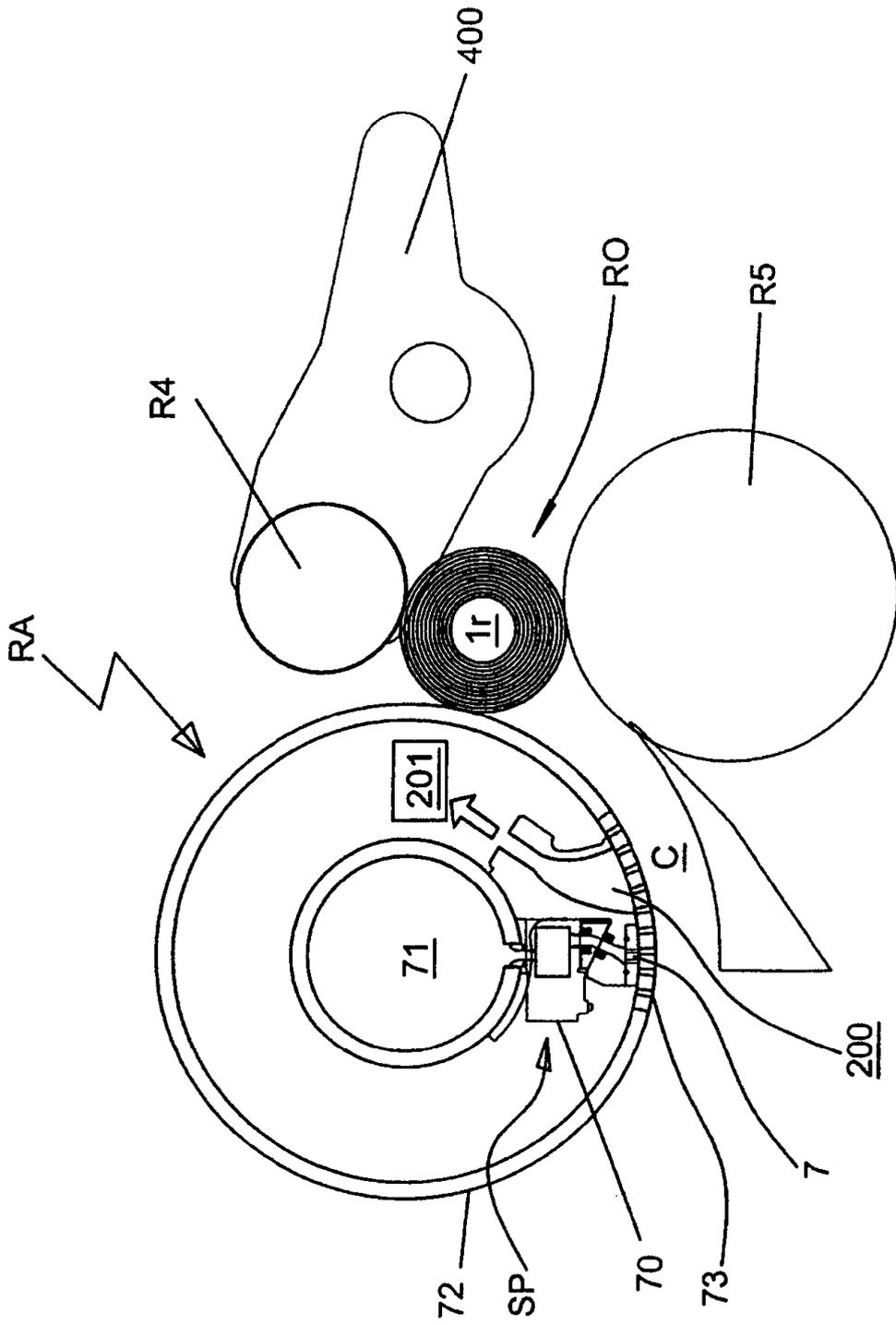
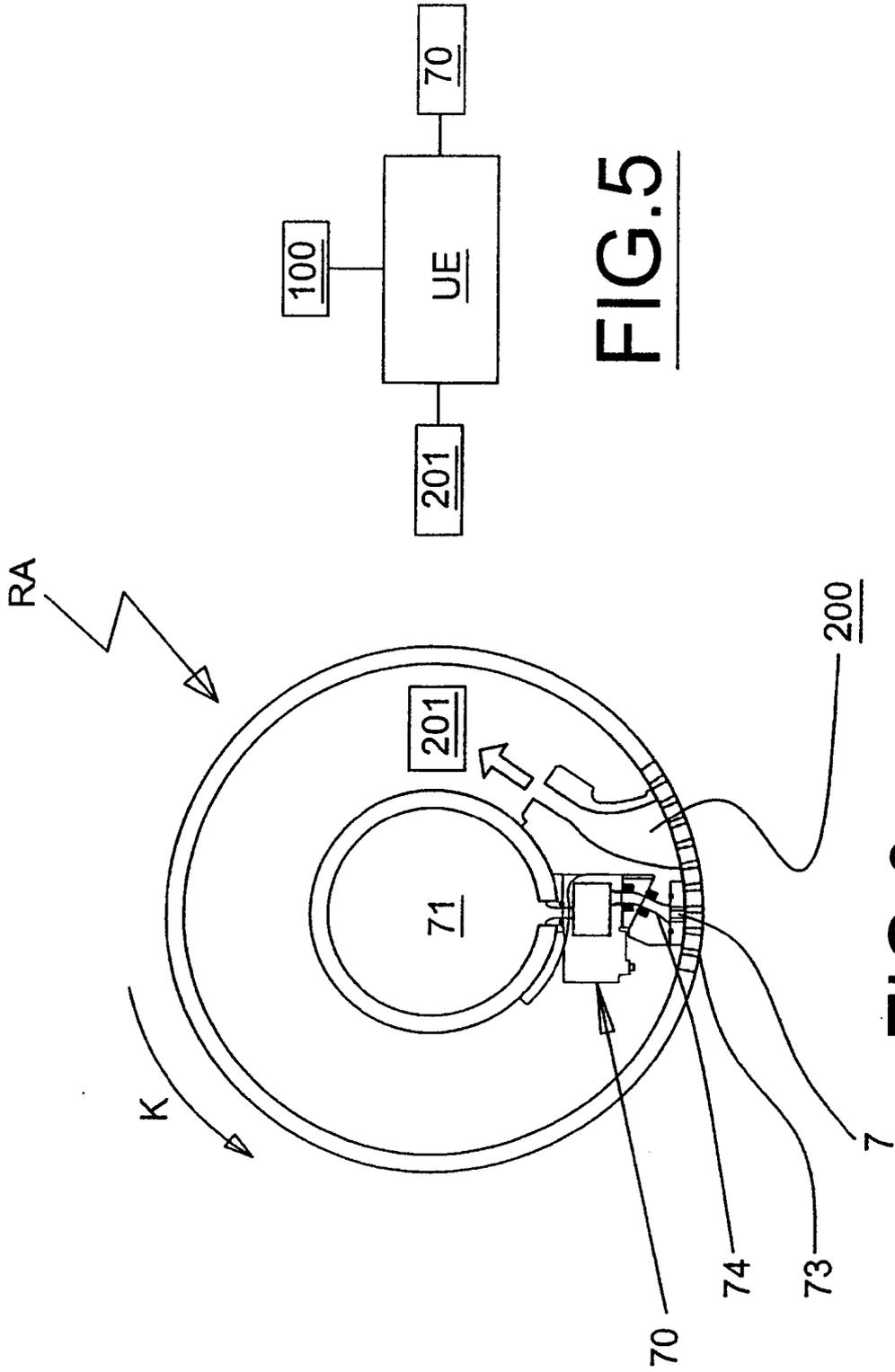


FIG.2



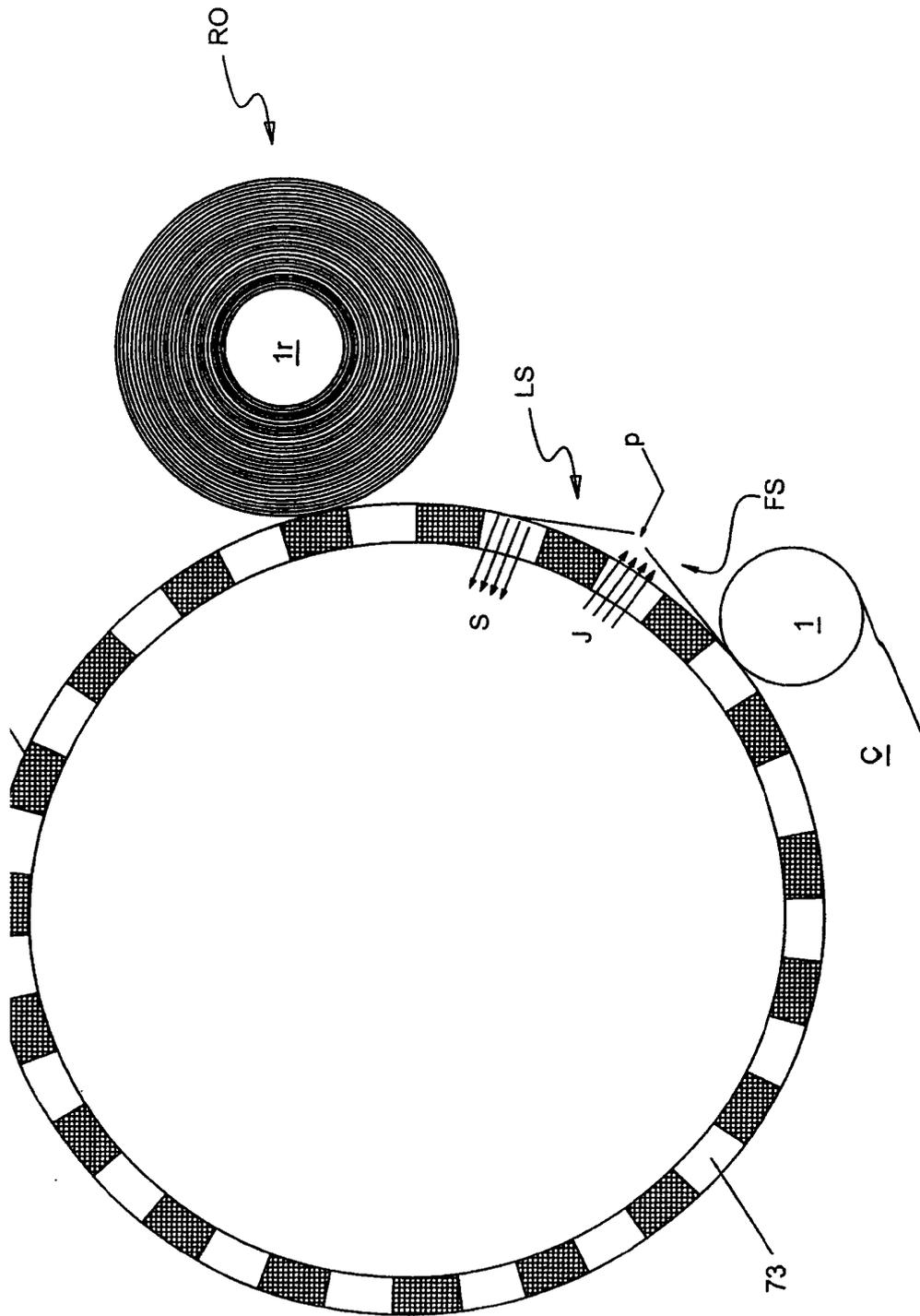


FIG.4

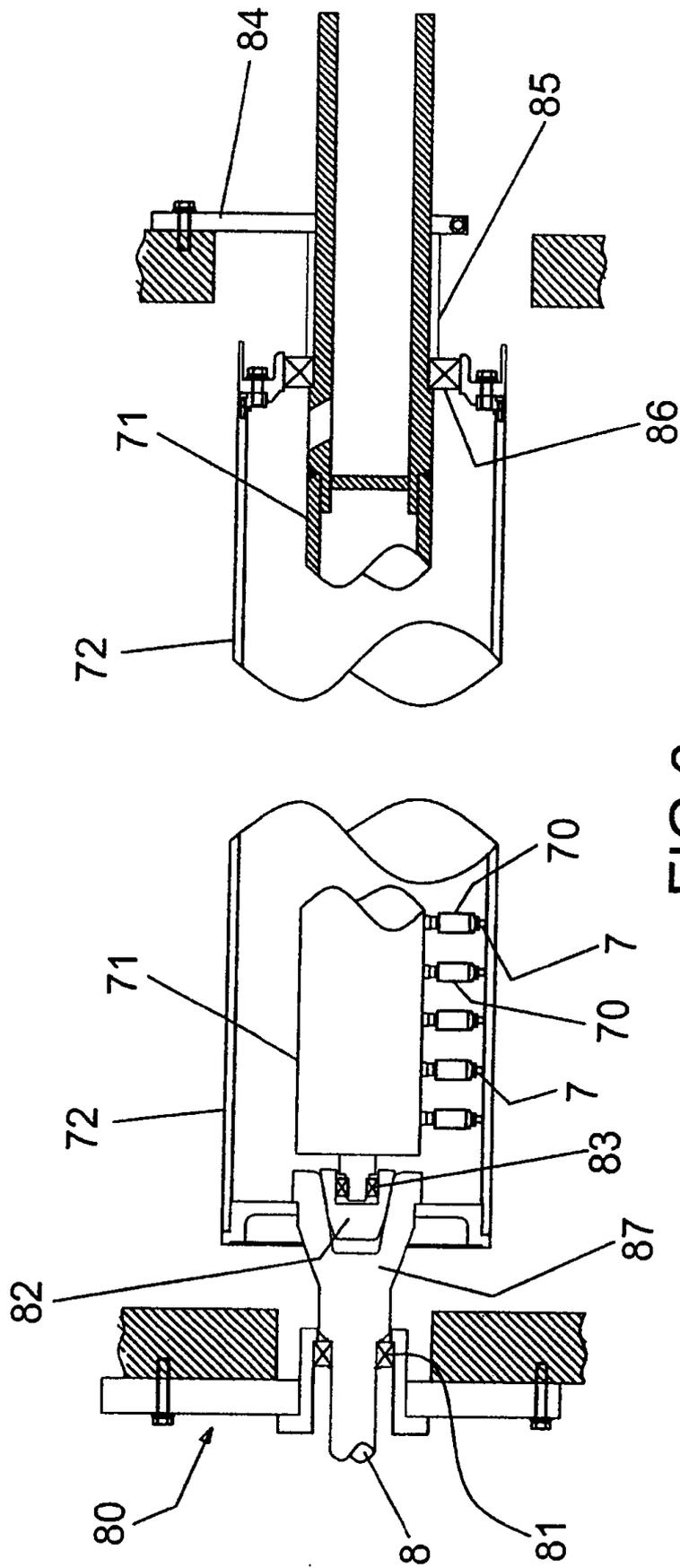


FIG.6