

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 188**

51 Int. Cl.:

B65H 19/22 (2006.01)

B65H 19/26 (2006.01)

B65H 19/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2010 E 10151667 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 2213600**

54 Título: **Rebobinadora y procedimiento para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina**

30 Prioridad:

29.01.2009 IT MI20090103

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

19.02.2013

73 Titular/es:

**GAMBINI INTERNATIONAL S.A. (100.0%)
4 BOULEVARD ROYAL
2449 LUXEMBOURG, LU**

72 Inventor/es:

GAMBINI, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 396 188 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 y procedimiento para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina.

5 La presente invención se refiere a una rebobinadora mejorada y a un procedimiento correspondiente para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina.

10 En rebobinadoras conocidas para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina, como, por ejemplo, papel higiénico para utilización doméstica y/o rollos de cocina o similares, se conoce utilizar elementos que guían el papel que entra en la máquina y controlan tanto su primer contacto con un nuevo núcleo como el enrollamiento posterior del papel sobre el mismo para obtener una bobina acabada.

15 En estas máquinas hay habitualmente algunos rodillos que actúan conjuntamente entre sí en las etapas enumeradas anteriormente para obtener la bobina.

En general, en dichas máquinas conocidas existe un rodillo superior, en el que se alimenta el papel, y una cuna dispuesta para definir, con el rodillo superior, un canal en el que tiene lugar el primer contacto del papel con los nuevos núcleos introducidos en la rebobinadora.

20 Estas máquinas comprenden también un segundo rodillo inferior, que actúa conjuntamente con el rodillo superior previo para determinar el enrollamiento del papel en un rollo en formación con diámetro creciente, y un tercer rodillo oscilante, dispuesto por encima del rodillo inferior, que mantiene una cierta presión en la bobina en formación, garantizando que se enrolle correctamente de manera bien compactada.

25 Para optimizar la producción de las bobinas mencionadas anteriormente, en la actualidad se conocen diversos dispositivos que alimentan simultáneamente un nuevo núcleo en la máquina rebobinadora y expulsan la bobina acabada del mismo de manera sincronizada.

30 En dichas etapas sincronizadas, el papel que se mueve hacia delante en el rodillo superior se rasga periódicamente mediante dispositivos adecuados para identificar dos bordes, denominándose el situado aguas abajo "borde final" y que se enrolla en la bobina acabada, mientras que situado el aguas arriba se denomina "borde inicial" y está asociado con el nuevo núcleo que se inserta en la rebobinadora.

35 Un ejemplo de estas máquinas conocidas se describe en la patente WO94/21545A1 en la que se muestra un dispositivo para rasgar el papel que se encarga de rasgar el papel que se mueve hacia delante dentro del canal mencionado anteriormente, es decir en un punto ubicado entre donde se introduce el núcleo y donde se expulsa la bobina.

40 Alternativamente, otras máquinas están actualmente en el mercado en las que los dispositivos para rasgar el papel se encargan de rasgar el papel que se mueve hacia delante fuera del canal, es decir en un punto aguas arriba de donde se introduce el núcleo.

Una máquina de este tipo se describe, por ejemplo, en la patente EP1262434A1.

45 En los dos tipos de máquinas rebobinadoras mencionados anteriormente, el dispositivo de rasgado de papel comprende un elemento de árbol, que gira alrededor de un vástago, y equipado con un cabezal de rasgado de papel que actúa conjuntamente de manera cíclica con el rodillo superior para rasgar el papel que se mueve hacia delante en él hacia el canal.

50 En particular, el rasgado del papel en tales máquinas tiene lugar gracias a dos operaciones distintas del cabezal de rasgado mencionado anteriormente, que primero entra en "contacto" con el papel que se mueve hacia delante en el rodillo y a continuación, a través de un "deslizamiento" relativo del propio cabezal de rasgado con respecto al rodillo superior, tensa el papel hasta que se rasga.

55 Para llevar a cabo dichas etapas de contacto y deslizamiento relativo del papel que se mueve hacia delante en el rodillo superior, el cabezal de rasgado en máquinas conocidas sigue una trayectoria circular tangente al rodillo superior.

60 Según lo anterior, por tanto, durante las etapas de rasgado de papel se crea una línea de tangencia de calandrado para el papel definido, de hecho, en un lado mediante el rodillo superior y en el otro lado mediante el cabezal de rasgado.

En una condición de este tipo, el rasgado del papel tiene lugar gracias a la diferencia de velocidad entre el rodillo superior y el cabezal de rasgado, tensando dicha diferencia el papel de manera que lo rasga.

En particular, el rasgado tiene lugar a lo largo de líneas de perforación realizadas de manera cíclica en el papel aguas arriba del rodillo de enrollamiento superior.

5 En máquinas conocidas, por tanto, en un momento dado, es decir cuando se introduce un nuevo núcleo y se expulsa una bobina acabada, el cabezal de rasgado del árbol, durante su trayectoria circular, entra en contacto tangencialmente con el papel que se mueve hacia delante en el rodillo superior y a continuación ralentiza el papel localmente deslizando el rodillo de modo que tensa el papel aguas abajo del cabezal que hace que se rasgue el propio el papel.

10 Está claro a partir de lo que se ha establecido anteriormente que en tales máquinas, en las que el cabezal de rasgado gira a una velocidad inferior al rodillo en el que el papel se mueve hacia delante, el rasgado del papel siempre se produce aguas abajo del propio cabezal de rasgado.

15 Un procedimiento de rasgado de papel de este tipo de máquinas conocidas comprende por tanto dos etapas distintas: el cabezal de rasgado que entra en contacto con el papel que se mueve hacia delante en el rodillo y el deslizamiento relativo del propio cabezal de rasgado con respecto al rodillo superior.

20 Sin embargo, el procedimiento de rasgado mencionado anteriormente presenta algunos inconvenientes en particular relacionados con la etapa de deslizamiento relativo del cabezal de rasgado con respecto al rodillo superior.

25 Un primer inconveniente deriva del hecho de que la diferencia de velocidad entre el cabezal de rasgado y el rodillo superior, una diferencia que genera de hecho el deslizamiento relativo y el tensado de la parte del papel aguas abajo del cabezal de rasgado, no es un parámetro constante sino que depende del tipo de papel utilizado y del tipo de perforación en él realizada aguas arriba del rodillo superior.

En otras palabras, actualmente cada vez que se cambia el tipo de papel alimentado, y/o el tipo de perforación realizada en él, es necesario llevar a cabo largas operaciones de ajuste de máquinas adecuadas para modificar la velocidad del rodillo superior y/o del cabezal de rasgado para realizar un deslizamiento relativo correcto.

30 Estas modificaciones también alteran necesariamente la cantidad de bobinas producidas por hora, lo que afecta a la producción.

35 Debe destacarse también que una diferencia en la velocidad de este tipo no es realmente sencilla de identificar en vista del hecho de que el rodillo superior, con el fin de mantener el papel bien adherido mientras se mueve hacia delante, está siempre revestido generalmente con material que presenta alto coeficiente de fricción.

40 En un caso de este tipo, el cabezal de rasgado debe superar también la fricción que produce el papel en el rodillo haciendo insuficiente una diferencia en la velocidad entre el cabezal de rasgado y el rodillo igual a la requerida normalmente para generar un estiramiento tolerable máximo del papel que se mueve hacia delante en un plano liso.

Otro inconveniente de las rebobinadoras conocidas es que la etapa de deslizamiento relativo del cabezal de rasgado en el rodillo, adecuada para tensar el papel ralentizándolo localmente, presenta un efecto negativo sobre la calidad de la bobina acabada.

45 De hecho, el deslizamiento relativo mencionado anteriormente del cabezal de rasgado en el rodillo significa que durante un periodo de tiempo que no es irrelevante, el borde final se ralentiza necesariamente por el cabezal de rasgado creando necesariamente, aguas arriba del propio cabezal, una zona de acumulación del papel que ya no se dispone correctamente en el rodillo superior.

50 Dicha acumulación que se crea principalmente durante el deslizamiento relativo del cabezal de rasgado en el rodillo, así como la obtención de pliegues desagradables no deseados en el papel, daña el acoplamiento del núcleo con el borde inicial haciendo que este último haga el primer contacto con el nuevo núcleo no siempre dispuesto de manera ideal y/o disponiéndose sobre partes de papel.

55 Un aspecto de este tipo, de manera desventajosa, limita enormemente la sujeción del borde inicial en el núcleo determinando un rechazo.

60 Una acumulación excesiva también significa espacios de perforación irregulares del papel aguas arriba del rodillo y por consiguiente que las primeras rasgadas de la bobina acabada no estén separadas regularmente.

El fin de la presente invención es obtener una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina que puedan resolver los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior de manera extremadamente sencilla, económica y particularmente funcional.

Otro fin es obtener una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina en los que el borde inicial de papel entra en contacto con un nuevo núcleo de manera ideal.

5 Aún otro fin es poder presentar una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina en los que durante el rasgado del papel se forma una acumulación mínima de papel en el borde inicial.

10 Aún otro fin es poder presentar una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina en los que el rasgado del papel tiene lugar rápidamente sin ningún deslizamiento relativo en el rodillo de enrollamiento superior.

15 Aún otro fin es poder presentar una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina en los que la bobina acabada presenta líneas de rasgado separadas de manera equidistante por toda la longitud del papel de la propia bobina.

20 Estos fines según la presente invención se logran obteniendo una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina tal como se explica resumidamente de manera respectiva en las reivindicaciones independientes.

Características adicionales de la invención se destacan mediante las reivindicaciones dependientes.

25 Las características y ventajas de una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para realizar una bobina según la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo y no con fines limitativos, en referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

30 - la figura 1 muestra una vista en alzado lateral esquemática de sección parcial de una rebobinadora mejorada para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina según la presente invención en una etapa de utilización con el papel enrollándose sobre un núcleo ya introducido en la máquina;

- la figura 2 muestra una vista en alzado lateral esquemática de sección parcial de la rebobinadora de la figura 1 en una etapa posterior de utilización en el rasgado del papel y la introducción de un nuevo núcleo en la máquina;

35 - la figura 3 muestra una vista en alzado lateral esquemática de sección parcial de la rebobinadora de la figura 1 en una etapa posterior de utilización en el acoplamiento del borde inicial con el nuevo núcleo introducido en la máquina;

40 - la figura 4 muestra una vista en alzado lateral esquemática de sección parcial de la rebobinadora de la figura 1 en una etapa posterior de utilización en el enrollamiento del papel sobre el nuevo núcleo introducido en la máquina que ha recibido el borde inicial; y

45 - la figura 5 es una vista esquemática desde arriba de sección parcial de algunos elementos de la rebobinadora para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina según la presente invención.

Con referencia a las figuras, una rebobinadora mejorada para enrollar papel 11' alrededor de un núcleo 11 para realizar una bobina 11" se muestra con el número de referencia 10.

50 Una rebobinadora 10 de este tipo comprende, en una posición aguas arriba, medios para transportar e introducir una sucesión de núcleos 11 uno tras otro en un canal 12 que, como puede observarse en las figuras 1 a 4, está definido en la parte superior por un rodillo de enrollamiento superior 14, alimentado desde arriba con el papel 11' hacia el propio canal 12, y en la parte inferior por un elemento de cuna 13.

55 Hay también un rodillo de enrollamiento inferior 15, asociado aguas abajo del elemento de cuna 13, y un tercer rodillo oscilante 16 dispuesto por encima del rodillo de enrollamiento inferior 15.

60 Estos tres rodillos 14, 15, 16 presentan ejes que son paralelos entre sí y perpendiculares al movimiento hacia delante del papel 11' y actúan conjuntamente entre sí aguas abajo del canal 12 para enrollar el papel 11' alrededor del núcleo 11 para obtener la bobina acabada 11".

Para rasgar el papel 11' para identificar un borde final 50, que debe enrollarse en la bobina acabada 11", y un borde inicial 60, que debe acoplarse con un nuevo núcleo introducido en el canal 12, hay medios de rasgado cíclicos del papel 11' que se mueven hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14.

65 Para garantizar el acoplamiento del borde inicial 60 en el nuevo núcleo 11 introducido en el canal también hay medios para hacer que un borde inicial 60 de este tipo se enrolle sobre el núcleo 11.

5 Para los medios de rasgado cíclicos del papel 11', sincronizados con la alimentación de un nuevo núcleo y la expulsión de una bobina acabada 11", se ha previsto que haya por lo menos un cabezal de rasgado 102 móvil de manera cíclica con movimiento alterno, oscilando preferentemente, entre una primera posición no operativa, distante del rodillo de enrollamiento superior 14, y una segunda posición operativa en contacto con el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14.

10 En particular, por tanto, el cabezal de rasgado 102 divide el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14 generando el borde final 50 que debe enrollarse en la bobina acabada 11" y el borde inicial 60 que va a acoplarse con el nuevo núcleo 11.

15 Según la invención, el cabezal de rasgado 102 no realiza un movimiento giratorio sino un movimiento alterno entre un punto muerto inferior, la primera posición no operativa distante del rodillo 14, y un punto muerto superior, la segunda posición operativa en contacto con el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo 14.

Además, según la invención, el contacto del cabezal de rasgado 102 y el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo 14 tiene lugar sin que el cabezal de rasgado 102 transmita ningún deslizamiento relativo al papel 11' con respecto a su movimiento hacia delante en el rodillo 14.

20 De esta manera, la actuación conjunta del cabezal de rasgado 102 y del rodillo de enrollamiento superior 14 es pequeña y se limita sustancialmente a la etapa de contacto instantánea, en la que el papel se bloquea sustancialmente y por tanto se rasga casi al instante.

25 De esta manera según la invención, puesto que el rasgado del papel se lleva a cabo de manera extremadamente rápida, la acumulación de papel aguas arriba del cabezal de rasgado 102 se reduce al mínimo y de tal manera que no presenta una influencia negativa sobre o bien el primer contacto del borde inicial en el nuevo núcleo 11 o bien sobre los espacios de perforación del papel 11' aguas arriba del rodillo 14.

30 De hecho, en la técnica anterior, la acumulación de papel se debe sustancialmente al "largo" tiempo de actuación conjunta de los medios de rasgado con el rodillo superior.

35 Según la invención la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 presenta por lo menos una componente perpendicular distinta de cero con respecto al movimiento hacia delante del papel 11' en el rodillo de enrollamiento superior 14 de modo que evita que se transmita al papel deslizamiento relativo con respecto al rodillo 14 en el que se mueve hacia delante.

40 Preferentemente, la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 es sustancialmente perpendicular al movimiento hacia delante del papel 11' en el rodillo de enrollamiento superior 14.

De esta manera, el rasgado del papel 11' tiene lugar casi al instante debido a un tensado fuerte inducido por el contacto instantáneo, sin deslizamiento, mediante el cabezal de rasgado 102 que golpea, preferentemente de manera perpendicular, contra el rodillo de enrollamiento superior 14.

45 Alternativamente, la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 puede no ser también estrictamente perpendicular al movimiento hacia delante del papel 11' sino inclinada para identificar un ángulo máximo de aproximadamente $\pm 20^\circ$, preferentemente $\pm 10^\circ$, con respecto a la normal al rodillo de enrollamiento superior 14 en el punto de contacto relativo.

50 En este último caso, el rasgado del papel 11' tiene lugar casi al instante debido a un tensado fuerte inducido por la componente perpendicular distinta de cero de la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al movimiento hacia delante del papel 11'.

55 De hecho, la presencia de tal componente perpendicular distinta de cero de la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al movimiento hacia delante del papel 11' evita que haya deslizamiento del propio cabezal 102 con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 por tanto rasgándose al instante el papel 11'.

60 Según la forma de realización mostrada, los medios de rasgado comprenden por lo menos un elemento de soporte 103 dotado de un primer extremo, por ejemplo inferior, asociado con el por lo menos un cabezal de rasgado 102 y con un segundo extremo articulado 104, por ejemplo superior.

65 Asociados con por lo menos un elemento de soporte 103 de este tipo, que preferentemente según lo que se ha expuesto anteriormente es como un elemento de péndulo, existen medios actuadores que pueden generar una oscilación cíclica alternante del propio elemento de soporte 103 alrededor del segundo extremo articulado 104.

De esta manera, el soporte 103 completa un movimiento alterno de tipo péndulo verdaderamente.

5 Para los medios actuadores es posible prever por lo menos una leva 105 montada en un árbol 106 asociada con el por lo menos un soporte 103 en el lado opuesto con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 y que se pone en rotación mediante una motorización 107 adecuada mostrada en la figura 5.

10 Al menos una leva 105 de este tipo transmite la oscilación cíclica alternante a por lo menos un elemento de soporte 103 alrededor de su segundo extremo articulado 104.

Como por lo menos una leva 105 de este tipo actúa contra el soporte 103 relativo se muestra en las figuras 1 a 4.

15 En la primera posición no operativa del cabezal de rasgado 102, figura 1, la leva 105, que consiste en un disco 105 montado excéntricamente en el árbol 106, está orientada en sentido opuesto con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 y el soporte 103 se retira y mantiene en tal posición mediante los medios de retorno, tales como resortes, no mostrados.

20 Alternativamente, según una forma de realización diferente, no mostrada, es posible también prever diferentes tipos de actuadores tales como una conexión ranurada u otra.

En la segunda posición operativa del cabezal de rasgado 102, figura 2, la leva 105 está orientada hacia el rodillo de enrollamiento superior 14 y empuja el cabezal de rasgado 102 contra el rodillo de enrollamiento superior 14 superando las fuerzas de retorno que actúan sobre el propio cabezal de rasgado 102.

25 En dicha posición, el cabezal de rasgado 102 golpea, preferentemente de manera perpendicular y en cualquier caso con una componente perpendicular distinta de cero con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14, contra el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14 tensándolo casi al instante hasta que se rasga.

30 Un instante después de dicho golpeo, la leva 105 sigue girando y se orienta por sí misma hacia abajo, figura 3 y 4, en una posición intermedia entre las dos descritas previamente, permitiendo a los medios de retorno separar rápidamente el cabezal de rasgado 102 del rodillo de enrollamiento superior 14.

35 Por tanto puesto que el golpeo y la liberación del cabezal de rasgado 102 se producen casi al instante, hay una acumulación mínima de papel según una cantidad que no presenta una influencia negativa sobre la calidad de la bobina acabada.

40 Tal como se muestra en la figura 5, los medios de rasgado en particular pueden comprender una pluralidad de cabezales de rasgado 102, preferentemente en forma de punta y realizados de material de caucho, cada uno asociado con una leva 105 relativa, en los que todas las levas 105 están asociadas con un árbol 106 común.

Según lo que puede verse en la figura 5, los cabezales de rasgado 102 están unos al lado de otros a lo largo de toda la longitud del rodillo superior 14 y conectados con soportes 108 a una base 109 común.

45 Preferentemente, los cabezales de rasgado 102 presentan una pluralidad de ranuras separadas regularmente a lo largo de la dirección paralela a la extensión del rodillo superior 14.

50 En particular, tales ranuras se forman en los cabezales de rasgado 102 en posiciones tales como para evitar que los cabezales de rasgado 102 entren en contacto con anillos de carburo de tungsteno presentes en la superficie externa del rodillo superior 14 y aptos para sujetar el papel 11' que se mueve hacia delante.

De hecho, un posible contacto de los cabezales de rasgado 102 con tales anillos de carburo de tungsteno podría provocar un rasgado no deseado del papel 11'.

55 En la figura 2 es posible ver tanto el borde final 50, que debe enrollarse sobre la bobina 11", como el borde inicial 60.

Como puede verse, se disponen ambos sin pliegues en el rodillo de enrollamiento superior 14 respectivamente aguas abajo y aguas arriba del cabezal de rasgado 102 ya que genera una acumulación mínima de papel 11'.

60 Ventajosamente, de esta manera, puesto que el borde inicial 60 se dispone en el rodillo de enrollamiento superior 14 sin pliegues, se garantiza que hay un acoplamiento correcto del propio borde inicial 60 con el nuevo núcleo 11 alimentado en el canal 12.

Cómo un acoplamiento de este tipo tiene lugar sin la generación de ningún pliegue se muestra en la figura 3.

- Según la forma de realización preferida, mostrada en las figuras 1 a 4, los medios de rasgado cíclicos del papel 11' están dispuestos aguas arriba del canal 12 y aguas arriba de los medios para transportar e introducir los núcleos 11 y actúan conjuntamente con los medios para mantener el papel 11' adherido alrededor del rodillo de enrollamiento superior 14 que actúan por lo menos aguas arriba del canal 12.
- 5 Preferentemente, tales medios para sujetar el papel 11' actúan tanto a lo largo de una sección aguas arriba como aguas abajo de los medios de rasgado cíclicos para mantener tanto el borde inicial 60 como el borde final 50 adherido alrededor del rodillo de enrollamiento superior 14.
- 10 Para encargarse mantener los bordes 50 y 60 en el rodillo de enrollamiento superior 14, este último puede comprender una pluralidad de canales longitudinales 22 dispuestos según una corona circular próxima a su superficie lateral externa cilíndrica.
- 15 Dichos canales longitudinales 22 pasan desde un cabezal hasta el otro cabezal del rodillo de enrollamiento superior 14 y cada uno de ellos se pone en comunicación con el exterior en la superficie lateral externa cilíndrica del rodillo de enrollamiento superior 14 a través de una pluralidad de orificios 23.
- Actuando conjuntamente con tales canales longitudinales 22 hay un par de zapatas de succión 24, por ejemplo en forma de un sector circular, dispuestas en eje con el rodillo 14 y fijadas dirigidas hacia los cabezales opuestos.
- 20 Las zapatas de succión 24 están adaptadas para provocar la succión de aire a través de los canales 22 ubicados entre ellas desde el exterior hacia el interior del rodillo de enrollamiento superior 14.
- 25 Por tanto, para garantizar que tanto el borde inicial 60 como el borde final 50 se adhieran alrededor del rodillo de enrollamiento superior 14 durante su movimiento hacia delante, las zapatas de succión 24 mencionadas anteriormente se extienden en los cabezales del rodillo de enrollamiento superior 14 tanto por encima como por debajo del punto de contacto cíclico del cabezal 102 con la superficie externa cilíndrica del propio rodillo 14. En el ejemplo mostrado las zapatas 24 se extienden por un sector de aproximadamente 180°.
- 30 La succión a través de las zapatas 24 puede ser continua o sincronizada adecuadamente con el funcionamiento de la rebobinadora 10 y garantiza el transporte del borde inicial 60 adherido a la carcasa del rodillo en la fracción que va entre el rasgado del papel y la inserción del nuevo núcleo en el canal 12.
- 35 El núcleo 11, insertado en el canal 12 en el que se soporta mediante el elemento de cuna 13, recibe el borde inicial 60 del papel 11', que, estando adherido sin arrugas a la superficie del rodillo succionado 14 durante la rotación del mismo, hace que se optimice un acoplamiento de este tipo.
- De hecho, la superficie succionada del rodillo superior 14 evita que el borde inicial 60 del papel 11' retroceda.
- 40 En la entrada del canal 12 es posible prever que haya un elemento de empuje 52 que gire alrededor de un vástago para insertar los núcleos 11 en el canal 12 en la descarga de la bobina acabada 11" y en el inicio de una nueva bobina que va a formarse.
- 45 Por supuesto, otros tipos de elementos de empuje oscilantes o giratorios, diferentes a los que se han mostrado como un ejemplo no limitativo, podrían disponerse en la entrada del canal 12.
- 50 En una rebobinadora 10 de este tipo, tal como se indicó anteriormente, para garantizar el acoplamiento correcto en el canal 12 del borde inicial 60 del papel 11' con el nuevo núcleo 11, es posible prever medios para provocar que el borde inicial 60 mencionado anteriormente se enrolle sobre el núcleo 11 introducido en el canal 12.
- 55 En una forma de realización mostrada en las figuras 1 a 4 los medios mencionados anteriormente para provocar el enrollamiento comprenden medios para suministrar cola 21 sobre el núcleo 11 dispuesto aguas arriba del canal.
- Como puede concebirse, tal cola 21 durante el desplazamiento del núcleo 11 en el canal 12 sujeta el borde inicial 60, que avanza en el rodillo 14 gracias a los medios de succión, garantizando un enrollamiento seguro del papel 11'.
- 60 Alternativamente, según una forma de realización que no se muestra, los medios para provocar que el borde inicial 60 se enrolle sobre el núcleo 11 introducido en el canal 12 pueden comprender medios para separar el borde inicial 60 del rodillo de enrollamiento superior 14 dispuesto en el canal 12 sustancialmente aguas abajo de los medios cíclicos para rasgar dicho papel 11' y de las zapatas de succión 24.
- 65 En particular, tales medios para separar el borde inicial 60 presentan la finalidad de empujar el borde inicial 60 del papel 11' hacia la parte inferior del canal 12 promoviendo su enganche firme en el nuevo núcleo 11 que se está moviendo hacia delante en el canal 12 atrapando el papel 11' entre el núcleo 11 que se mueve hacia delante y la cuna 13.

El núcleo 11, insertado en el canal 12 en el que se soporta mediante la cuna 13, recibe y a continuación sujeta, como puede verse en la figura 4, el borde inicial 60 del papel 11' que, ubicándose entre la superficie del núcleo 11 durante la rotación del mismo y la cuna 13, se enrolla naturalmente sobre el núcleo 11.

5 Los medios para separar el borde inicial 60 del rodillo de enrollamiento superior 14 pueden ser de cualquier tipo, por ejemplo mecánico tal como levas, o, según una forma de realización preferida que no se muestra, pueden comprender un par de zapatas en forma de sector circular dispuestas en eje con el rodillo 14 dirigidas hacia cabezales opuestos en el canal 12 sustancialmente aguas abajo de los medios de rasgado cíclicos del papel 11'.

10 Dichas zapatas están adaptadas para provocar que el aire se escape a través de los canales 22 ubicados entre ellas y para empujar el borde inicial 60 del papel 11' hacia abajo en una posición ubicada entre el núcleo 11 que se mueve hacia delante y la cuna 13.

15 Tal como se describe en una última realización de este tipo con las zapatas de soplado aguas abajo de las zapatas de succión 24, no es necesario que haya cola 21 en el núcleo 11 que se mueve hacia delante en el canal 12, pero no obstante la presencia de cola 21 también en una realización de este tipo no daña el funcionamiento correcto de la rebobinadora 10.

20 Con respecto al dispensador de cola 21 sobre el núcleo aguas arriba del canal 12, puede comprender preferentemente medios para depositar cola sobre por lo menos una parte externa del núcleo 11.

Preferentemente, la cola puede depositarse en forma de una pluralidad de arcos de círculo de modo que no se requiera particularmente un ajuste de fase preciso del propio núcleo 11 cuando se introduce en el canal 12.

25 De hecho, puesto que la cola 21 se distribuye a lo largo de un arco de círculo, casi independientemente de su posición en el núcleo 11 tras la introducción del canal 12 garantizará que coincide con y sujeta de manera segura el borde inicial 60 del papel 11'.

30 En el caso en el que sin embargo se desea ajustar en fase el núcleo 11 dotado de cola 21, la rebobinadora 10 puede comprender un plano de tope superior que se extiende por lo menos parcialmente desde los medios para suministrar cola hacia el canal 12 por encima de los medios para transportar e introducir el núcleo 11 y elementos de ajuste de fase inferiores estriados.

35 Un plano de tope superior de este tipo y tales elementos estriados transmiten una rotación controlada al núcleo 11 después de que el cola 21 se haya dispensado para disponer esta última en una posición óptima para recibir inmediatamente el borde inicial 60 tan pronto como el núcleo 11 se inserta en el canal 12.

40 En particular, los medios para suministrar cola sobre el núcleo 11 comprenden un contenedor 40 para la cola equipado con una abertura 41 orientada hacia arriba y asociada con los medios para transportar e introducir el núcleo 11 en el canal 12.

45 En un recipiente 40 de este tipo se aloja un elemento 42 que es móvil entre una primera posición para recibir la cola por inmersión y una segunda posición para dispensar la cola recibida sobre el núcleo 11 que se mueve hacia delante en los medios para transportar e introducir.

50 Un elemento móvil de este tipo comprende una pluralidad de cabezales libres 43, formados preferentemente como un arco de círculo convexo, en el que cada cabezal libre 43 en la primera posición de recepción se sumerge en la cola y en la segunda posición de dispensación sobresale de la abertura 41 hacia el núcleo 11 tal como se esquematiza en la figura 1.

Los medios de transporte pueden comprender, por ejemplo, una pluralidad de cadenas 53 cada una equipada con elementos de empuje 51.

55 Es absolutamente fácil entender cómo funciona la rebobinadora mejorada para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener un objeto de bobina de la invención.

De hecho, la rebobinadora 10 mejorada para enrollar papel 11' alrededor de un núcleo 11 para realizar una bobina 11" lleva a cabo de manera cíclica las etapas de:

60 a) transportar e introducir el núcleo 11 en un canal 12 definido en la parte superior mediante un rodillo de enrollamiento superior 14 y en la parte inferior mediante un elemento de cuna 13 asociado, en una posición aguas abajo, con un rodillo de enrollamiento inferior 15;

b) suministrar el papel 11' desde arriba sobre el rodillo de enrollamiento superior 14 hacia el canal 12;

c) rasgar de manera cíclica el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14 tras la introducción del núcleo 11 en el canal 12 para identificar un borde inicial 60 que va a acoplarse con el nuevo núcleo 11 introducido en el canal 12;

5 d) enrollar el borde inicial 60 del papel 11' alrededor del núcleo 11 para obtener una bobina 11" aguas abajo del canal 12 a través de la actuación conjunta de los rodillos de enrollamiento superior e inferior 14, 15 con un tercer rodillo oscilante 16 dispuesto por encima del rodillo de enrollamiento inferior 15,

10 en el que la etapa de rasgar el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14 para identificar un borde inicial 60 que va a acoplarse con el nuevo núcleo 11 introducido en el canal 12 comprende las etapas de:

15 e) poner por lo menos un cabezal de rasgado 102 en contacto con el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo 14 de manera cíclica, oscilante y alterna.

20 Según la invención, durante la etapa de rasgar el papel que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14, el cabezal de rasgado 102 entra en contacto con el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior 14 en una posición aguas arriba del canal 12 y aguas arriba de los medios para transportar e introducir los núcleos 11.

25 Preferentemente, un cabezal 102 en una etapa de este tipo de contacto con el papel 11' que se mueve hacia delante en el rodillo 14 lleva a cabo una trayectoria de aproximación y separación sustancialmente perpendicular o en cualquier caso con una componente perpendicular distinta de cero con respecto al movimiento hacia delante del rodillo 14 de papel 11' sin tensarlo de ninguna manera.

30 En particular, la trayectoria de aproximación y separación del por lo menos un cabezal de rasgado 102 con respecto al rodillo de enrollamiento superior 14 es preferentemente perpendicular.

35 Alternativamente, una trayectoria de este tipo puede inclinarse de modo que identifique un ángulo máximo de aproximadamente $\pm 20^\circ$, preferentemente $\pm 10^\circ$, con respecto a la normal al rodillo de enrollamiento superior 14 en el punto de contacto con dicho por lo menos un cabezal de rasgado 102.

40 En el caso en el que se ha previsto depositar cola 21 en el núcleo 11 naturalmente se prevé también que estén las etapas de depositar cola 21, preferentemente en forma de un arco de círculo, en una parte externa del núcleo 11 y, posiblemente, transportar un núcleo 11 de este tipo dotado de cola 21 de manera controlada hasta el canal 12.

45 Se ha visto por tanto que una rebobinadora mejorada y un procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina según la presente invención logra los fines destacados anteriormente.

50 De hecho, en la rebobinadora mejorada para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina, el "borde inicial" de papel entra en contacto con un nuevo núcleo de manera ideal gracias al hecho de que el rasgado del papel se produce rápidamente y por tanto con una formación mínima de cualquier acumulación de papel en el borde inicial que no presenta una influencia negativa sobre la calidad de la bobina acabada.

De esta manera, la rebobinadora mejorada permite que se obtenga una bobina acabada en el que las líneas de rasgado están separadas de manera equidistante por toda la longitud del papel de la propia bobina.

La rebobinadora mejorada y el procedimiento relativo para enrollar papel alrededor de un núcleo para obtener una bobina de la presente invención así concebidos pueden experimentar numerosas modificaciones y variantes, estando todas cubiertas por el mismo concepto de la invención; además, todos los detalles pueden sustituirse por elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales utilizados, así como sus tamaños, pueden ser cualesquiera según los requisitos técnicos.

REIVINDICACIONES

1. Rebobinadora (10) para enrollar papel (11') alrededor de un núcleo (11) para realizar una bobina (11''), que comprende, en una posición aguas arriba, unos medios para transportar e introducir dicho núcleo (11) dentro de un canal (12) definido en la parte superior por un rodillo de enrollamiento superior (14), alimentado desde arriba con dicho papel (11') dirigido hacia dicho canal (12), y en la parte inferior por un elemento de cuna (13) asociado aguas abajo con un rodillo de enrollamiento inferior (15), comprendiendo dicha rebobinadora (10) un tercer rodillo oscilante (16) dispuesto por encima de dicho rodillo de enrollamiento inferior (15), presentando dichos tres rodillos (14, 15, 16) respectivos unos ejes paralelos entre sí y perpendiculares al movimiento hacia delante de dicho papel (11') y que cooperan aguas abajo de dicho canal (12) para enrollar dicho papel (11') alrededor de dicho núcleo (11) para realizar dicha bobina (11''), estando previstos además unos medios cíclicos para rasgar dicho papel (11') que se mueven hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14) para identificar un borde final (50) y un borde inicial (60), así como unos medios para hacer que dicho borde inicial (60) se enrolle sobre dicho núcleo (11) introducido en dicho canal (12), caracterizada porque dichos medios de rasgado comprenden por lo menos un cabezal de rasgado (102) móvil de manera cíclica que alterna entre una primera posición no operativa distante de dicho rodillo de enrollamiento superior (14) y una segunda posición operativa en contacto con dicho papel (11') que se mueve hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14), siendo dicha segunda posición operativa sustancialmente instantánea y sin deslizamiento a lo largo de dicho rodillo de enrollamiento superior (14), comprendiendo dicha rebobinadora (10) unos medios para mantener dicho papel (11') adherido a dicho rodillo de enrollamiento superior (14) por lo menos aguas arriba de dicho canal (12), estando dispuestos dichos medios de rasgado cíclicos aguas arriba de dicho canal (12) y aguas arriba de dichos medios para transportar e introducir dichos núcleos (11), comprendiendo dichos medios para hacer que dicho borde inicial (60) se enrolle sobre dicho núcleo (11) introducido en dicho canal (12) unos medios para suministrar cola (21) en dicho núcleo (11) dispuestos aguas arriba de dicho canal (12).
2. Rebobinadora (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque, en dicha segunda posición de rasgado operativa, la trayectoria de aproximación, contacto y separación de dicho por lo menos un cabezal de rasgado (102) con respecto a dicho rodillo de enrollamiento superior (14) es sustancialmente perpendicular al movimiento hacia delante de dicho papel (11') en dicho rodillo de enrollamiento superior (14).
3. Rebobinadora (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque, en dicha segunda posición de rasgado operativa, la trayectoria de aproximación, contacto y separación de dicho por lo menos un cabezal de rasgado (102) con respecto a dicho rodillo de enrollamiento superior (14), dicho por lo menos un cabezal de rasgado (102) define un ángulo máximo de aproximadamente $\pm 20^\circ$ con respecto a la perpendicular al movimiento hacia delante de dicho papel (11') en dicho rodillo de enrollamiento superior (14).
4. Rebobinadora (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios de rasgado comprenden por lo menos un elemento de soporte (103) provisto de un primer extremo asociado con dicho por lo menos un cabezal de rasgado (102) y con un segundo extremo (104) articulado, estando previstos unos medios para accionar una oscilación cíclica alternante de dicho elemento de soporte (103) alrededor de dicho segundo extremo (104) articulado.
5. Rebobinadora (10) según la reivindicación 4, caracterizada porque dichos medios para accionar una oscilación cíclica de dicho por lo menos un elemento de soporte (103) alrededor de dicho segundo extremo (104) articulado comprenden por lo menos una leva (105) montada en un árbol (106), transmitiendo dicha leva (105) dicha oscilación cíclica alternante durante la rotación de dicho árbol (106).
6. Rebobinadora (10) según la reivindicación 5, caracterizada porque comprende una pluralidad de elementos de soporte (103) provistos de dichos cabezales de rasgado (102), extendiéndose dicha pluralidad de elementos de soporte (103) a lo largo de toda la longitud de dicho rodillo de enrollamiento superior (14).
7. Rebobinadora (10) según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos elementos de soporte (103) están conectados a través de dichos segundos extremos articulados (104) a una estructura (108) de soporte conectada a su vez a una base (109) común.
8. Rebobinadora (10) según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos cabezales de rasgado (102) comprenden una pluralidad de ranuras separadas regularmente en la dirección paralela a la extensión de dicho rodillo superior (14), estando colocadas dichas ranuras en unos anillos de carburo de tungsteno formados en la superficie externa de dicho rodillo superior (14) para sujetar dicho papel (11').
9. Rebobinadora (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho rodillo de enrollamiento superior (14) comprende una pluralidad de canales longitudinales (22) dispuestos según una corona circular próxima a la superficie externa cilíndrica de dicho rodillo (14), estando cada uno de dichos canales longitudinales (22) en comunicación con el exterior a través de una pluralidad de orificios (23) formados en la superficie externa cilíndrica de dicho rodillo (14), estando previstas un par de zapatas de succión (24) dispuestas en eje con dicho rodillo (14) fijadas y orientadas hacia los cabezales opuestos, estando adaptadas dichas zapatas de succión (24) para provocar

la succión de aire a través de los canales (22) situados entre ellas y extendiéndose en dichos cabezales de dicho rodillo de enrollamiento superior (14) tanto por encima como por debajo del punto de contacto cíclico de dicho cabezal (102) con dicho papel (11') que se mueve hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14).

5 10. Procedimiento para enrollar papel (11') alrededor de un núcleo (11) para obtener una bobina (11") de manera cíclica, que comprende las etapas siguientes:

a) suministrar cola (21) en dicho núcleo (11) aguas arriba de dicho canal (12),

10 b) transportar e introducir dicho núcleo (11) en un canal (12) definido en la parte superior por un rodillo de enrollamiento superior (14) y en la parte inferior por un elemento de cuna (13) asociado aguas abajo con un rodillo de enrollamiento inferior (15);

15 c) alimentar con dicho papel (11') desde arriba sobre dicho rodillo de enrollamiento superior (14) hacia dicho canal (12);

d) rasgar dicho papel que se mueve hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14) tras la introducción de dicho núcleo (11) en dicho canal (12);

20 e) acoplar y enrollar (10) dicho papel (11') alrededor de dicho núcleo (11) para realizar dicha bobina (11") aguas abajo de dicho canal (12) a través de la cooperación de dichos rodillos de enrollamiento superiores e inferiores (14, 15) con un tercer rodillo oscilante (16) dispuesto por encima de dicho rodillo de enrollamiento inferior (15),

25 caracterizado porque dicha etapa de rasgar dicho papel que se mueve hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14) tras la introducción de dicho núcleo (11) en dicho canal (12) comprende las etapas siguientes:

30 f) poner un cabezal de rasgado (102) en contacto con dicho papel (11') que se mueve hacia delante en dicho rodillo de enrollamiento superior (14) a través del movimiento cíclico alternante sustancialmente instantáneo haciendo contacto y distanciándose a continuación sin deslizamiento con respecto a dicho rodillo de enrollamiento superior (14);

comprendiendo dicha etapa de rasgado del papel que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior (14) las etapas siguientes:

35 g) hacer que el cabezal de rasgado (102) entre en contacto con el papel (11') que se mueve hacia delante en el rodillo de enrollamiento superior (14) en una posición aguas arriba del canal (12) y aguas arriba de los medios para transportar e introducir los núcleos (11)

40 comprendiendo dichos medios para hacer que dicho borde inicial (60) se enrolle sobre dicho núcleo (11) introducido dentro de dicho canal (12) unos medios para suministrar cola (21) en dicho núcleo (11) dispuestos aguas arriba de dicho canal (12).

45 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho cabezal de rasgado (102), en dicho rodillo de enrollamiento superior (14), sigue una trayectoria de aproximación, contacto y separación sustancialmente perpendicular al movimiento hacia delante de dicho papel (11') en dicho elemento de tope (14).

50 12. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque dicho cabezal de rasgado (102), en dicho rodillo de enrollamiento superior (14), sigue una trayectoria de aproximación, contacto y separación que define un ángulo máximo de aproximadamente $\pm 20^\circ$ con respecto a la perpendicular al movimiento hacia delante de dicho papel (11') en dicho rodillo de enrollamiento superior (14).

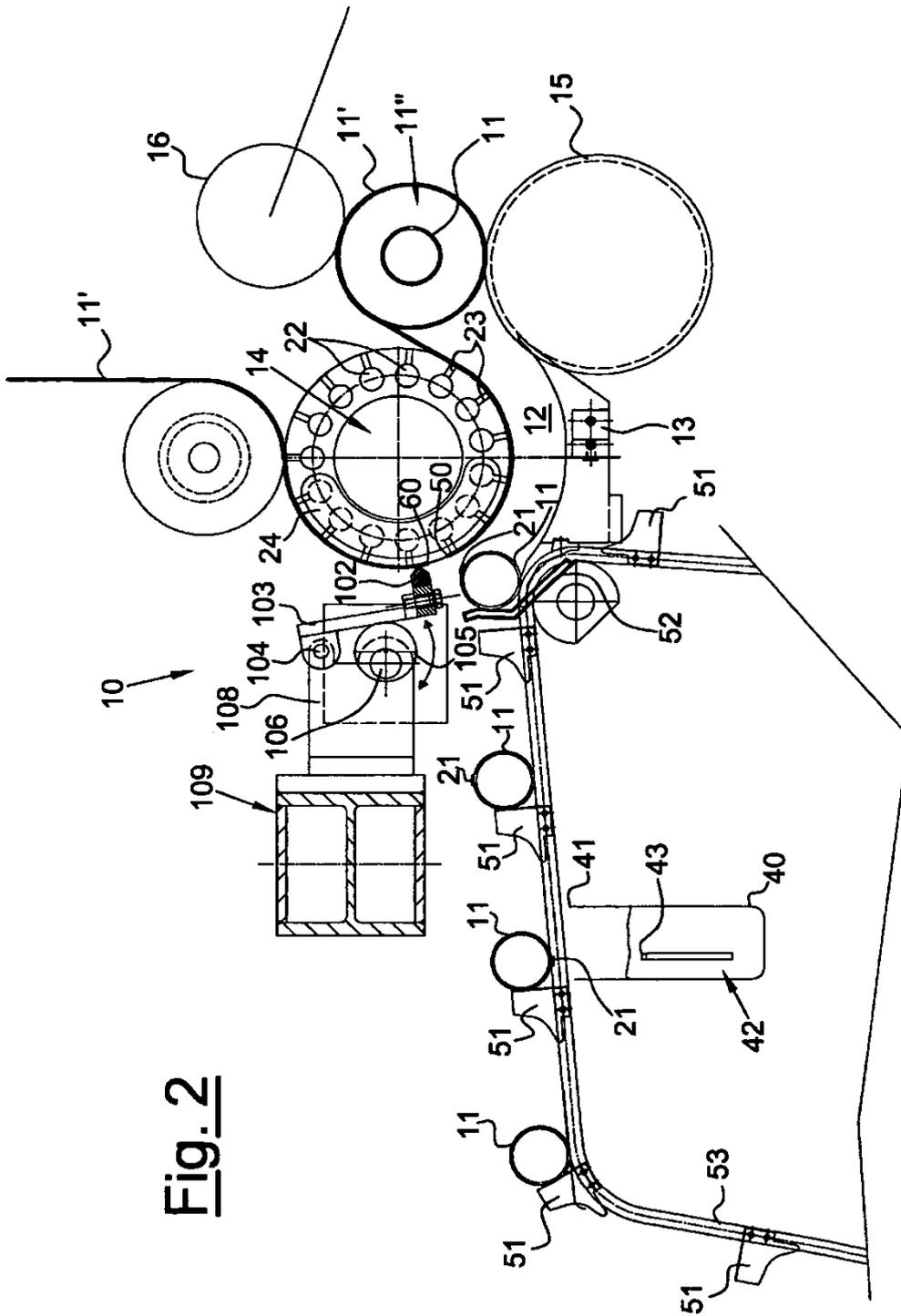


Fig. 2

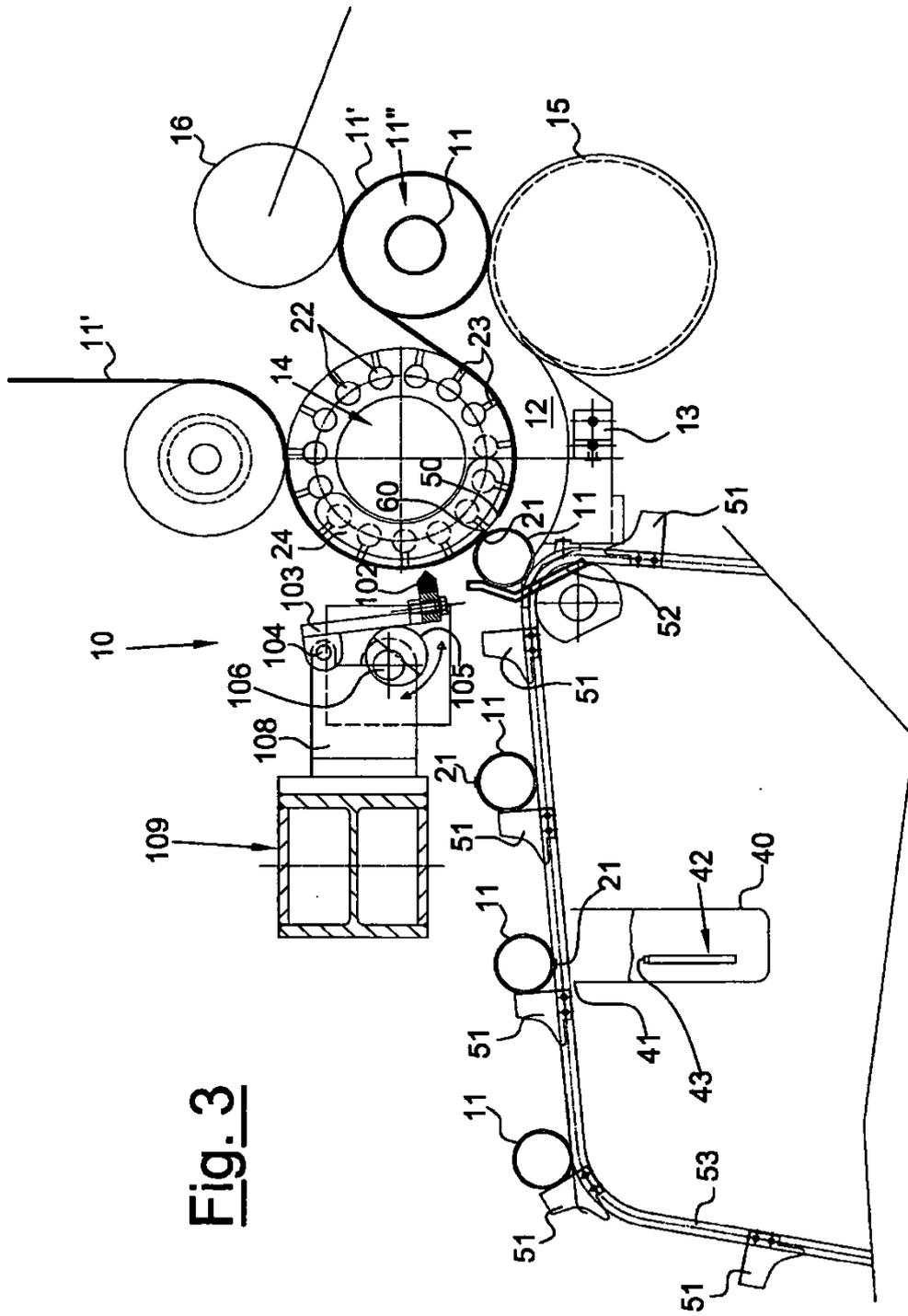


Fig. 3

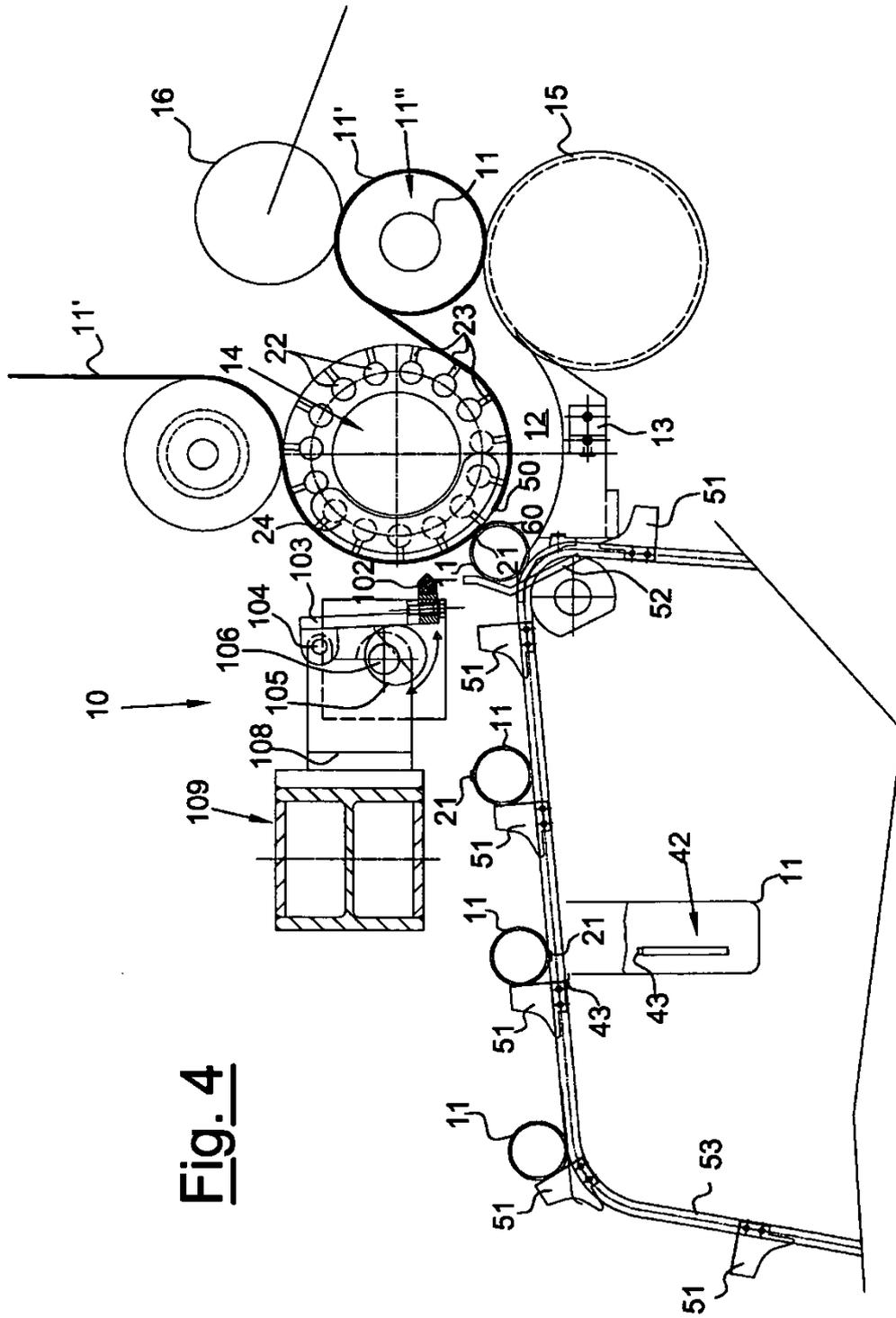


Fig. 4

Fig. 5

