

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 981**

51 Int. Cl.:  
**B65H 19/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06023213 .9**
- 96 Fecha de presentación: **18.11.2003**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1754677**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.02.2007**

54 Título: **Máquina rebobinadora con un dispositivo de encolado para encolar el borde final del rollizo formado y procedimiento correspondiente**

30 Prioridad:  
**20.11.2002 IT FI20020227**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.04.2012**

73 Titular/es:  
**FABIO PERINI S.P.A.  
ZONA IND. LE P.I.P. MUGNANO SUD  
55100 LUCCA, IT**

72 Inventor/es:  
**Gelli, Mauro y  
Maddaleni, Romano**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 377 981 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**

Máquina rebobinadora con un dispositivo de encolado para encolar el borde final del rollizo formado y procedimiento correspondiente.

5

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un procedimiento para producir rollizos de material en banda, por ejemplo, rollos de papel tisú, papel de cocina o similares.

10

La presente invención se refiere además a una máquina rebobinadora o bobinadora para la formación de rollizos, destinada a producir pequeños rollos de material en banda bobinado.

15

La invención se refiere además en particular, aunque no exclusivamente, a máquinas rebobinadoras del tipo periférico, es decir, en las que se forma un rollizo en una cuna de bobinado en contacto con elementos móviles que transmiten un movimiento giratorio al rollizo mediante el contacto de superficie.

**Estado de la técnica**

20

Actualmente, para producir rollos de papel higiénico, rollos de papel de cocina o productos similares se desenrolla un material en banda de una o varias bobinas matrices de gran diámetro, que provienen directamente de la fábrica de papel, y unas cantidades determinadas de material en banda se enrollan en unos núcleos de bobinado tubulares para obtener rollizos de una longitud equivalente a la longitud de la bobina matriz pero con un diámetro menor, equivalente al diámetro del producto final. Estos rollizos se cortan posteriormente de manera transversal con respecto a sus ejes para producir rollizos o pequeños rollos de material en banda destinados a ser embalados y distribuidos. Antes de cortar los rollos o rollizos en pequeños rollos con dimensiones axiales menores, debe encolarse el borde libre inicial del material en banda para que se adhiera a la superficie exterior del rollizo y de este modo permitir la posterior manipulación, sin el riesgo de desenrollar accidentalmente el material en banda.

25

30

Las máquinas rebobinadoras utilizadas actualmente bobinan los rollos o rollizos, que a continuación se transportan a una unidad de encolado que encola el borde libre final del material en banda. Con este fin, los rollizos individuales se desenrollan parcialmente y se disponen para aplicar la cola en el borde libre desbobinado o en una parte de la superficie cilíndrica del rollizo que se cubre posteriormente con el borde libre final del material mediante el rebobinado del mismo.

35

En los documentos US-A-5.242.525, EP-A-0 481 929, US-A-3.393.105, US-A-3.553.055, EP-A-0 699 168 se describen ejemplos de unidades de encolado para fijar el borde final de una material en banda que forma un rollizo.

40

Para producir rollizos de material en banda, se utilizan preferentemente máquinas rebobinadoras del tipo periférico, en las que el rollizo que se está formando se hace girar mediante su contacto con una pluralidad de rodillos de bobinado accionados por motor, una pluralidad de correas o con un sistema combinado de correas y rodillos. Se describen ejemplos de máquinas rebobinadoras de este tipo en los documentos WO-A-9421545, US-A-4.487.377, GB-B-2150536 y otros.

45

Con estas máquinas tradicionales por lo menos se requiere una máquina rebobinadora y una unidad de encolado para obtener el rollizo terminado y encolado, listo para ser cortado posteriormente en pequeños rollos. El documento US-A-4.487.377 describe un procedimiento que hace innecesaria la utilización de una unidad de encolado corriente abajo de la máquina rebobinadora. En este procedimiento, el material en banda se corta tras la terminación del bobinado de un rollizo y el borde final del material en banda del rollizo terminado se encola después de cortarlo transfiriendo al mismo una cola distribuida previamente en bandas anulares sobre el núcleo de bobinado tubular alimentado a la zona de bobinado. La cola aplicada al núcleo de bobinado tubular también sirve para iniciar el bobinado del nuevo rollizo.

50

55

Este sistema posibilita eliminar la unidad de encolado, aunque requiere una configuración particular de la máquina rebobinadora, con una cuchilla de corte dispuesta para que coopere cíclicamente con el rodillo bobinador. Con una disposición de este tipo, no es posible obtener los rendimientos actualmente requeridos por estas máquinas en términos de velocidad de producción y flexibilidad de producción. Además, la calidad del encolado es pobre, puesto que la cola se distribuye según unos arcos de circunferencia, en lugar de a lo largo de una línea paralela al eje del rollizo, los cuales están también separados a una distancia considerable entre sí en un sentido axial.

60

El documento WO-A-9732804 describe una máquina rebobinadora con una unidad de encolado incorporada. Sin embargo, debido a su diseño y a la disposición de la unidad de encolado, esta máquina rebobinadora únicamente puede alcanzar velocidades de bobinado relativamente bajas. De hecho, el encolado tiene lugar disminuyendo sustancialmente la velocidad de alimentación del material en banda durante la fase de cambio, es decir, cuando se descarga un rollizo terminado de la zona de bobinado y comienza el bobinado de un nuevo rollizo.

65

El documento WO-0164563 describe una rebobinadora en la que, tras la terminación del bobinado de un rollizo, se aplica una primera cola al material en banda para fijar el borde libre del rollizo formado. Se aplica una segunda cola al nuevo núcleo de bobinado antes de que se alimente a la máquina. La primera cola se aplica con un sistema de boquillas, que adolecen de algunos inconvenientes, en particular debido al hecho de que, especialmente a altas velocidades, no pueden aplicar la cola de manera precisa y determinada. La cola aplicada para encolar el borde final de cada rollizo no se distribuye óptimamente, particularmente cuando la velocidad de producción (que es la velocidad de alimentación del material en banda) es alta. Esto presenta un problema considerable, en particular cuando se producen rollos de papel tisú o similares con un diámetro pequeño, especialmente para uso doméstico en el que la precisión del encolado del borde libre del rollizo es esencial. La técnica anterior más próxima está representada por el dispositivo y el procedimiento dados a conocer en la patente US nº 6.056.230.

### Objetivos y sumario de la invención

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento y una máquina rebobinadora para producir rollizos de material en banda bobinado, que posibiliten encolar con precisión el borde final de los rollos o rollizos, sin requerir una unidad de encolado corriente abajo de la máquina rebobinadora ni incorporada en la misma.

Según un aspecto particular, otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un procedimiento y una máquina que posibiliten obtener elevados rendimientos en términos de flexibilidad de producción.

Según la invención, se prevé una máquina rebobinadora para producir rollizos de material en banda bobinado, que comprende:

- unos elementos de bobinado para bobinar el material en banda y formar dichos rollizos;
- un elemento de corte para cortar el material en banda al finalizar el bobinado de cada rollizo, para formar un borde final del rollizo terminado y un borde inicial de un rollizo posterior;
- un alimentador para alimentar núcleos de bobinado tubulares hacia dichos elementos de bobinado;
- por lo menos un primer distribuidor de cola para aplicar una primera cola a dichos núcleos de bobinado, según por lo menos una banda longitudinal,
- estando dispuestos y controlados dicho alimentador y dicho elemento de corte para que al finalizar el bobinado de cada rollizo, el material en banda sea cortado y dicha banda longitudinal de cola aplicada a dicho núcleo entre en contacto con dicho material en banda después de haber sido cortado, de manera que por lo menos parte de la cola sea transferida al material en banda en la proximidad del borde libre final del rollizo terminado, encolando dicha primera cola el borde libre final del rollizo.

Con esta máquina rebobinadora, es posible poner en práctica un procedimiento para producir rollos de material en banda bobinado, que comprende las fases siguientes:

- bobinar una cantidad de material en banda alrededor de un primer núcleo de bobinado para formar un primer rollizo en una zona de bobinado;
- al terminar el bobinado de dicho primer rollizo, cortar el material en banda para producir un borde final del primer rollizo y un borde inicial para formar un segundo rollizo;
- aplicar una primera cola a un segundo núcleo de bobinado, siendo aplicada dicha cola por lo menos a una banda longitudinal esencialmente paralela al eje de dicho núcleo;
- tras cortar dicho material en banda, poner en contacto dicha banda longitudinal de cola aplicada al segundo núcleo con dicho material en banda;

transferir por lo menos parte de la primera cola de dicho núcleo a dicho material en banda, en la proximidad o al nivel de dicho borde libre final, para cerrar el borde libre final del primer rollizo.

En una forma de realización, la máquina rebobinadora incluye un alimentador para alimentar los núcleos de bobinado tubulares en los que se enrollan los rollizos a la cuna de bobinado. El bobinado puede comenzar fijando el borde libre inicial del nuevo rollizo al núcleo de bobinado tubular por medio de una cola. Esta cola puede ser igual o distinta, por lo que se refiere a las propiedades químicas y/o físicas, a la cola aplicada para fijar el borde libre final del rollizo formado anteriormente. Sin embargo, el bobinado del borde libre final del nuevo rollizo alrededor del núcleo de bobinado puede comenzar de otra manera, en lugar de mediante la utilización de una cola. Por ejemplo, el núcleo o eje de bobinado puede presentar un sistema de aspiración, tal como se describe en el documento WO-A-0068129, o puede estar cargado electrostáticamente, o de nuevo puede enrollarse la primera vuelta alrededor del núcleo de bobinado con la ayuda de chorros de aire exteriores, o incluso una combinación de los medios anteriormente mencionados.

De manera de por sí conocida, la máquina rebobinadora puede presentar una superficie de rodadura que determina con el primer elemento de bobinado un canal para la alimentación de núcleos de bobinado. Los núcleos de bobinado se alimentan a dicho canal y se hacen girar en su interior antes de que se corte el material en banda.

En las reivindicaciones adjuntas se indican otras características ventajosas y formas de realización de la máquina rebobinadora y del procedimiento según la invención.

**Breve descripción de la invención**

5 La invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo adjunto, que muestra un ejemplo práctico no limitativo de la invención. En el dibujo:

10 las figuras 1 a 5 muestran una forma de realización de la invención, en posiciones de funcionamiento de la máquina rebobinadora.

**Descripción detallada de las formas de realización preferidas de la invención**

15 A continuación, se describirá una forma de realización práctica haciendo referencia a las figuras 1 a 5 y en particular con especial referencia a la figura 1. La máquina rebobinadora, designada en conjunto mediante el número de referencia 2, comprende un primer rodillo bobinador 1, que gira alrededor de un eje 1A, un segundo rodillo bobinador 3, que gira alrededor de un segundo eje 3A paralelo al eje 1A. Está también previsto un tercer rodillo bobinador 5, que gira alrededor de un eje 5A paralelo a los ejes 1A y 3A. El tercer rodillo bobinador 5 está soportado por unos brazos oscilantes 9.

20 Los tres rodillos de bobinado 1, 3 y 5 forman una cuna de bobinado. Una separación 6 está definida entre los rodillos 1 y 3, siendo alimentado a través de los mismos el material en banda N que se va a bobinar, que es alimentado alrededor del rodillo de bobinado 1. En la figura 1, un primer rollizo L1 de material en banda se halla en la cuna de bobinado 1, 3, 5 en la fase de bobinado, y los tres rodillos de bobinado giran sustancialmente a la misma velocidad periférica, equivalente a la velocidad de alimentación del material en banda N. El rollizo L1 está siendo bobinado alrededor de un primer núcleo de bobinado A1.

25 Aguas arriba del rodillo de bobinado 1, el material en banda pasa a través de un perforador, no representado, que forma unas líneas de perforación transversales a lo largo del material N.

30 Alrededor del rodillo bobinador 1 se extiende una superficie de rodadura 15, esencialmente cóncava, cilíndrica y sustancialmente coaxial con el rodillo bobinador 1. Dicha superficie está formada por una serie de bandas 17 paralelas y espaciadas entre sí, una de las cuales se representa en el dibujo y las otras son paralelas a la misma. Las bandas 17 terminan con una parte estrecha que se extiende en canales anulares 3B del segundo rodillo bobinador 3. La disposición es análoga a la que se describe en el documento WO-A-9421545, al que puede hacerse referencia para más detalles con respecto a la construcción de dichas superficies de rodadura.

35 La superficie de rodadura 15 forma, con la superficie cilíndrica exterior del rodillo bobinador 1, un canal 19 para alimentar los núcleos de bobinado tubulares. El canal 19 se extiende desde una zona de entrada 21 hasta la separación 6 entre los rodillos de bobinado 1 y 3. Presenta una altura, en dirección radial, igual o ligeramente menor que el diámetro de los núcleos de bobinado tubulares, que deben alimentarse en sucesión a la zona de bobinado de la manera descrita anteriormente. En la práctica, el canal puede aumentar gradualmente en altura desde la entrada hasta la salida, para facilitar el aumento en el diámetro del rollizo en la primera fase de bobinado, cuando las primeras vueltas de material en banda se enrollan alrededor del núcleo de bobinado tubular que rueda en el canal. Por ejemplo, la altura del canal puede ser ligeramente menor que el diámetro del núcleo de bobinado en la entrada del canal y ligeramente mayor que éste en el nivel de la salida.

40 Los núcleos de bobinado tubulares se transportan a la entrada 21 del canal 19 mediante un transportador 23 que comprende dos o más elementos flexibles paralelos entre sí y equipados con unos empujadores 25 que recogen cada núcleo de bobinado tubular individual A (A1, A2, A3, A4) de una tolva u otro recipiente 26. A lo largo del recorrido de los tubos de bobinado A1 - A4 transportados por el transportador 23 está dispuesto un distribuidor de cola, designado en conjunto mediante el número de referencia 29, de un tipo de por sí conocido, que aplica una banda longitudinal de cola, continua o discontinua, a cada uno de los núcleos de bobinado tubulares, que es paralela al eje de dichos núcleos. Debe comprenderse que pueden utilizarse otros sistemas de transporte y encolado para transportar los núcleos de bobinado tubulares y aplicar cola a los mismos, preferentemente a lo largo de unas líneas longitudinales, que son paralelas al eje de dichos núcleos. En el ejemplo representado, el distribuidor de cola incluye un depósito 28 en cuyo interior está contenida la cola C y en cuyo interior está sumergido un elemento móvil 34A. En el ejemplo representado, el elemento 34A está provisto de un movimiento alterno de inmersión dado que está conectado a un brazo oscilante 32A. Asimismo, es posible utilizar otros sistemas para transferir cola del depósito al núcleo que está dispuesto por encima del depósito cada vez. En general, el distribuidor, en cualquier caso, es apto para aplicar una banda longitudinal de cola. La figura 1 muestra asimismo con una línea de trazos un segundo elemento distribuidor de cola, especular con respecto al primero, apto para aplicar una segunda banda de cola al núcleo con los fines descritos a continuación. Las dos bandas longitudinales de cola pueden aplicarse asimismo mediante dos distribuidores separados que utilizan diferentes colas, también teniendo en cuenta las diferentes propiedades técnicas que debe tener la cola, estando destinado uno de ellos a cerrar el borde libre final de los rollizos formados y el otro a hacer que el borde libre inicial del material en banda se adhiera al nuevo núcleo.

Dispuesto a lo largo del recorrido del transportador 23, está previsto un sistema que hace que los núcleos encolados giren alrededor de su eje en un ángulo determinado. En el ejemplo ilustrado esquemáticamente, está prevista una correa 36 con un movimiento según la flecha en la figura. Esto permite que los núcleos encolados lleguen a la entrada 21 del canal 19 con la banda o bandas de cola en la posición deseada.

En la disposición de la figura 1 los núcleos de bobinado tubulares A2 y A3 han sido ya equipados con una banda longitudinal de cola, indicada mediante la referencia C. Esta banda puede interrumpirse en unas posiciones correspondientes a las posiciones en las que están dispuestas las bandas 17 y los empujadores 25, con las respectivas cadenas que los transportan.

El núcleo de bobinado tubular A2 está en la proximidad de la entrada 21 del canal 19 y se alimenta mediante un alimentador auxiliar 30 de un tipo de por sí conocido (véase por ejemplo el documento WO-A-9421545) o de cualquier otra manera adecuada, por ejemplo mediante un movimiento repentino del transportador 23 y por medio del efecto del avance del empujador 25. El alimentador auxiliar 30 puede estar constituido por una estructura de peine para penetrar entre las bandas 17. La banda longitudinal de cola C puede interrumpirse incluso en el nivel de los dientes que forman la estructura del alimentador auxiliar 30.

Dispuesto aguas arriba de la entrada 21 del canal 19, está previsto un elemento de corte para el material en banda N, genéricamente indicado con el número de referencia 101. Dicho elemento incluye una serie de almohadillas 103 soportadas por un elemento que gira alrededor de un eje 105 mediante un accionador 107, por ejemplo, un motor eléctrico controlado electrónicamente para que la velocidad y/o la posición de las almohadillas 103 pueda ser controlada de manera precisa en función de la posición y/o de la velocidad de los restantes elementos de la máquina.

En la posición de la figura 1, el elemento 101 está en el estado de funcionamiento, es decir, en la posición en la que el rasgado o el corte del material en banda empiezan o han empezado. El rasgado o el corte se obtienen gracias a la diferencia en la velocidad periférica de las almohadillas 103 con respecto al primer rodillo de bobinado 1 y con respecto al material en banda N alimentado a su alrededor. Normalmente, en esta fase, las almohadillas 103 giran a una velocidad ligeramente inferior a la velocidad periférica del rodillo 1 y por lo tanto, inferior a la velocidad de alimentación normal del material en banda N. Esto provoca el tensionado y el rasgado del material N a lo largo de la línea de perforación situada inmediatamente aguas abajo de la zona en la que el material en banda N está apretado mediante las almohadillas 103 contra el rodillo de bobinado 1. La figura 1 ya muestra el corte del material en banda, con la consiguiente formación de un borde final o posterior Lf del material, destinado a enrollarse alrededor del rollizo L1 en la fase de finalización en la cuna de bobinado, y un borde inicial o delantero Li destinado a adherirse al nuevo núcleo A2 que será alimentado al canal 19.

En este caso, la alimentación del núcleo A2 se retrasa con respecto al rasgado del material en banda, tal como se observa a partir de la secuencia en las posteriores figuras 2 a 5. Sin embargo, cabe destacar que el momento en el que el núcleo es alimentado puede ser distinto. Lo que es relevante es que la inserción del núcleo y la posición angular del núcleo estén coordinadas de manera que la cola se aplique a una parte del material en banda aguas abajo del borde libre final del rollizo terminado. En la práctica, el núcleo A2 se alimenta a la entrada 21 del canal 19 y por lo tanto, está en contacto con el material en banda N alimentado alrededor del rodillo 1 después de que haya tenido lugar el rasgado o el corte del material en banda. La figura 2 muestra el momento en el que el núcleo entra en contacto con el material en banda N. A medida que es forzado hacia el interior del canal 19, empieza a rodar sobre la superficie 15 del canal y se mueve hacia delante a lo largo de dicho canal, experimentando una aceleración angular.

En la práctica, el núcleo puede ser alimentado asimismo a la entrada 21 y por lo tanto, puede ponerse en contacto con el material en banda N antes de que el material en banda haya sido rasgado o cortado. Sin embargo, el contacto entre la banda longitudinal de la cola C y el material en banda N tiene lugar tras rasgar el material en banda y formar los bordes Li y Lf.

La posición angular del núcleo A2 es regulada de manera que entra preferentemente en contacto con el material en banda N y por lo tanto empieza a acelerar angularmente la rodadura sobre la superficie 15 antes de que la banda de cola C entre en contacto con el material en banda. Esto permite el contacto entre el material en banda N y la cola C en el momento en que prácticamente no existe ninguna diferencia de velocidad entre estos dos elementos, garantizando de este modo la transferencia óptima de la cola. De hecho, por lo menos parte de la cola C en esta fase es transferida del núcleo A2 al material en banda N en la proximidad o de manera adyacente al borde libre final Lf. Esta cantidad de cola garantiza el posterior cierre mediante encolado del borde libre final en el rollizo L1 terminado.

En la figura 3, el núcleo A2 ya ha realizado parte de su recorrido a lo largo del canal 19. Con respecto a la posición en la figura 2 anterior, se hace girar más o menos 360°, de manera que la banda de cola C regresa a la posición original de la figura 2 y, el momento posterior a éste, dicha banda de cola entra en contacto con el borde libre final Li del material en banda. Esto garantiza la adhesión de dicho borde al nuevo núcleo y permite iniciar el bobinado del

posterior rollizo L2. Las figuras 4 y 5 muestran los momentos posteriores a la transferencia del núcleo A2 a la cuna de bobinado y a la formación del rollizo L2. En el ínterin, el rollizo L1 formado anteriormente ha sido descargado de la cuna de bobinado de una manera de por sí conocida.

5 Para garantizar el control de los bordes anterior y posterior Li y Lf del material en banda, que es cortado aguas arriba de la zona de contacto con el nuevo núcleo A2, esta forma de realización proporciona un sistema de sujeción en la superficie del rodillo de bobinado 1 que mantiene el control de los bordes Li y Lf de la zona en la que se producen por el efecto del elemento de corte 101 en la zona de contacto con el núcleo. En este ejemplo, los bordes Lf y Li están sujetos neumáticamente. El rodillo de bobinado 1 está equipado con un manguito cilíndrico por lo menos  
10 parcialmente perforado. Una cámara de aspiración 111 fija está prevista en el interior del rodillo 1, extendiéndose en un arco de más o menos 180° desde una zona situada aguas arriba del punto en el que el material en banda N está apretado por el elemento 101 hasta una zona intermedia a lo largo del canal 19. Esto garantiza la sujeción, por aspiración a través de los orificios, en el manguito cilíndrico del rodillo 1, de los bordes Li y Lf. Además, evita el aflojamiento excesivo del material en banda situado aguas arriba del elemento 101 durante el rasgado. Sobre todo, el borde Li se sujeta adhiriéndose al rodillo 1 por lo menos hasta alcanzar la posición en la que está apretado entre  
15 el núcleo A2 y el rodillo 1. La cámara de aspiración 111 deja de tener efectos de sujeción cuando el núcleo y el borde inicial Li han alcanzado la posición de la figura 3, de manera que cuando la acción de sujeción en el rodillo 1 termina el borde Li pueda adherirse al núcleo A2. En esta figura, C2 indica una banda de cola transferida del núcleo A2 al borde final Lf del rollizo L1 terminado.

20 En la práctica, la adhesión del material en banda N al núcleo puede tener lugar asimismo en una posición separada del borde final del borde libre inicial Li, puesto que, en cualquier caso, esta zona permanece bobinada en el interior del rollizo que se va a formar posteriormente. En su lugar, la sincronización de los diversos elementos de la máquina debe permitir preferentemente que la cola cierre el rollizo, aplicado al borde final Lf para que esté lo más próximo  
25 posible al extremo del borde final Lf, dado que éste permanece expuesto en la parte exterior del rollizo. El estado más ventajoso es el que consiste en que la banda de cola transferida del núcleo A al material en banda N esté aproximadamente a 1 cm del borde de rasgado, es decir, de la línea de perforación a lo largo de la cual se rasga el material en banda. Esto garantiza el cierre óptimo y al mismo tiempo deja un borde libre para que el usuario final agarre el material en banda y abra el rollo. El posicionamiento angular correcto del núcleo durante la alimentación al  
30 canal 19 garantiza estas condiciones óptimas de funcionamiento.

35 Se comprenderá que el dibujo sólo muestra un ejemplo proporcionado únicamente como una forma de realización práctica de la invención, que puede variar en las formas y disposiciones sin apartarse, por ello, del alcance de las reivindicaciones. Cualesquiera números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporcionan para facilitar la lectura de las reivindicaciones haciendo referencia a la descripción y al dibujo, y no limita el alcance de protección representado por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina rebobinadora (2) para producir unos rollizos (L1, L2) de un material en banda (N) bobinado en un núcleo de bobinado (A1, A2, A3), que comprende:

- 5 • unos elementos de bobinado para bobinar el material en banda (N) y formar dichos rollizos (L1, L2);
- un elemento de corte (101) para cortar el material en banda (N) al finalizar el bobinado de cada rollizo (L1, L2), para formar un borde final (Lf) del rollizo (L1, L2) terminado y un borde inicial (Li) de un rollizo (L1, L2) posterior;
- 10 • un alimentador para alimentar unos núcleos de bobinado (A1, A2, A3) tubulares hacia dichos elementos de bobinado;
- por lo menos un primer distribuidor de cola (29) para aplicar una primera cola (C) a dichos núcleos de bobinado (A1, A2, A3), según por lo menos una banda longitudinal,
- 15 • estando dispuestos y controlados dicho alimentador y dicho elemento de corte (101) para que al finalizar el bobinado de cada rollizo (L1, L2 L3), el material en banda (N) sea cortado y dicha banda longitudinal de cola (C) aplicada a dicho núcleo (A1, A2, A3) se ponga en contacto con dicho material en banda (N) tras haber sido cortado, de manera que por lo menos parte de dicha primera cola (C) sea transferida al material en banda (N) en la proximidad del borde libre final (Lf) del rollizo (L1, L2, L3) terminado para encolar el borde libre final (Lf) del rollizo (L1, L2 L3).

20 2. Máquina rebobinadora según la reivindicación 1, caracterizada porque es una máquina rebobinadora periférica que comprende una cuna de bobinado (11) con por lo menos un primer elemento de bobinado (1) alrededor del cual dicho material en banda es alimentado.

25 3. Máquina rebobinadora según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el núcleo (A1, A2, A3) aplica por lo menos una parte de dicha primera cola (C) a una parte del material en banda (N) alrededor de dicho primer elemento de bobinado (1).

30 4. Máquina rebobinadora según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada porque comprende un segundo distribuidor de cola para aplicar una segunda cola a dichos núcleos de bobinado (A1, A2, A3) tubulares para fijar el borde libre inicial (L5) a dichos núcleos.

35 5. Máquina rebobinadora según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios para cortar (101) el material en banda (N) al terminar el bobinado de cada rollizo (L1, L2 L3) comprenden un elemento de corte giratorio, que coopera con dicho primer elemento de bobinado (1).

40 6. Máquina rebobinadora según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cuando dicho elemento de corte está en contacto con dicho material en banda (N), presenta una velocidad periférica distinta con respecto a la velocidad periférica de dicho primer elemento de bobinado (1).

45 7. Máquina rebobinadora según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta una superficie de rodadura (15) que define con dicho primer elemento de bobinado (1) un canal (19) con una salida (21) para insertar dichos núcleos de bobinado (A1, A2, A3) y porque dichos núcleos de bobinado (A1, A2, A3) son alimentados a de dicho canal (19) y se hacen rodar en su interior, para poner a dicha cola (C) en contacto con el material en banda (N) alimentado alrededor de dicho elemento de bobinado (1).

50 8. Máquina rebobinadora según la reivindicación 7, caracterizada porque dicho primer elemento de bobinado presenta una parte de aspiración, aguas arriba de la entrada (21) de dicho canal (19), para sujetar el borde inicial (L5) y el borde final (Lf) sobre la superficie de dicho elemento de bobinado (1), estando dispuesto dicho elemento de corte (101) para actuar aguas arriba de dicho canal (19).

9. Procedimiento para producir unos rollizos (L1, L2 L3) de material en banda (N) bobinado, que comprende las siguientes etapas:

- 55 • bobinar una cantidad de material en banda (N) alrededor de un primer núcleo de bobinado (A1, A2, A3) para formar un primer rollizo (L1, L2 L3) en una zona de bobinado;
- tras finalizar el bobinado de dicho primer rollizo (L1, L2 L3), cortar el material en banda (N) para producir un borde final (Lf) del primer rollizo (L1) y un borde inicial (Li) para formar un segundo rollizo (L2);
- 60 • aplicar una primera cola a un segundo núcleo de bobinado (A2), siendo aplicada dicha cola (C) según por lo menos una banda longitudinal esencialmente paralela al eje de dicho núcleo (A2),
- tras cortar dicho material en banda (N), poner dicha banda longitudinal de cola aplicada al segundo núcleo (A2) en contacto con dicho material en banda (N);
- transferir por lo menos parte de la primera cola de dicho núcleo (A2) a dicho material en banda (N), en la proximidad o al nivel de dicho borde libre final (Lf), para cerrar el borde libre final (Lf) del primer rollizo (L1).

10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicho borde inicial (Li) se adhiere a dicho segundo núcleo (A2) mediante dicha primera cola.
- 5 11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque una segunda cola es aplicada a dichos núcleos de bobinado (A1, A2, A3) tubulares para fijar el borde libre inicial (L5) del material en banda (N).
- 10 12. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 9 u 11, caracterizado porque dichos rollizos (L1, L2 L3) son enrollados con un sistema de bobinado periférico que comprende por lo menos un primer elemento de bobinado (1).
- 15 13. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque dicha primera cola es una cola líquida o semilíquida.
- 20 14. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque prevé un primer elemento de bobinado (1) y una superficie de rodadura (15) que define, con dicho primer elemento de bobinado (1), un canal (19) para introducir dichos núcleos (A1, A2, A3) con una entrada (21) en cuyo interior dichos núcleos (A1, A2, A3) son alimentados y porque dicho material en banda es cortado aguas arriba de dicha entrada (21).
- 25 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado porque el borde final (Lf) y el borde inicial (Li) de dicho material en banda (N) tras el corte están sujetos en la superficie de dicho elemento de bobinado (1), por aspiración, para transportar dicho borde final (Lf) y dicho borde inicial (L5) hacia la entrada (21) de dicho canal (19).
16. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el material en banda (N) es cortado apretando dicho material en banda (N) entre un primer elemento de bobinado (1) alrededor del cual es alimentado y un elemento de corte (101), desplazándose a una velocidad distinta a la velocidad del elemento de bobinado (1).









