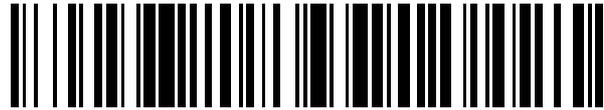


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 951**

51 Int. Cl.:

B65H 19/18 (2006.01)

B65H 23/182 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2012** **E 12824735 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2797825**

54 Título: **Desbobinador de bobinas de material en banda**

30 Prioridad:

29.12.2011 IT FI20110277

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

03.06.2016

73 Titular/es:

A.CELLI NONWOVENS S.P.A. (100.0%)
Via Romane Ovest 252
55016 Porcari, IT

72 Inventor/es:

ACCIARI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 572 951 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

Desbobinador de bobinas de material en banda

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a máquinas para convertir materiales en banda y más particularmente desbobinadores para desenrollar rollos patrón o bobinas generatrices de material en banda para alimentar una máquina de conversión aguas abajo, tal como un rebobinador.

10 Estado de la técnica

En el campo de la producción de artículos fabricados de materiales en banda no tejidos, papel o similares, se utilizan máquinas para producir rollos patrón o bobinas de gran diámetro, por ejemplo a la salida de una máquina de producción de material en banda. Las bobinas o rollos patrón se forman mediante enrollado del material en banda alrededor de un husillo de enrollado.

La bobina es entonces insertada en un desbobinador para ser desenrollada y alimentar el material en banda de una manera sustancialmente continua a una línea de conversión aguas abajo.

20 Cuando la bobina se termina o está casi terminada, debe ser sustituida por una nueva bobina. Para este propósito, la máquina normalmente se detiene y el husillo en el cual se enrolló la bobina terminada o casi terminada se extrae de la estación de desenrollado y se sustituye por una nueva bobina. Estas operaciones normalmente se gestionan manualmente. La ejecución manual del ciclo de cambio de la bobina terminada por una nueva bobina y en un tiempo relativamente largo el cual no se puede estimar, ya que depende mucho de la habilidad del operario. Esto causa desventajas en la línea de conversión aguas abajo. Por ejemplo, si un acumulador del material en banda está provisto entre el desbobinador y el rebobinador, la cantidad de material acumulado en el acumulador puede ser insuficiente para alimentar continuamente el rebobinador aguas abajo si el tiempo para sustituir la bobina terminada por la nueva bobina es más largo de lo que debiera ser, por ejemplo debido a la inexperiencia o falta de rapidez del operario o debido al hecho de que el operario deba dedicar atención a operaciones más urgentes, poniendo en espera o haciendo más lenta las operaciones para sustituir la bobina terminada por la nueva bobina.

35 El documento EP-A-732287 describe un desbobinador automático, en el cual el empalme entre el material en banda de una primera bobina casi terminada y el material en banda de una nueva bobina tiene lugar cuando ambas bobinas están girando y tienen una velocidad periférica idéntica. Para este propósito, se proporcionan dos elementos de desenrollado, uno en una primera estación de desenrollado y uno en una segunda estación de desenrollado. Un rodillo es movido rápidamente para realizar el empalme de los dos materiales en banda cuando la primera bobina está casi terminada. Este dispositivo de la técnica anterior utiliza por lo tanto dos elementos de desenrollado distintos y un sistema de sincronización de la velocidad para realizar el empalme. El documento US2004/118964 revela otro desbobinador automático según el preámbulo de la reivindicación 1 o la reivindicación 19.

40 Resumen de la invención

45 La presente invención se refiere a un desbobinador para material en banda, en particular pero no exclusivamente para un material no tejido, el cual supera completamente o parcialmente una o más de las desventajas de la técnica anterior.

50 Sustancialmente, según una forma de realización, se proporciona un desbobinador de bobinas que comprende un estación de desenrollado con por lo menos un elemento de desenrollado para girar una bobina que está colocada en dicha estación de desenrollado y alimenta el material en banda hacia una trayectoria de distribución. El desbobinador comprende elementos de elevación, por ejemplo en forma de brazos de elevación (preferiblemente articulados) para elevar un husillo de una primera bobina terminada desde la estación de desenrollado hacia una posición de extracción. Además, en algunas formas de realización está provisto un elemento de inserción para insertar una segunda bobina en el interior de la estación de desenrollado. De forma ventajosa, un elemento de presión puede estar instalado y controlado para presionar el material en banda que proviene de la primera bobina instalada en la posición de extracción contra la segunda bobina en la estación de desenrollado, de modo que se realice el empalme entre los materiales de banda de las dos bobinas y permita que el material que proviene de la bobina en la primera etapa de desenrollado sea arrastrado por fricción. De este modo, no existe la necesidad de proporcionar dos estaciones de desenrollado, cada una provista de sus propios elementos de desenrollado. Por el contrario, el desbobinador descrito en este documento tiene una estación de desenrollado individual con elementos de desenrollado, preferiblemente del tipo periférico, por ejemplo con bandas. La segunda posición, en la cual la bobina terminada que se va a sustituir es transferida para despejar la estación de desenrollado, no es una estación de desenrollado, con sus propios elementos de desenrollado, sino un área para la extracción y mantener en espera temporalmente la bobina terminada. La transferencia de la bobina desde la estación del desenrollado a la estación de extracción puede tener lugar con la bobina sustancialmente sin girar, interrumpiendo de este modo el

desenrollado del material en banda. La transferencia de la bobina desde la estación de desenrollado a la estación de extracción genera una parte de material en banda que se extiende desde la bobina terminada colocada en la posición de extracción hasta la estación de desenrollado. El empalme al material en banda que proviene de la nueva bobina insertada en el interior de la estación de desenrollado tiene lugar a lo largo de esta parte de material residual conectado a la bobina terminada. Esto asegura la continuidad del material en banda a lo largo de la trayectoria de desenrollado y distribución hacia la alimentación de la línea por el desbobinador. Por lo tanto, no es necesario arrastrar el material en banda al interior de la trayectoria de alimentación otra vez en cada cambio de bobina. Este resultado se obtiene con una estructura particularmente simple, la cual requiere un sistema de desenrollado individual o un elemento de desenrollado.

Además, como se pondrá de manifiesto a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización, con esta instalación es posible utilizar el mismo desbobinador para desenrollar tanto bobinas enrolladas en el sentido de las agujas del reloj como bobinas enrolladas en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Una configuración de este tipo permite la automatización del ciclo para sustituir una primera bobina en la etapa final de desenrollado por una nueva bobina la cual ha sido instalada en una posición en espera. La bobina en la posición en espera puede estar provista de una cinta adhesiva de doble cara y puede estar colocada en la posición angular correcta para realizar a continuación el empalme automático a la cola o a la parte extrema del material en banda que proviene de la primera bobina, en la etapa final de desenrollado, la cual está en la posición de extracción. En la posición en espera pueden estar provistos medios para disminuir la velocidad de giro de la bobina, por ejemplo un motor eléctrico que controle un sistema de giro central o periférico de la bobina, para evitar la falta de redondez de la misma durante el tiempo en espera.

Para facilitar cortar o la interrupción del material en banda que proviene de la bobina terminada, colocada en la posición de extracción, en algunas formas de realización un sistema de frenado está asociado con los elementos de elevación que transfieren la bobina desde la estación de desenrollado a la posición de extracción, para frenar el husillo de la bobina colocada en la posición de extracción y de ese modo tensar la sección del material en banda entre la bobina en la etapa final de desenrollado y el área de empalme, tangencialmente a la segunda bobina colocada en la estación de desenrollado. Un elemento de corte o interrupción actúa a lo largo de esta parte del material en banda, tensado debido al frenado del husillo de la bobina terminada, dando lugar a un corte más preciso.

Para obtener un empalme más rápido entre el material de la segunda bobina colocada en la estación de desenrollado y la primera bobina terminada, transferida a la posición de extracción, la nueva bobina de forma ventajosa puede ser colocada de forma angular antes de ser transferida a la estación de desenrollado, de modo que el borde delantero o en cualquier caso el área de empalme del material en banda esté colocado de forma óptima. Esto es particularmente ventajoso cuando la estación de desenrollado tiene elementos de desenrollado periféricos, por ejemplo bandas de desenrollado que actúan en la superficie exterior de la nueva bobina. En este caso es ventajoso que el punto en el cual se lleve a cabo el empalme y en el cual normalmente está dispuesta la cinta adhesiva de doble cara, esté colocado de modo que no entre en contacto con el elemento de desenrollado periférico, para evitar que la cinta adhesiva de doble cara (o bien otro medio de unión de los dos materiales en banda) entre en contacto con el elemento de desenrollado. En la práctica, la posición angular de la bobina es de tal tipo que cuando empieza el giro el área de empalme entra en contacto con el material en banda que proviene de la bobina terminada y se adhiere al mismo, en lugar de tocar el elemento de desenrollado.

Para este propósito, puede ser ventajoso que el desbobinador tenga un área de colocación y en espera de las bobinas que se van a desenrollar, en las cuales están provistos elementos para giro o la colocación angular de las bobinas en espera. Estos elementos de giro pueden ayudar al operario en la colocación angular de la bobina y la instalación de la misma con la cinta adhesiva de doble cara o bien otro sistema para el empalme a la bobina terminada. En formas de realización particularmente ventajosas, los elementos de giro también pueden ser utilizados para girar la bobina en espera, para evitar la deformación de falta de redondez de la misma debido a su peso.

En formas de realización ventajosas, un dispositivo de colocación angular de las bobinas también está provisto, esto es un dispositivo para ayudar al operario, por medio del cual el operario puede identificar fácilmente la posición en la cual debe ser colocada la bobina para instalarla con la cinta adhesiva de doble cara en la posición angular correcta para realizar el empalme con el material en banda en la etapa final de desenrollado que proviene de la bobina en la posición de extracción.

En algunas formas de realización, el desbobinador también comprende elementos de transferencia, para transferir una bobina desde el área en espera a la estación de desenrollado con un movimiento de traslación sin giro, para evitar la modificación de la posición angular de la bobina y asegurar que, después de alcanzar la posición angular deseada y de instalar la cinta adhesiva de doble cara para el empalme al material en banda que proviene de la bobina terminada, no se pierda accidentalmente la posición angular de la bobina colocada durante la transferencia a la estación de desenrollado. Estos elementos de transferencia pueden comprender un par de carros que trasladen el husillo en el cual está enrollada la bobina. El husillo puede tener soportes anulares montados en el husillo y adaptados para girar locos con respecto al husillo. Los soportes anulares pueden descansar en guías de rodillos. Cuando el husillo de la bobina es trasladado por los carros, no gira, mientras los soportes anulares ruedan sobre las

vías que se extienden desde el área en espera hacia la estación de desenrollado. Los soportes anulares pueden ser rodamientos de rodillos.

5 Características ventajosas y formas de realización adicionales del desbobinador se establecen en las reivindicaciones subordinadas y serán descritas en detalle más adelante con referencia a alguna forma de realización.

10 Según un aspecto adicional, se revela un procedimiento para sustituir una primera bobina en la etapa final de desenrollado por una segunda bobina en un desbobinador de bobinas de material en banda enrollado alrededor de husillos de enrollado, que comprende los pasos de:

- interrumpir o reducir la velocidad del desenrollado de una primera bobina colocada en una estación de desenrollado;
- 15 - elevar de la primera bobina en la etapa final de desenrollado y el husillo de enrollado respectivo de la estación de desenrollado en una posición de extracción, formando una parte del material en banda entre la primera bobina en la posición de extracción y la trayectoria de distribución;
- insertar una segunda bobina en la estación de desenrollado, dicha segunda bobina estando provista de un borde delantero del material en banda, en donde ha sido aplicado un material adhesivo de doble cara;
- 20 - presionar, por medio de un elemento de presión, el material en banda de la primera bobina contra la superficie exterior de la segunda bobina durante el giro de la segunda bobina;
- 25 - iniciar el giro de la segunda bobina desenrollando de este modo tirando del material en banda de la primera bobina en la posición de extracción hasta que dicho material en banda se adhiera al borde delantero de la segunda bobina por medio de dicho material adhesivo de doble cara;
- interrumpir con un elemento de corte el material en banda entre la primera bobina en la posición de extracción y el punto de adherencia al borde delantero de la segunda bobina.
- 30

35 El giro inicial de la segunda bobina puede ser en el sentido de desenrollado o en el sentido opuesto. En el segundo caso, después del empalme de los materiales en banda que provienen de las dos bobinas, la bobina terminada y la nueva bobina, se invierte el sentido del giro, para iniciar el desenrollado de la nueva bobina colocada en la estación de desenrollado.

40 A fin de desenrollar tirando del material en banda de la primera bobina en la etapa final de desenrollado colocada en la posición de extracción, está provisto de forma ventajosa un elemento de presión, por ejemplo un rodillo de presión preferiblemente loco, el cual presiona el material en banda de la primera bobina contra la superficie lateral de la segunda bobina. Esto por una parte genera fricción la cual arrastra el material en banda residual de la primera bobina y por otra parte proporciona una presión suficiente para causar la adherencia del material en banda de la primera bobina en la etapa final de desenrollado al material en banda de la segunda bobina por medio de una cinta adhesiva de doble cara interpuesta entre los dos materiales en banda y la cual ha sido aplicada previamente a la segunda bobina.

45 Breve descripción de los dibujos

50 La presente invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y los dibujos adjuntos los cuales muestran una forma de realización práctica no limitativa de la invención. Más en particular, en los dibujos:

Las figuras 1 a 6 muestran los elementos principales del desbobinador y una secuencia de funcionamiento para cambiar una bobina terminada por una nueva bobina;

55 la figura 1A muestra a mayor escala el elemento de corte del material en banda;

la figura 6A muestra a mayor escala un detalle de la figura 6;

la figura 7 muestra una vista lateral esquemática de una bobina o rollo patrón con el husillo de enrollado respectivo;

60 las figuras 8 y 9 muestran esquemáticamente el funcionamiento del mismo desbobinador con bobinas enrolladas en un sentido opuesto a aquél representado en las secuencias de las figuras 1 a 6;

la figura 10 muestra una vista lateral esquemática de la estación de preparación y en espera;

65 la figura 11 muestra a mayor escala el sistema para disminuir la velocidad de giro y la colocación angular de la bobina en la estación de preparación y en espera; y

la figura 12 muestra a mayor escala el sistema para la colocación angular de la bobina en la estación de preparación y en espera.

Descripción detallada de formas de realización de la invención

5 El desbobinador ilustrado en los dibujos adjuntos se indica globalmente con 1. En la entrada del desbobinador están provistos carriles 3 para avanzar las bobinas o rollos patrón B desde una estación de preparación y en espera descrita, más adelante con referencia las figuras 10 a 12. Los carriles 3 están provistos en los elementos laterales 5, en el interior de los cuales se trasladan carros 7, uno en cada elemento lateral, controlados por un sistema de movimiento apropiado, por ejemplo una cadena, no descrita con mayor detalle. Cada carro 7 tiene un bastidor 9 el cual acopla un extremo de árbol respectivo de los husillos de enrollado A en los cuales están formadas las bobinas B.

10 Como se puede ver en particular en la figura 7, cada husillo A se prolonga desde la bobina respectiva B formada en el mismo con dos extremos o árboles en los cuales están instalados rodamientos de rodillos C para permitir que el husillo A sea acoplado y trasladado a lo largo de los carriles 3 por medio de los carros 7 sin girar la bobina B alrededor del eje de enrollado AV - AV de la misma. Como se describirá con mayor detalle más adelante en este documento, esto permite la colocación angular del borde libre o borde delantero de cada bobina B en una posición angular adecuada cuando la bobina en la estación de preparación y en espera aguas arriba del desbobinador y que se mantenga la posición angular del borde libre inicial hasta que la bobina haya sido colocada en una estación de desenrollado 13 del desbobinador 1.

15 Los carriles 3 están sustancialmente alineados con la superficie de soporte respectivas 11 instaladas en la estación de desenrollado 13 del desbobinador 1. Las superficies de soporte 11 se pueden trasladar ortogonalmente a los carriles 3 con respecto a los elementos laterales 5, de modo que se ajuste axialmente la posición de cada bobina B que está colocada en la estación de desenrollado 13.

20 Para permitir el movimiento transversal de las superficies de soporte 11, éstas son transportadas por correderas respectivas 15 que deslizan a lo largo de guías 17. El movimiento deslizante de las correderas 15 en las guías 17 está controlado por un motor apropiado, por ejemplo un motor eléctrico, por medio de un sistema de varilla roscada y tuerca o similar para cada superficie de soporte 11. Los movimientos de traslación de las dos superficies de soporte 11 están sincronizados uno con el otro, por ejemplo por medio de un conjunto de control electrónico del desbobinador 1.

25 Elementos de retención, asociados con cada corredera 15 están provistos en la estación de desenrollado 13 para retener la bobina colocada en la estación de desenrollado 13. En algunas formas de realización los elementos de retención comprenden, para cada lado del desbobinador, un elemento de gancho 19 controlado por un accionamiento de pistón - cilindro 21. Elementos de retención de diferentes formas también pueden estar provistos, por ejemplo diseñados para acoplar el husillo de la bobina axialmente en lugar de alrededor del husillo.

30 Además, un elemento de desenrollado 23 está provisto en la estación de desenrollado 13. En la forma de realización ilustrada, el elemento de desenrollado 23 comprende una pluralidad de bandas de desenrollado que forman globalmente un elemento flexible sin fin, guiado alrededor de una pluralidad de rodillos de guía, genéricamente indicados con 25, uno de los cuales, indicado con 25A, está motorizado, por ejemplo por medio de un motor 27. La trayectoria del elemento de desenrollado 23 definida por los rodillos 25, 25A puede ser modificada para mantener el elemento de desenrollado 23 tenso a medida que el diámetro de la bobina B colocada en la estación de desenrollado 13 disminuye como resultado de la distribución del material en banda hacia una estación aguas abajo, a través de una trayectoria de distribución indicada globalmente con E. En la forma de realización ilustrada, para este propósito por lo menos uno de los rodillos 25 está montado en un sistema de brazos móviles 29 articulado en 30 para la articulación según la doble flecha f29 bajo el control de un accionamiento de pistón - cilindro 31 o similar, a fin de mantener bajo tensión el elemento de desenrollado 23.

35 Se debe entender que de hecho cada rodillo 25 puede estar formado por una pluralidad de ruedas o poleas coaxiales, opcionalmente transportadas por un árbol común. Por ejemplo, una polea o rueda puede estar provista para cada banda que forma el elemento de desenrollado flexible 23. El rodillo motorizado 25A puede estar formado, por ejemplo, por una pluralidad de ruedas o poleas ajustadas en un árbol motor común.

40 Para mover la bobina B desde los carriles 3 a las superficies de soporte 11, en la forma de realización ilustrada, un elemento de inserción 33 está instalado entre los elementos laterales 5. En la forma de realización ilustrada, el elemento de inserción 33 comprende brazos 35 que articulan alrededor de un eje de articulación 37 restringido a la estructura fija del desbobinador 1. En el dibujo, únicamente uno de los brazos 35 es visible, dichos brazos estando superpuestos uno sobre el otro en la vista lateral. Los brazos 35 permiten transferir las bobinas por traslación sin giro, de modo que cuando estas últimas han sido preparadas con una cinta adhesiva de doble cara apropiadamente colocada de forma angular para realizar el empalme al material en banda de la bobina en la etapa final de desenrollado, la posición angular se mantiene también durante la transferencia de la bobina en la estación de desenrollado.

En el ejemplo ilustrado, cada brazo de articulación 35 es adyacente e interior al elemento lateral respectivo 5. En el ejemplo ilustrado, cada brazo de articulación 35 transporta un elemento de recogida respectivo 39, por ejemplo en forma de U, para formar un bastidor para el acoplamiento de los extremos respectivos del husillo de enrollado A de la bobina B la cual debe ser transferida desde la estación de colocación angular a la estación de desenrollado 13. El elemento de recogida 39 de cada brazo de articulación 35 puede estar controlado por medio de un accionamiento de pistón - cilindro 41 para el movimiento según la doble flecha f39 a fin de acoplar y desacoplar el husillo.

Por medio del elemento de inserción 33 es posible por lo tanto recoger cada bobina B de los carros 9 y transferirla desde el par de carriles 3 a las superficies de soporte 11. Esto permite que las superficies de soporte 11 estén separadas de los carriles 3 de modo que se puedan hacer móviles transversalmente con respecto a la extensión longitudinal de los carriles 3. De hecho, los carros que se mueven 9 realizan un movimiento a lo largo de los carriles 3 hasta el extremo de los mismos carriles, pero no permiten la transferencia de la bobina sobre las superficies de soporte 11, las cuales por lo tanto adoptan una posición desplazada con respecto a los carriles 3. En otras formas de realización, las superficies de soporte 11 pueden ser omitidas y los carriles 3 se pueden extender hasta la estación de desenrollado. En este caso, las bobinas son transferidas desde la posición de preparación y en espera hasta la estación de desenrollado directamente por los carros que se mueven 9.

El movimiento de articulación de los dos brazos 35 puede estar controlado, por ejemplo, por un accionamiento de pistón - cilindro 43, la biela del mismo está limitada en 45 al brazo respectivo 35 y el cilindro del mismo está articulado en 47 a la estructura fija del desbobinador 1. Un accionamiento de pistón - cilindro individual 43 puede estar provisto para ambos brazos 35 y puede estar provista una barra de torsión para conectar los dos brazos en torsión uno al otro. En otras formas de realización, puede estar provisto para cada brazo 35 un accionamiento de pistón - cilindro 43. También en este caso los brazos pueden estar conectados uno a otro por una barra de torsión para asegurar que el movimiento de articulación de los dos brazos sea simultáneo.

En la forma de realización ilustrada el desbobinador 1 también comprende un par de brazos 51, únicamente uno de los cuales es visible en las figuras 1 a 6, articulado en 53 a la estructura fijada del desbobinador 1. Los brazos 51 de forma ventajosa están instalados en los dos lados o elementos laterales del desbobinador 1. Los dos brazos 51 están provistos cada uno de ellos de un gancho respectivo 55. Estos ganchos 55 se utilizan para acoplar los extremos de cada husillo de enrollado colocado en la estación de desenrollado 13 y levantarlo de la manera descrita más adelante en este documento, desde la estación de desenrollado 13 hacia una posición de extracción PR por encima, esto es colocada a una altura mayor con respecto a la estación de desenrollado 13. La posición de extracción PR puede estar desplazada lateralmente con respecto a la estación de desenrollado 13, esto es en general no superpuesta verticalmente sobre la estación de desenrollado 13. La elevación de la bobina en la etapa final de desenrollado también se puede obtener con elementos elevación diferentes de los brazos de articulación 51, por ejemplo con un sistema de correderas que transporte los ganchos 55 o bien otros elementos para acoplar los extremos del husillo que se va a elevar.

Los ganchos 55 están articulados en 57 a los brazos respectivos 51 y pueden articular según la doble flecha f55 alrededor del punto de articulación 57 por medio de un accionamiento respectivo, por ejemplo un accionamiento de pistón - cilindro 59 restringido en un extremo al brazo respectivo 51 y en el extremo opuesto al gancho correspondiente 55 o más precisamente a un apéndice 55A provisto en cada gancho 55. El movimiento de articulación controlado por el accionamiento 59 en un lado permite que los husillos de las bobinas terminadas sean recogidos en la estación de desenrollado 13 y en el otro permite que los husillos sean colocados de modo que puedan ser recogidos fácilmente por una grúa puente colocada por encima del desbobinador 1, no representada en las figuras.

Los brazos 51 pueden articular según la doble flecha f51 alrededor del eje 53 bajo el control de un accionamiento de pistón - cilindro 60 restringido en 60A a la estructura fijada del desbobinador 1 y en 60B al brazo respectivo 51. El accionamiento 60 puede ser individual, en cuyo caso puede estar provista una barra de torsión para transmitir el movimiento desde uno al otro de los dos brazos 51. Alternativamente, puede estar provisto un accionamiento doble 60, por ejemplo un accionamiento de pistón - cilindro para cada brazo de articulación 51, opcionalmente en combinación con una barra de torsión para asegurar el sincronismo del movimiento de los dos brazos de articulación 51.

El desbobinador 1 también comprende un elemento de presión 61, el cual en el ejemplo ilustrado comprende un rodillo loco sostenido en sus extremos por brazos de articulación 63. Los brazos de articulación 63 están articulados en 65 a la estructura fijada del desbobinador 1. Únicamente uno de los brazos de articulación 63 es visible en el dibujo.

Los brazos 63 articulados en 65 a la estructura fijada del desbobinador 1 están provistos de un movimiento de articulación según f63 controlado por un accionamiento de pistón - cilindro 66 o por un par de accionamientos de pistón - cilindro 66. También en este caso, puede estar provista una barra de torsión para unir los dos brazos 63, para transmitir el movimiento desde uno hasta el otro de estos brazos cuando se utiliza un accionamiento de pistón - cilindro individual 66, o para asegurar el sincronismo del movimiento de los dos brazos cuando se utilizan dos accionamientos de pistón - cilindro 66 para los dos brazos 63.

En la posición de la figura 1, ambos brazos 63 con el rodillo 61 que forman el elemento de presión y los brazos 51 con los ganchos 55 están en la posición de reposo, esto es separados de la estación de desenrollado 13. En esta instalación, en una posición intermedia entre el elemento de presión 61 y los ganchos 55 está provisto un soporte 71, el cual transporta en su extremo una cuchilla 73 móvil según la doble flecha f73, como se ilustra en el detalle a mayor escala de la figura 1A.

Adyacente a la posición de los ganchos 55 en la instalación de la figura 1, el desbobinador 1 de forma ventajosa está provisto de una pasarela 75 la cual puede ser alcanzada por un operario para acceder al husillo retenido por los ganchos 55 para el propósito que será explicado con mayor detalle más adelante en este documento.

La trayectoria de distribución E del material en banda N distribuido desde la bobina B colocada en la estación de desenrollado 13 está definida, en la parte inicial de la misma, por dos rodillo 77 y 79 apropiadamente motorizados y por un tercer rodillo 81.

El funcionamiento del desbobinador 1 descrito antes en este documento será descrito ahora con referencia a la secuencia de las figuras 1 a 6.

En la figura 1 un primer husillo de enrollado, indicado por A1 en el cual un residuo de una primera bobina a partir de la cual es distribuido material en banda N hacia la trayectoria de distribución E, está presente en la estación de desenrollado 13. El husillo de enrollado A1 debe ser extraído de la estación de desenrollado 13 y sustituido por una segunda bobina B enrollada alrededor de un segundo husillo de enrollado, el cual está en espera.

En la figura 2 los brazos 51 son descendidos y los ganchos 55 han sido articulados alrededor del eje 57 de modo que acoplen, en sus relativos árboles extremos C, el husillo A1 colocado en la estación de desenrollado 13. En este paso la distribución del material en banda N desde la bobina en la etapa final de desenrollado preferiblemente se interrumpe.

En la figura 3 la bobina B ha sido transferida por los carros 7 hacia la estación de desenrollado 13 e insertada en su interior a través de un movimiento de articulación de los brazos 35 controlado por el accionamiento 43.

Para permitir la inserción de la segunda bobina B, la cual está enrollada alrededor de un segundo husillo de enrollado A2, el primer husillo de enrollado A1, con el residuo de la primera bobina, previamente colocado en la estación de desenrollado 13, ha sido elevado por medio de un movimiento de elevación de los brazos 51. El material en banda N distribuido por la primera bobina terminada formada alrededor de primer husillo de enrollado A1 es desenrollado durante la elevación del primer husillo de enrollado A1 desde la estación de desenrollado hacia la posición de extracción PR. De este modo se forma una parte del material en banda N, la cual se extiende desde la posición de extracción PR, a la cual ha sido transportado el primer husillo de desenrollado A1, hasta alrededor del rodillo 77, por lo tanto en contacto con la superficie cilíndrica de la nueva segunda bobina B, insertada en la estación de desenrollado 13.

Una pieza o una serie de piezas de cinta adhesiva de doble cara BA han sido previamente aplicadas al, o en la proximidad del, borde delantero BI del material en banda que forma la bobina B. El borde delantero BI ha sido fijado en la superficie exterior cilíndrica de la bobina B por medio de una cinta adhesiva la cual es menos adherente que la cinta adhesiva de doble cara BA, de modo que permite el desprendimiento del borde delantero BI cuando empieza el desenrollado de la bobina. La posición angular en la cual el borde delantero BI está colocado y por lo tanto en la cual la pieza o series de piezas de la cinta adhesiva de doble cara BA también están colocadas se escoge apropiadamente para permitir que el subsiguiente paso de empalme del material en banda N que proviene de la bobina en la etapa final de desenrollado alrededor del husillo A1 al material en banda de la bobina B sea realizado correctamente, con una secuencia de funcionamiento descrita más adelante en este documento.

Para realizar el empalme, en el paso subsiguiente (figura 4), el elemento de presión formado por el rodillo 61 es movido contra la superficie cilíndrica de la bobina B presionando el material en banda N que proviene del primer husillo de enrollado A1, colocado en la posición de extracción PR, contra la superficie exterior cilíndrica de la bobina B en la estación de desenrollado 13.

La bobina B empieza a girar como resultado de la activación del movimiento del elemento de desenrollado 23. El sentido del giro de la bobina B está indicado con fB. Por consiguiente, la cinta adhesiva de doble cara BA aplicada en la proximidad de, o en el borde delantero BI del material en banda de la bobina B se mueve gradualmente hacia el área de presión del elemento de presión 61 y pasa por debajo del mismo, permaneciendo entre la superficie cilíndrica de la bobina B y el material en banda N que proviene del residuo de la primera bobina enrollada en el primer husillo de enrollado A1 colocada en la posición de extracción PR. El giro de la bobina B y la presión ejercida por el elemento de presión 61 causa que primer husillo de enrollado A1 también sea arrastrado al giro para distribuir tirando del material en banda N que queda alrededor del primer husillo de enrollado A1.

A medida que continúa el movimiento de giro, el material en banda N de la bobina en la etapa final de desenrollado se adhiere por medio de la cinta adhesiva de doble cara BA al borde delantero BI el material en banda enrollado en

la segunda bobina B. Una vez se ha obtenido la adherencia mutua entre el material en banda N que proviene del primer husillo de desenrollado A1 y el material en banda de la bobina B en la estación de desenrollado 13, el material en banda N se puede cortar. Para este propósito, la cuchilla 73 es extraída hasta que interfiere con la trayectoria del material en banda N.

5 En este punto, el giro de la bobina B en la estación de desenrollado 13 puede continuar, de modo que empieza la distribución a lo largo de la trayectoria de distribución E del material en banda enrollado en la segunda bobina B formada alrededor del segundo husillo de enrollado A2.

10 El proceso descrito antes en este documento puede tener lugar a una velocidad de desenrollado inferior a la velocidad de funcionamiento normal.

15 Primer husillo de enrollado A1 colocado en la posición de extracción PR puede contener todavía una cierta cantidad de material en banda enrollado. Este residuo puede ser eliminado por un operario que haya accedido fácilmente al primer husillo de enrollado A1 en la posición de extracción PR desde la pasarela 75. Una vez el material en banda residual ha sido extraído del primer husillo de enrollado A1, los ganchos 55 pueden girar una vez más según la flecha f55 (figura 6), instalando el primer husillo de enrollado A1 en la posición correcta para ser recogido por la grúa puente (no representada) y transferido una vez más, por ejemplo a un bobinador que forma una nueva bobina alrededor del mismo. Puesto que el husillo de enrollado terminado A1 está en la posición de extracción, mientras una nueva bobina B ya ha sido procesada y está distribuyendo material en banda a la línea aguas abajo, puede tener lugar la operación de limpieza del husillo A1 en un segundo plano, esto es sin que se requiera detener la nueva bobina durante el tiempo requerido para la operación de limpieza. También la operación de enganchar el husillo de enrollado A1 para ser extraído a la grúa puente tiene lugar en segundo plano, esto es mientras una nueva bobina B ya está siendo procesada. Todo esto incrementa la productividad de la línea de procesamiento del material en banda provista del desbobinador descrito.

20 En algunas formas de realización, para un control mejorado del paso de cambio de la bobina terminada en el husillo A1 por la nueva bobina B, puede estar provisto un sistema de frenado del husillo acoplado por los ganchos 55. La figura 6A muestra a mayor escala uno de los ganchos 55 provisto del sistema de frenado, indicado globalmente con 101. Un sistema similar puede estar provisto en el otro gancho. En la forma de realización ilustrada el gancho 55 transporta un par de guías 103, a lo largo de las cuales desliza una corredera 105, cuyo movimiento según la doble flecha f105 puede ser controlado por un accionamiento de pistón - cilindro 107. Un bloque de freno 109 está montado en la corredera 105. Preferiblemente, el bloque de freno 109 es flotante alrededor de un eje 109A. Moviendo la corredera 105 contra el husillo A1 el bloque de freno 109 presiona contra un extremo del husillo A1 frenándolo. Este efecto de frenado se utiliza sobre todo durante el paso de desenrollado del husillo A1 en la fase de cambio descrita antes en este documento, para mantener una tensión suficiente del material en banda N desenrollado desde la bobina en la etapa final de desenrollado.

30 En la forma de realización descrita antes la bobina B que está insertada en el interior de la estación de desenrollado 13 debe girar en el sentido de las agujas del reloj (en el dibujo) para distribuir el material en banda enrollado alrededor de ella. La misma estructura mecánica también puede ser utilizada para desenrollar bobinas enrolladas en el sentido opuesto y las cuales por lo tanto son desenrolladas mediante un giro en el sentido contrario a las agujas del reloj (en el dibujo). Para este propósito es suficiente con que la cinta adhesiva de doble cara BA aplicada en la proximidad del borde delantero BI del material en banda de la bobina B esté instalada en la superficie normalmente encarada al interior del mismo material en banda. Las figuras 8 y 9 muestran esquemáticamente el procedimiento de adherencia de la sección final del material en banda N enrollado en el husillo de enrollado A1 a la parte inicial del material en banda de la bobina B en este caso. En la figura 8 la bobina B empieza a girar en el sentido opuesto al sentido de desenrollado (figura 9) hasta que el borde delantero invertido con la cinta adhesiva de doble cara BA es transportada por debajo del material en banda N que proviene del primer husillo de enrollado A1 colocado en la posición de extracción PR. La bobina B puede ser detenida, el material en banda N a lo largo de la sección entre el elemento de presión 61 y el primer husillo de enrollado A1 puede ser cortado y la bobina B puede empezar a girar en el sentido de desenrollado, invirtiendo por lo tanto el movimiento de giro, como se representa esquemáticamente mediante las dos flechas en la figura 9.

45 Disponiendo la cinta adhesiva de doble cara BA en la superficie interior del borde delantero del material en banda se obtiene un esfuerzo de tensión óptimo en el área de empalme de los dos materiales en banda que provienen del primer husillo de enrollado A1 y de la segunda bobina B, evitando que ocurran esfuerzos que tiendan a desprender los dos materiales en banda. En algunos casos, dependiendo del tipo de adhesivo de doble cara utilizado y/o del tipo de material en banda, la cinta adhesiva de doble cara BA puede ser aplicada a la superficie exterior del borde delantero de la bobina B.

50 En las figuras anteriores la estación de colocación y en espera se omite por claridad el dibujo. Esta estación de colocación y en espera está colocada a lo largo de carriles 3 laterales de la estación de desenrollado 13. La figura 10 muestra la extensión de los carriles 3 y la estación de colocación y en espera, indicada con 121. Una bobina B enrollada alrededor de un husillo de enrollado A3 se representa esquemáticamente en la estación de colocación y en espera 121.

Las figuras 11 y 12 muestran detalles de la estación de colocación y en espera 121 y más en particular ilustran los elementos laterales opuestos de la estación.

La figura 11 muestra a mayor escala el elemento lateral de la estación de colocación y en espera 121 ilustrado en la figura 10. Un conjunto para reducir la velocidad de giro de las bobinas B, etiquetado globalmente con 123, está instalado en este elemento lateral. El conjunto para reducir la velocidad de giro 123 comprende un motor de engranaje reductor 125, el árbol de salida del cual está instalado con una polea 127, alrededor de la cual está guiada una banda 129. La banda 129 está guiada alrededor de poleas adicionales 130 y 132, restringidas en torsión a ruedas de fricción 131 y 133. Las ruedas de fricción 131 y 133 son entonces giradas por el motor de engranaje reductor 125 para el propósito descrito más adelante en este documento. Los elementos del conjunto para reducir la velocidad de giro 123 descritos antes son transportados por una corredera 135 móvil según la flecha f135 a lo largo de guías 137. Un accionamiento, por ejemplo un accionamiento neumático, tal como un pistón - cilindro o un fuelle de aire o agua (torpress), indicado esquemáticamente con 139, empuja la corredera 135 hacia arriba, transportando las ruedas 131, 133 al contacto con un rodillo AV con el cual está provisto el husillo de enrollado. El empuje ejercido por el accionamiento 139 es suficiente para generar fricción entre el rodillo AV y las ruedas 131, 133 para girar más lentamente el husillo de enrollado A3, con la bobina B formada alrededor del mismo, por medio del motor 125.

Este giro se activa cuando la bobina B debe permanecer en espera en la estación de colocación y en espera, de modo que se evita la deformación por falta de redondez de la bobina.

El giro de la bobina también se utiliza como una ayuda para el operario que tenga que preparar la bobina. La preparación consiste en cortar el material en banda, formando un borde delantero en una posición angular específica de la bobina, como se describe más adelante en este documento, fijando el borde delantero BI a la superficie cilíndrica de la bobina, por ejemplo con una o más piezas de cinta adhesiva y aplicando una o más piezas de cinta adhesiva de doble cara BA en la posición angular correcta.

La posición angular del borde delantero BI y por lo tanto de la cinta adhesiva de doble cara BA debe ser identificada correctamente por la máquina y mantenida cuando la bobina es transferida a la estación de desenrollado 13. Para este propósito, el husillo de enrollado, por ejemplo el husillo A3 de la bobina B colocada en la estación de colocación y en espera 121, está provisto de una referencia angular que puede ser leída por un sensor 141 colocado en la estación de colocación y en espera. En el ejemplo ilustrado, el sensor 141 está colocado en el elemento lateral opuesto al uno sobre el cual está colocado el conjunto para hacer más lento el giro 123 y está representado en la figura 12. El sensor 141 es capaz de detectar la posición de una muesca AS formada en el extremo del husillo de enrollado A3 colocado en la estación de colocación y en espera 121.

La preparación de la bobina B por lo tanto tiene lugar como sigue. Una vez la bobina B está colocada en la estación de colocación y en espera 121, el operario activa el conjunto para reducir la velocidad de giro 121, el cual gira la bobina B por medio del husillo de enrollado A3. Una vez el sensor 141 ha detectado la muesca AS, por ejemplo el extremo de la muesca, se detiene el giro. El operario corta la vuelta más exterior del material en banda de la bobina B, formando un borde delantero BI en una posición angular previamente definida a lo largo de la extensión circunferencial de la bobina. Esta posición posteriormente es encontrada otra vez y mantenida por medio del sensor 141. El borde delantero BI formado de ese modo se fija a la superficie exterior de la bobina B por medio de medios adecuados, por ejemplo piezas de cinta adhesiva con una cola ligera. A continuación, el operario aplica suficiente cinta adhesiva de doble cara en una posición previamente determinada con respecto al borde delantero BI.

En este punto, se termina la preparación de la bobina. Si todavía no es el momento de sustituir la bobina colocada en la estación de desenrollado 13 del desbobinador 1, la bobina colocada en la estación de colocación y en espera es girada lentamente por medio del conjunto para reducir la velocidad de giro 123. Cuando se debe iniciar el ciclo de sustitución de la bobina terminada, el motor de engranaje reductor 125 realiza un paso de desaceleración hasta que la bobina B se detiene. Por medio del sensor 141 la bobina es detenida sustancialmente en la misma posición en la que estaba cuando se aplicó la cinta adhesiva de doble cara. En este punto, la bobina puede por lo tanto ser transferida por medio de los carros 7 y los brazos 35 en la estación de desenrollado 13. Debido al modo en el cual los carros y los brazos están estructurados, la posición angular de la bobina se mantiene, transfiriéndola sin giro, de modo que se coloca en la estación de desenrollado 13 con el borde delantero BI y la cinta adhesiva de doble cara BA en la posición angular correcta.

Pueden estar provistos medios elásticos de retención de la bobina en los dos elementos laterales de la estación de colocación y en espera 123. En la forma de realización ilustrada, los medios de retención comprenden, en cada elemento lateral, brazos de articulación 143 instalados en pares simétricos y conformados para formar, en cada elemento lateral, una abrazadera de retención del husillo de enrollado A3 de la bobina B temporalmente colocada en la estación de colocación y en espera. Los elementos elásticos 145 empujan los brazos hacia el eje de la bobina de modo que la sostienen en posición. Cuando los carros 7 empiezan a mover la bobina a lo largo de los carriles 3, los brazos 143 son descendidos, superando la fuerza elástica de los elementos elásticos 145, permitiendo el paso de la bobina y el movimiento de la misma hacia la estación de desenrollado 13. Este paso puede ser facilitado mediante la elevación del husillo ligeramente por medio de la elevación de los bastidores 9 los cuales, para este propósito, pueden estar provistos de accionamientos respectivos 9A.

Se comprenderá que el dibujo muestra sólo un ejemplo, provisto únicamente como una demostración práctica de la invención, la cual puede variar en su forma e instalaciones, sin por ello, sin embargo, salirse del ámbito de las reivindicaciones. Cualquier número de referencia en las reivindicaciones adjuntas está provisto para facilitar la lectura de las reivindicaciones con referencia a la descripción y el dibujo y no limitan el ámbito de protección representado por las reivindicaciones.

5

REIVINDICACIONES

1. Un desbobinador de bobinas (B) de material en banda (N) enrollado alrededor de husillos de enrollado (A1, A2) que comprende: una estación de desenrollado (13) con por lo menos un elemento de desenrollado (23) para girar una bobina (B) que está colocada en dicha estación de desenrollado (13) y alimentar el material en banda (N) hacia una trayectoria de distribución; elementos de elevación (51) para elevar un husillo (A1, A2) de una primera bobina terminada desde dicha estación de desenrollado (13) en una posición de extracción (PR); un elemento de inserción (33) para insertar una segunda bobina al interior de dicha estación de desenrollado (13); un elemento de presión (61) para presionar el material en banda que proviene de la primera bobina en la posición de extracción (PR) contra la segunda bobina en la estación de desenrollado (13); un elemento de corte (73) instalado y controlado para cortar el material en banda de dicha primera bobina en un área comprendida entre la posición de extracción (PR) y dicho elemento de presión (61); caracterizado por que dicho elemento de presión (61) está instalado y controlado para presionar el material en banda de la primera bobina contra la superficie lateral de la segunda bobina de modo que genera fricción entre la superficie lateral de la segunda bobina y el material en banda, de modo que el giro de la segunda bobina y la presión ejercida por el elemento de presión (61) causan que la primera bobina sea arrastrada al giro y para distribuir tirando del material en banda (N) que queda alrededor de la primera bobina, de tal modo que el material en banda residual es arrastrado desde la primera bobina y proporcionar presión para causar la adherencia del material en banda de la primera bobina al material en banda de la segunda bobina, en particular por medio de una cinta adhesiva de doble cara (BA) interpuesta entre los dos materiales en banda.
2. El desbobinador como se reivindica en la reivindicación 1 en el que un sistema de frenado (101) está asociado con dichos elementos de elevación (51) para frenar el husillo (A1, A2) de dicha primera bobina colocada en la posición de extracción (PR).
3. El desbobinador como se reivindica en la reivindicación 1 o 2 comprendiendo un área de colocación y en espera (121) de las bobinas para ser desenrolladas, en la cual están provistos elementos (123) para el giro para la colocación angular de las bobinas en espera y preferiblemente también un dispositivo para la colocación angular.
4. El desbobinador como se reivindica en por lo menos la reivindicación 3 caracterizado por que un conjunto para reducir la velocidad de giro de la bobina en espera está instalado en dicha estación de colocación y en espera.
5. El desbobinador como se reivindica en la reivindicación 3 o 4 comprendiendo elementos (7, 9) para transferir una bobina desde del área en espera (121) a la estación de desenrollado (13) mediante traslación sin giro, de modo que no se modifique la posición angular de la bobina (B).
6. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento de corte (73) está sostenido por un soporte (71) que se prolonga hacia la bobina en la estación de desenrollado (13) y en el que está provisto un primer accionamiento, el cual controla el movimiento para activar el elemento de corte (73) con respecto a dicho soporte (71), dicho movimiento siendo preferiblemente un movimiento de articulación, el cual transporta el elemento de corte a una posición en la cual interfiere con la trayectoria del material en banda.
7. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichos elementos de elevación (51) son accionados mediante por lo menos un segundo accionamiento (60) y dichos medios de elevación son preferiblemente brazos de articulación (51).
8. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores comprendiendo por lo menos un tercer accionamiento (66) para controlar dicho elemento de presión (61).
9. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento de presión (61) está sostenido por brazos de articulación (63) para ser transportado alternativamente desde una posición de extracción con respecto a la trayectoria del material en banda (N) entre la posición de extracción (PR) y la posición de desenrollado (13), hasta una posición de presión del material en banda que proviene de la posición de extracción contra la superficie de la segunda bobina en la estación de desenrollado.
10. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que elementos de retención (19) para retener la segunda bobina que está siendo desenrollada están provistos en dicha estación de desenrollado (13).
11. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichos elementos de elevación (51) comprenden ganchos de recogida (55) para acoplar el husillo (A1, A2) de la primera bobina (B) en la estación de desenrollado (13) y elevarla a dicha posición de extracción (PR), dichos ganchos siendo móviles con respecto a los elementos de elevación para facilitar la recogida del husillo en la estación de desenrollado, el corte del material en banda y la transferencia del husillo desde los elementos de elevación a los elementos de transferencia.

- 5 12. El desbobinador como se reivindica en la reivindicación 13 adicionalmente comprendiendo por lo menos un cuarto accionamiento (59) para controlar el movimiento relativo de los ganchos (55) con respecto a los elementos de elevación (51), dichos ganchos estando provistos preferiblemente de un movimiento de articulación con respecto a los elementos de elevación (51).
13. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento de presión (61) comprende un rodillo loco.
- 10 14. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores adicionalmente comprendiendo por lo menos un quinto accionamiento (43) para controlar el elemento de inserción (33) e insertar dichas bobinas en el interior de la estación de desenrollado.
- 15 15. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento de inserción (33) está provisto de un movimiento de articulación y comprende elementos de recogida (39) para acoplar el extremo del husillo de enrollado (A1, A2) que se prolonga desde la bobina (B).
- 20 16. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento de inserción (33) está asociado con carriles (3) para la transferencia de los husillos de enrollado, dichos carriles extendiéndose desde un área en espera (121) de la bobina para ser desenrollada hacia la estación de desenrollado (13).
- 25 17. El desbobinador como se reivindica en la reivindicación 16 en el que los carriles (3) están asociados con superficies de soporte (15) móviles paralelas al eje de la bobina (B) en la estación de desenrollado (13), dichas superficie del soporte extendiéndose entre los carriles (3) y la estación de desenrollado (13).
- 30 18. El desbobinador como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores adicionalmente comprendiendo una pasarela de acceso (75) instalada de modo que permita que un operario acceda a un husillo de enrollado (A1, A2) en la posición de extracción (PR) a lo largo de la longitud entera de dicho husillo de enrollado.
- 35 19. Un procedimiento para la sustitución de una primera bobina en la etapa final de desenrollado por una segunda bobina (B) en un desbobinador de bobinas de material en banda enrollado alrededor de husillos de enrollado (A1, A2) que comprende los pasos de:
- 40 - interrumpir o reducir la velocidad de desenrollado de una primera bobina (B) colocada en una estación de desenrollado (13);
- 45 - elevar la primera bobina (B) en la etapa final de desenrollado y el respectivo husillo de enrollado (A1) desde la estación de desenrollado (13) en una posición de extracción (PR), formando una parte de material en banda (N) entre la primera bobina y la posición de extracción (PR) y una trayectoria de distribución;
- 50 - insertar una segunda bobina (B) en la estación de desenrollado (13) dicha segunda bobina estando provista de un borde delantero (BI) de material en banda (N) al cual ha sido aplicado un material adhesivo de doble cara (BA);
- presionar por medio de un elemento de presión (61) el material en banda (N) de la primera bobina contra la superficie exterior de la segunda bobina (B) durante el paso de giro de la segunda bobina (B);
- iniciar el giro de la segunda bobina (B) desenrollando de ese modo tirando del material en banda de la primera bobina en la posición de extracción hasta que dicho material en banda (N) se adhiere a un borde delantero de la segunda bobina por medio de dicho material adhesivo de doble cara;
- interrumpir con un elemento de corte (71) el material en banda entre la primera bobina colocada en la posición de extracción (PR) y el punto de adherencia al borde delantero (BI) de la segunda bobina (B).

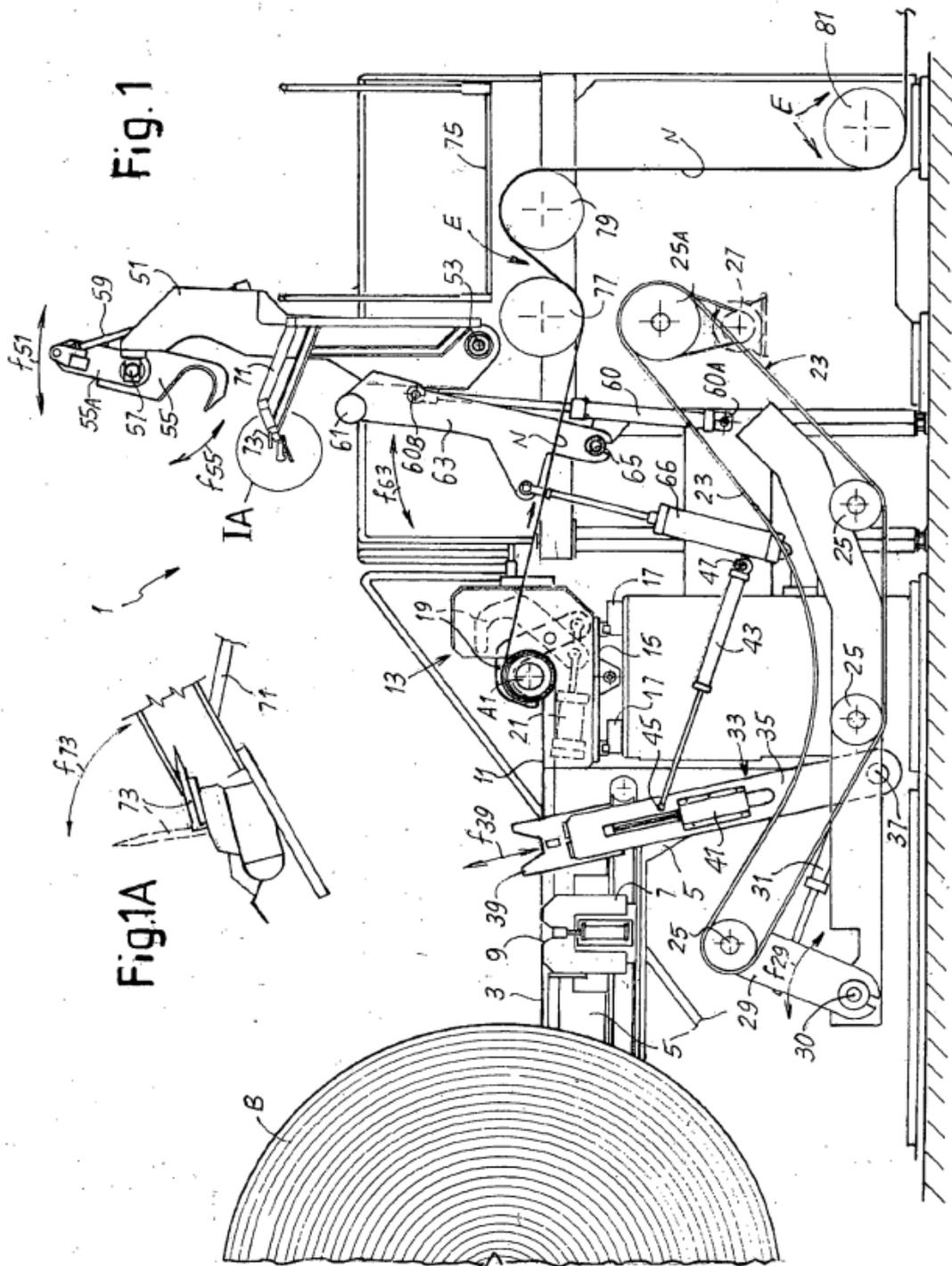
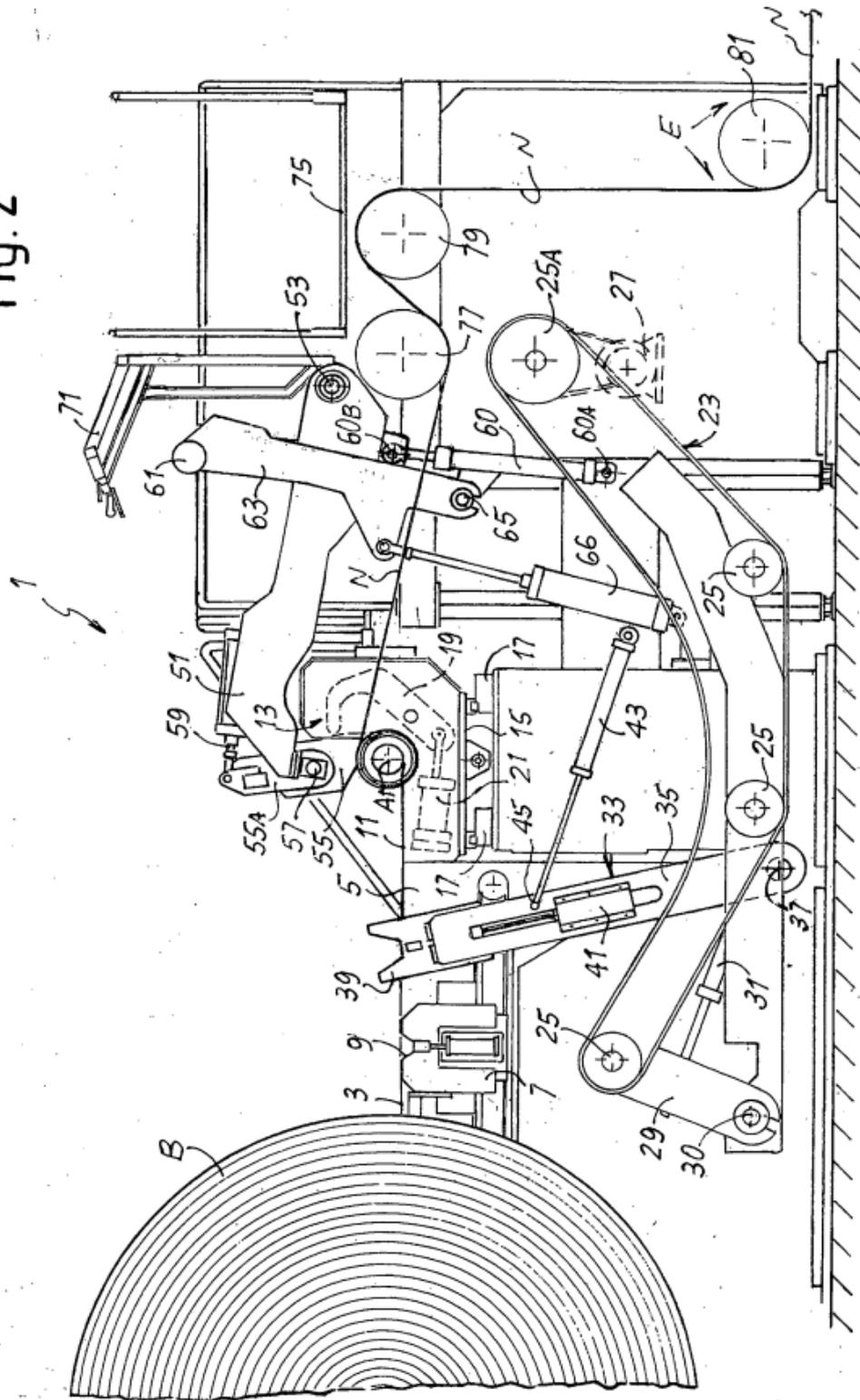


Fig. 2



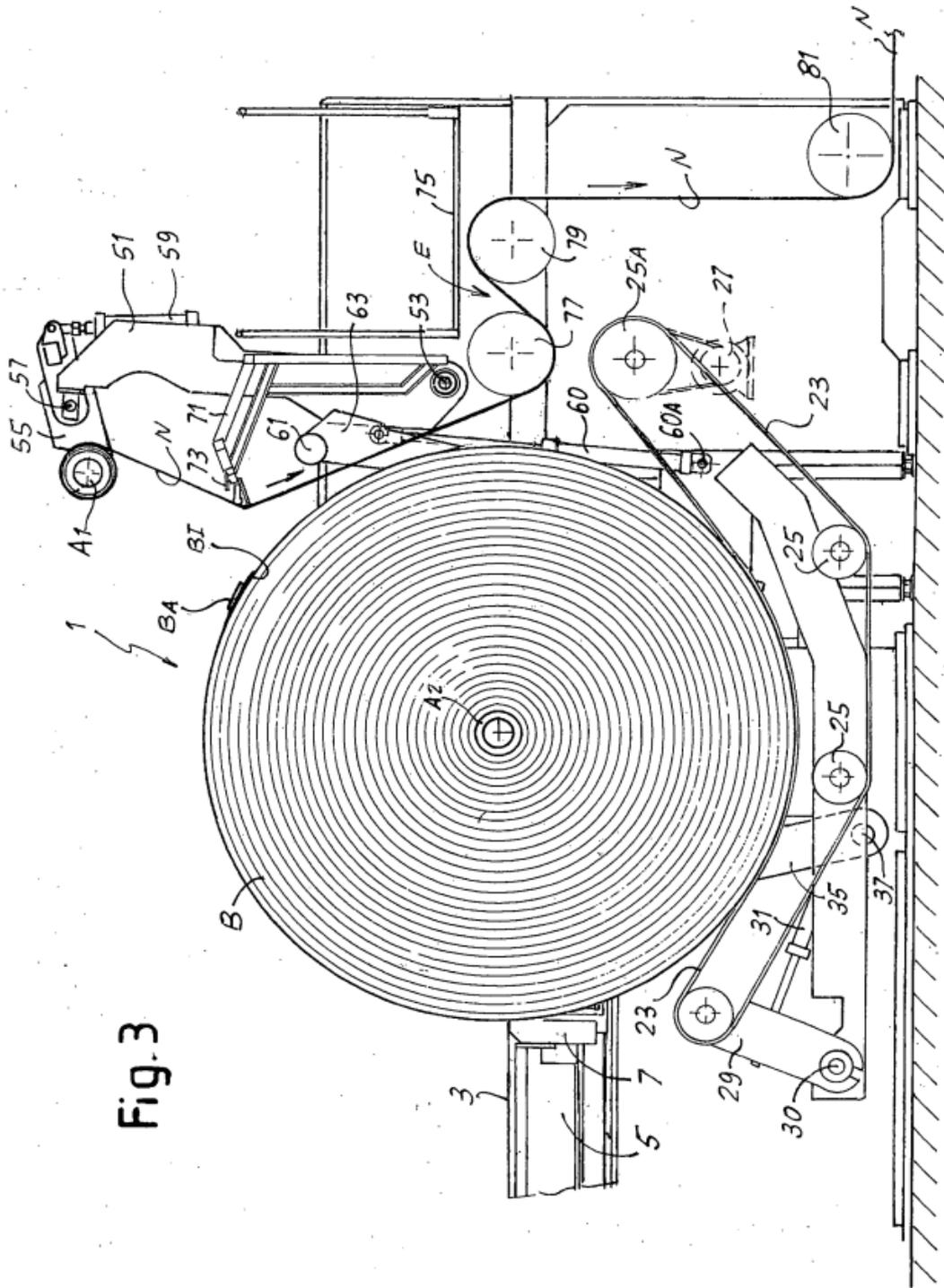


Fig. 3

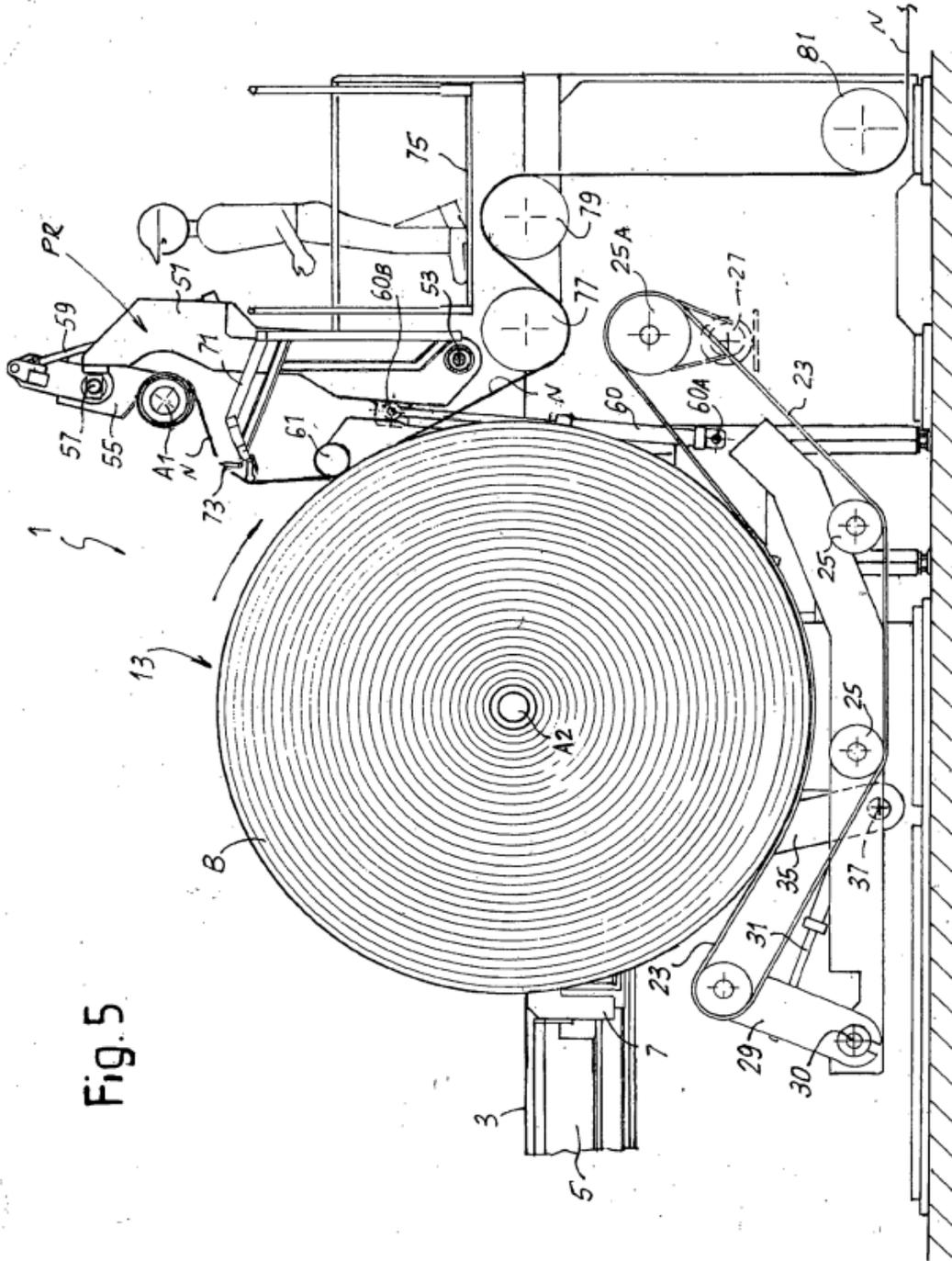


Fig.5

