



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 804**

51 Int. Cl.:
B65H 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **02405806 .7**

96 Fecha de presentación : **17.09.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1295830**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2003**

54 Título: **Cambiador de rodillos y procedimiento para el cambio automático de rodillos durante la parada.**

30 Prioridad: **21.09.2001 DE 101 46 631**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.11.2007**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **15.10.2009**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **15.10.2009**

73 Titular/es: **WIFAG Maschinenfabrik AG.**
Wylerringstrasse 39
3001 Bern, CH

72 Inventor/es: **Burri, Daniel y**
Moser, Hans

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 284 804 T5

DESCRIPCIÓN

Cambiador de rodillos y procedimiento para el cambio automático de rodillos durante la parada.

5 La invención se refiere a un cambiador de rollos para una máquina que manipula o procesa una banda, que está configurada para el cambio de rollos en el estado de parada del cambiador de rollos. La invención se refiere además a un procedimiento para un cambio automático de rollos en una máquina de este tipo en el que la banda a sustituir está insertada en la máquina pero no se encuentra en producción. Los cambiadores de rollo de este tipo se conocen por los documentos DE 1256501, US 5,514,237, US 5,064,488 y US 4,892,263.

10 Las máquinas de impresión rotativas, que en el sentido de la invención son ejemplos preferidos de máquinas manipuladoras de banda, tienen por lo menos un cambiador de rollos que es capaz de realizar un cambio de rollos del tipo llamado "volante". En un cambiador de rollos "volante" se añade y se une durante la producción, una banda de repuesto a una banda que se desenrolla de un rollo de trabajo en un cambiador de rollos, de forma completamente automática. La banda de repuesto se desenrolla en el cambiador de rollos, de un rollo de repuesto. Se corta la banda de trabajo, se saca el antiguo rollo de trabajo del cambiador de rollos, de forma manual o automática y se sustituye éste por un nuevo rollo de repuesto. La banda de repuesto añadida a la banda de trabajo pasa a ser la nueva banda de trabajo.

20 Aunque los cambiadores de rollos que están configurados para un cambio volante son normales por lo menos en grandes rotativas para prensa, el cambio de rollo en estado de parada del cambiador de rollos presenta problemas. En particular, no se conocen cambiadores de rollos que estén configurados tanto para un cambio volante como para un cambio en estado de parada.

25 Por lo tanto, es un objeto de la invención, hacer posible un cambio de rollos automático en estado de parada del cambiador de rollos, preferentemente en un cambiador de rollos en el que sea realizable un cambio volante.

30 La invención se basa en un cambiador de rollos para una máquina que manipula o procesa una banda, que está configurada para desenrollar una banda a manipular de un rollo de trabajo, añadir una banda de repuesto a la banda de trabajo y unir las dos bandas entre sí. Un ejemplo preferido de una máquina que procesa una banda es una impresora rotativa, preferentemente una impresora offset para imprimir prensa, especialmente para la impresión de prensa en grandes tiradas. Sin embargo la máquina puede ser una máquina que manipula o procesa una banda de plástico o de metal y básicamente cualquier producto en forma de banda, por ejemplo un lámina de plástico, sin embargo en particular preferentemente papel. En el sentido de la invención, se entiende por banda de trabajo, la banda que ya está insertada en la máquina y que debe ser sustituida por la banda de repuesto, por ejemplo después de que se ha consumido.

40 El cambiador de rollos tiene un primer soporte para el rollo de trabajo y un segundo soporte para el rollo de repuesto. Los soportes en el cambiador de rollos son ventajosamente móviles de tal modo que durante el cambio se pueden mover a una posición de trabajo y a una posición de cambio. La posición de trabajo es ventajosamente también una posición de unión que en el caso de unión por pegado es también una posición de pegado. Preferentemente, los soportes están formados por brazos portarrollos que durante el cambio pueden bascular a la posición de trabajo y a la posición de cambio. El cambiador de rollos comprende además un dispositivo de unión para unir la banda de repuesto con la banda de trabajo. Ventajosamente, el dispositivo de unión está configurado como dispositivo de pegado para producir una unión por pegado entre la banda de trabajo y la banda de repuesto. Actualmente ésta es una técnica habitual para bandas de papel en impresoras rotativas. En las máquinas para la manipulación o procesado de láminas de plástico el dispositivo de unión puede estar configurado por ejemplo como un dispositivo de soldadura, al igual que una máquina para la manipulación o procesado de bandas metálicas. Así mismo, no deben excluirse otras técnicas de unión adecuadas para bandas de papel.

50 El cambiador de rollos comprende además un dispositivo de parada que está dispuesto en la dirección de avance de la banda después del dispositivo de unión, es decir, banda abajo del dispositivo de unión. El dispositivo de parada está configurado de modo que puede fijar la banda de trabajo en relación a la dirección de avance, ventajosamente bloquearla totalmente. La fijación tiene lugar meramente por rozamiento, preferentemente por apriete de la banda de trabajo.

55 El cambiador de rollos comprende además un dispositivo de tracción para la banda de trabajo. El dispositivo de tracción está situado en el recorrido de la banda de trabajo entre el dispositivo de unión y el dispositivo de parada y dispuesto o configurado de modo que pueda estirar la banda del rollo de trabajo. El estirado desde el rollo de trabajo tiene lugar bien totalmente sin ayuda de un motor, o bien con la ayuda de un motor, o incluso contra una fuerza de frenado, que puede ser generada por un motor de accionamiento o por un freno adicional. En cada caso, mediante el dispositivo de tracción se genera y se mantiene durante el estirado, una tensión favorable en la banda, interaccionando eventualmente con el accionamiento de giro del rollo de trabajo o con un freno del rollo de trabajo. El dispositivo de tracción puede ser un dispositivo que transporta la banda durante la producción, sin embargo, ventajosamente durante la parada del cambiador de rollos, la banda se transporta mediante el dispositivo de tracción únicamente en una longitud que debe ser suficiente para producir la unión de la banda de repuesto con la banda de trabajo y para poder realizar el cambio automático de rollos con la banda de trabajo fija. En el caso de que el dispositivo de tracción también transporte la banda durante la producción, esto ocurre ventajosamente solo temporalmente.

Una solución especialmente elegante es el uso de un dispositivo tensor como dispositivo de tracción, que durante la producción de la máquina sirve para compensar las oscilaciones en la tensión de la banda. Para este fin son adecuados dispositivos tensores de banda conocidos, como por ejemplo rodillos pendulares basculantes o desplazables linealmente, y dispositivos equivalentes de rodillos, que son cubiertos por la banda y que por su propio movimiento perpendicular a su eje longitudinal regulan la tensión de la banda, variando la longitud del recorrido de la banda. El elemento tensor cubierto por la banda, un cuerpo de cilindro en el caso de un rodillo, o eventualmente también una sencilla barra, o varios cuerpos de cilindro en el caso de un dispositivo de rodillos, está fijado con libertad de movimiento en dirección perpendicular a su eje transversal, contra la fuerza elástica de un elemento de retorno. En la mejora de un dispositivo de tracción según la invención, el elemento tensor está acoplado con un accionamiento que genera este movimiento perpendicular. El accionamiento puede ser por ejemplo un motor eléctrico o un accionamiento por fluido, especialmente un dispositivo de pistón y cilindro. Un dispositivo de tracción conocido entre los dispositivos tensores de este tipo, puede ser utilizado también únicamente como dispositivo de tracción y no debe ser utilizado como dispositivo tensor. Según esto, para producir una fuerza elástica de retorno no es imprescindible la presencia de un elemento de retorno.

El dispositivo de parada puede estar configurado en principio por uno o más dispositivos de procesado o manipulación de la máquina situados a continuación del cambiador de rollos en el recorrido de la banda, que para el objeto de la invención se cuentan como pertenecientes al cambiador de rollos en la configuración de dispositivo de parada. Sin embargo, con el fin de mantener un recorrido de banda corto entre el dispositivo de tracción y el dispositivo de parada, ventajosamente el dispositivo de parada está situado en el recorrido de la banda antes del primer dispositivo de procesado o manipulación que sigue al dispositivo de tracción según la invención. Mediante el dispositivo de parada se debe asegurar que se pueda estirar del rollo de trabajo una longitud suficiente de la banda de trabajo que está en reposo. La banda de trabajo debe estirarse por lo menos una longitud que permita efectuar la unión de la banda de trabajo. Ventajosamente, mediante el estirado también debe desprenderse del rollo de repuesto el inicio de la banda de repuesto. Para ello, el dispositivo de parada debe fijar la banda por lo menos en el sentido de que mediante el dispositivo de tracción no se estire la banda de trabajo desde la máquina hacia el cambiador de rollos y tenga lugar el estirado o extracción de la banda del rollo de trabajo en una longitud insuficiente.

En una máquina impresora rotativa el dispositivo de parada puede estar formado especialmente por un rodillo de tracción o por varios rodillos de tracción que están dispuestos en el recorrido de la banda de trabajo antes de la primera unidad de impresión, en particular por una unidad de arrastre para la unidad de impresión o para varias unidades de impresión. De forma similar, esto vale también para los correspondientes dispositivos en las máquinas que manipulan o procesan otras bandas. Para el cambiador de rollos en estado de parada, el rodillo o rodillos de tracción están inmovilizados, es decir el rodillo o rodillos de tracción son ventajosamente bloqueables. En caso de que el coeficiente de rozamiento entre la banda y un rodillo o unos rodillos de tracción de este tipo sea suficiente para fijar la banda, uno de los dispositivos de tracción disponibles en la empresa puede formar directamente el dispositivo de parada según la invención. Sin embargo, ventajosamente se dispone un elemento presionador junto a un dispositivo de tracción según la invención en el siguiente elemento de tracción, de manera que el elemento presionador pueda ser apretado contra el elemento de tracción con el fin de sujetar la banda entre el elemento de tracción y el elemento presionador y así inmovilizarla, de modo que la banda no pueda ser estirada hacia atrás por la acción del dispositivo de tracción según la invención.

En un procedimiento para el cambio automático de rollos en estado de parada según la invención, se realizan por lo menos las siguientes etapas: Se mueve el rollo de repuesto hasta una posición de unión. En la posición de unión la banda de repuesto enrollada sobre el rollo de repuesto se encuentra enfrente a una cierta distancia y paralela a la banda de trabajo insertada en la máquina, de modo que la banda de repuesto en caso de que se desenrolle viene a superponerse exactamente con la banda de trabajo. Se presiona la banda de trabajo en la posición de unión del rollo de repuesto con un inicio de la banda de repuesto de una capa externa del rollo de repuesto y se une con este inicio de banda. Se fija la banda de trabajo banda abajo del rollo de repuesto, uniéndose preferentemente de manera fuerte, de modo que no se mueva bajo la influencia de la fuerza de tracción que actúa en el punto de fijación para el cambio de rollos, o por lo menos no se mueva una cantidad relevante en la dirección longitudinal de la banda. Ventajosamente la fijación se realiza antes de realizar la unión. La fijación puede efectuarse después o ventajosamente antes de presionar la banda de trabajo sobre el rollo de repuesto. Tampoco debe excluirse que la banda de trabajo se fije ya antes de que el rollo de repuesto haya adquirido la posición de unión. Después de realizar la unión se ejerce una fuerza de tracción sobre la banda de trabajo inmovilizada, en un punto entre el inicio de la banda del rollo de repuesto y el punto de inmovilización, con el fin de estirar la banda del rollo de trabajo. Finalmente se corta la banda de trabajo en un punto entre el rollo de trabajo y el inicio del rollo de repuesto.

Durante el proceso de estirado del rodillo de trabajo se controla el desenrollado de la banda del rollo de trabajo, por ejemplo el rollo de trabajo es accionado por un motor de un modo ajustado con la velocidad de extracción del dispositivo de tracción según la invención. En lugar de un accionamiento ajustado en este sentido, ventajosamente un accionamiento regulado del rollo de trabajo, el desenrolle controlado también puede ser efectuado ventajosamente mediante un frenado controlado del rollo de trabajo, con el fin de generar una tensión en la banda adecuada para el estirado.

A continuación se explica, mediante figuras, un ejemplo de realización de la invención. Las características que se dan a conocer en el ejemplo de realización constituyen ventajosamente de forma individual y en cualquier combinación los objetos de las reivindicaciones.

ES 2 284 804 T5

La Fig. 1 muestra un cambiador de rollos con un rollo de trabajo agotado y un nuevo rollo de repuesto antes de un cambio de rollos,

la Fig. 2 muestra un cambiador de rollos en un estado, en el que una banda de trabajo que se agota de un rollo de trabajo, está presionada sobre el rollo de repuesto,

la Fig. 3 muestra el cambiador de rollos después de una estirada parcial de la banda de trabajo,

la Fig. 4 muestra el cambiador de rollos después de que se ha desprendido una banda de repuesto del rollo de repuesto y

la Fig. 5 muestra el cambiador de rollos después del cambio de rollo.

Las figuras muestran un cambiador de rollos para una máquina de impresión rotativa que está preparado para alojar dos rollos de papel R1 y R2. El cambiador de rollos tiene un primer brazo porta rollos 1, que soporta el rollo R1 con libertad de giro sobre el eje de giro 4. El rollo R1 es un rollo de trabajo desde el que se desenrolla una banda de trabajo A que está insertada en la máquina. El otro rollo R2 está a su vez soportado por un segundo brazo portarrollos 2 con libertad de giro alrededor de un eje de giro 5 formado por este brazo portarrollos. El segundo rollo R2 es un rollo de repuesto con una banda de repuesto V, que sustituirá al rollo de trabajo R1 que está próximo a agotarse. El motor M1 forma un accionamiento de giro para el rollo de trabajo R1 que durante el funcionamiento de la máquina hace girar el rollo de trabajo R1 alrededor del eje de giro 4. Un motor del mismo tipo M2 es el accionamiento de giro para el rollo de repuesto R2 para hacer girar el rollo de repuesto R2 alrededor de su eje.

Los dos brazos portarrollos 1 y 2 son brazos basculantes alineados sobre un eje de giro común 3. Otro motor M3 es el accionamiento que hace bascular los brazos portarrollos 1 y 2 alrededor del eje de basculación 3. Mediante un movimiento de giro en el sentido contrario al de las agujas del reloj, el brazo portarrollos 1 puede bascular a la posición representada en las figuras para el rollo 1. De forma correspondiente, mediante un movimiento de giro similar, el rollo 1 puede bascular a la posición mostrada en las figuras para el rollo 2. Además dos rodillos desviadores 9 pueden girar alrededor del eje de basculación 3 sobre brazos portadores. Los brazos portadores para los rodillos desviadores 9 están unidos en rotación con los brazos portarrollos 1 y 2 y forman con estos una cruz.

Además del dispositivo soporte descrito para los rollos R1 y R2, el cambiador de rollos comprende a lo largo del recorrido configurado para la banda A, un dispositivo de unión 10, un dispositivo de tracción 16 y un dispositivo de parada 21.

El dispositivo de unión 10 está configurado como un dispositivo de pegado. El dispositivo comprende como elemento de unión un rodillo de pegado 14 que está fijado con libertad de giro sobre un brazo basculante 11 dispuesto frente al rollo de repuesto R2. El brazo basculante 11 gira sobre un eje 12 paralelo al eje de giro 5 del rollo de repuesto R2. El eje de giro del rodillo de pegado 14 también es paralelo al eje de giro 5. Tal como muestra la Fig. 1, el rodillo de pegado 14 puede presionarse contra el rollo de repuesto R2 mediante un movimiento de basculación sobre el eje de basculación 12. El movimiento de basculación hacia y desde el rodillo de repuesto R2 se efectúa mediante un accionamiento basculante 13 que está formado por un dispositivo de pistón - cilindro. En la posición del rollo de trabajo R1 representada en las figuras, la banda de trabajo A está conducida entre el rollo de repuesto R2 y el rodillo de pegado 14.

En el recorrido de la banda A, inmediatamente después del dispositivo de unión 10 se encuentra el dispositivo de tracción 16. El dispositivo de tracción 16 comprende un cuerpo de cilindro 17 que está fijado con libertad para bascular alrededor de un eje de basculación 18 sobre un brazo basculante. El cuerpo de cilindro está fijado con libertad de giro sobre su eje longitudinal y en el ejemplo de realización está formado por un cuerpo de rodillo con el mismo ancho que la banda. La banda de trabajo A cubre el cuerpo de cilindro 17 con un ángulo de cubrimiento mayor que 90° y después del cuerpo de cilindro 17 es desviada por un rodillo desviador 20. La banda de trabajo A, entre el rodillo desviador 9 del soporte de rollos y el cuerpo de cilindro 17, se encuentra libre de sujeciones, es decir, en esta parte del recorrido de la banda no hay ningún otro elemento desviador. En este segmento de la banda, únicamente el dispositivo de unión 10 actúa sobre la banda de trabajo A para producir la unión. En principio se pueden, sin embargo, disponer otros cuerpos desviadores antes y/o después del dispositivo de unión 10.

Ventajosamente, el cuerpo de cilindro 17 constituye como en el ejemplo de realización, un rodillo pendular ya en sí conocido, que sirve para compensar las oscilaciones de tensión de la banda. Así el cuerpo de cilindro 17 puede bascular alrededor del eje de basculación 18 contra la fuerza elástica de un elemento de retorno, por ejemplo un muelle de compresión o un cilindro accionado por un fluido, moviéndose el cuerpo de cilindro 17 contra la fuerza del elemento de retorno por la acción de la tensión de la banda de trabajo A que lo cubre. El dispositivo de tracción 16 está provisto de un accionamiento 19 que por ejemplo, según la disposición pendular escogida, está configurado como accionamiento pendular. El accionamiento 19 es ventajosamente una disposición de pistón-cilindro y sirve para hacer bascular el cuerpo de cilindro 17 alrededor del eje de basculación 18. En las figuras se representa una posición media, normal o de consigna y dos posiciones a ambos lados de la posición media del cuerpo de cilindro 17.

Después del dispositivo de tensión o tracción 16 configurado de este modo, en el recorrido de la banda de trabajo A sigue un dispositivo de parada 21. El dispositivo de parada 21 comprende un cuerpo de cilindro 22 con un accio-

namiento de giro, que está cubierto por la banda de trabajo A. En el ejemplo de realización, tal como se prefiere, el cuerpo de cilindro 22 es un rodillo de tracción. Entre el rodillo desviador 20 del dispositivo de tensión o tracción 16 y el rodillo de tracción 22 la banda de trabajo A se encuentra libre de sujeciones, es decir en este segmento de banda no actúan sobre la banda de trabajo A otros elementos. Sin embargo, en principio pueden disponerse cilindros desviadores entremedio. El dispositivo de parada 21 está configurado como un dispositivo de tracción disponible en la empresa, que está dispuesto entre el dispositivo de tensión o tracción 16 y la máquina de impresión dispuesta a continuación en el recorrido de la banda. En caso de que una unidad de arrastre de este tipo tenga varios cilindros de tracción, ventajosamente el cilindro de tracción siguiente al dispositivo de tensión o tracción 16 es el cuerpo de cilindro 22. Con el fin de asegurar que en caso necesario, la banda de trabajo A pueda ser fijada por el dispositivo de parada 21 de modo que no se mueva bajo la influencia de las fuerzas de tracción que actúan durante un cambio de rodillo, se dispone un elemento de bloqueo situado frente al cuerpo de cilindro 22, formado por un elemento de apriete 23, que puede ser aplicado sobre el cuerpo de cilindro 22 o retirado del mismo, por ejemplo mediante el movimiento de un soporte basculante del elemento de apriete 23. Cuando el cuerpo de cilindro 22 se configura como rodillo, entonces el elemento de apriete 23 se configura a su vez como un cuerpo de rodillo, que con el fin de fijar la banda de trabajo no puede girar alrededor de su eje longitudinal.

Además, el cambiador de rollos comprende un sensor 7 dirigido hacia la superficie del rollo de repuesto R2. El sensor 7 sirve para la detección de una posición de pegado 6 en la que un inicio de banda de la banda de repuesto V está pegado a la longitud de banda siguiente del rollo de repuesto R2.

Las señales del sensor 7 se llevan a una unidad de control 24. La unidad de control 24 sirve para el control y preferentemente también para la regulación de los accionamientos M1, M2, M3, 13 y 19, un accionamiento de giro para el cuerpo de cilindro 22 y un accionamiento para aplicar o retirar el elemento de apriete 23. Las conexiones correspondientes con los accionamientos mencionados para la transmisión de las señales de ajuste están indicadas mediante líneas de trazos. La conexión puede realizarse mediante conducciones o bien sin hilos, por ejemplo mediante señales de radio u ópticas. Mediante el dispositivo de control 24, el cambio de rollo tiene lugar de forma automática, por lo menos después de la colocación manual del rollo de repuesto R2 y de la retirada del anterior, por ejemplo el rollo de trabajo agotado R1. Esto se aplica para un cambio de rollo volante durante la producción y según la invención, también para un cambio de rollo realizado con el cambiador de rollos parado.

A continuación se describe un cambio de rollo automático en estado de parada. La secuencia temporal durante un cambio en estado de parada está representada en las Figs. de la 1 a la 5.

La fig. 1 muestra el cambiador de rollos con la banda de trabajo A insertada. La banda de trabajo A que se desenrolla del rollo de trabajo R1 se conduce a lo largo del rodillo desviador 9 y entre el rollo de repuesto R2 y el dispositivo de unión 10, hacia el dispositivo de tensión o tracción 16, cubre el cuerpo de cilindro 17 con unos 140°, se desvía inmediatamente después del cuerpo de cilindro 17 mediante el cuerpo de cilindro 20 hacia el cuerpo de cilindro 22 del dispositivo de parada 21, cubre el cuerpo de cilindro 22 ventajosamente por lo menos 90° y desde allí se conduce finalmente a través de la primera zona de impresión de la máquina. En el estado del cambiador de rollos representado en la Fig. 1, el rollo de trabajo R1 se encuentra en una posición de trabajo y el rollo de repuesto R2 se encuentra en una posición de unión o de pegado, a partir de la cual, después del pegado, basculan juntos a una posición de trabajo para el actual rollo de repuesto y nuevo rollo de trabajo R2. El brazo basculante 11 con el rodillo de pegado 14 se encuentra en una posición de partida en la que no tiene contacto con la banda de trabajo A, es decir, en el estado mostrado la banda de trabajo A transcurre libremente entre el rodillo de repuesto R2 y el dispositivo de unión 10. El cuerpo de cilindro 17 del dispositivo de tensión o tracción 16 se mantiene por el accionamiento del rollo de trabajo R1 a través de la banda de trabajo A, es decir, por la tensión de la banda, en una posición adelantada, en la cual la longitud de banda entre los rodillos desviadores 9 y 20 más próximos por ambos lados del cuerpo de cilindro 17, es menor. La banda de trabajo A está fijada por el dispositivo de parada 21 en el que el elemento de apriete 23 está presionado con una fuerza contra el cuerpo de cilindro 22 y la banda A está firmemente apretada en el punto de sujeción formado entre el cuerpo de cilindro 22 y el elemento de apriete 23 que está en contacto con su superficie con una fuerza elástica.

En el estado mostrado en la Fig. 1, el rollo de repuesto R2 tiene una posición angular definida. Para ello se hizo girar previamente el rollo de repuesto R2 a la posición mostrada mediante el motor M2. Durante este giro, mediante el sensor 7 se detectó la posición de pegado 6 y ésta fue determinada por el dispositivo de control 24. Después de la detección de la posición de pegado 6 y de la determinación de la posición angular, el rollo de repuesto R2 se controló mediante el motor M2 de la unidad de control 24 y fue llevado a la posición angular mostrada con el ángulo α y ventajosamente fue fijado en esta posición angular. La posición definida por este ángulo α es la distancia medida en grados de ángulo que tiene la posición de pegado 6 hasta el punto de contacto del rodillo de pegado 14, cuando se presiona el rodillo de pegado 14 contra el rollo de repuesto R2.

La Fig. 2 muestra el estado del cambiador de rollos después de que el rodillo de pegado 14 ha basculado sobre el eje 12 hacia el rodillo de repuesto R2 y se encuentra presionado contra su superficie. Por lo demás, el resto de elementos del cambiador de rollos incluido el dispositivo de parada 21 tienen la misma posición que en el estado de la Fig. 1. Eventualmente el rollo de trabajo se ha movido un poco debido la presión.

La Fig. 3 muestra la disposición del conjunto después de que la banda de trabajo A haya sido estirada un trozo del rollo de trabajo R1 por el dispositivo de tracción 16 respecto del estado representado en la Fig. 2. Para ejercer sobre la banda de trabajo A la fuerza de tracción necesaria, se hace bascular el cuerpo de cilindro 17 alrededor del eje

de basculación 18 contra la tensión de la banda, mediante el accionamiento 19, a la posición de consigna intermedia mostrada en la Fig. 3. En funcionamiento normal, el cuerpo de cilindro 17 toma esta posición de consigna, oscilando libremente según la interacción entre la tensión de la banda y el elemento de retorno. Durante el estirado de la banda de trabajo A mediante el basculamiento del cuerpo de cilindro 17 generado por el accionamiento 19, el giro del rollo de trabajo R1 se controla mediante el motor M1 y/o un freno 8 de tal modo que se ajusta una tensión de banda y una velocidad de extracción adecuada. Ventajosamente no se precisa en este caso ningún freno 8 adicional. Más bien, durante el estirado de la banda de trabajo A, el motor M1 se hace girar a una velocidad definida, o incluso se hace trabajar como generador de freno, y el cuerpo de cilindro 17 se carga con una fuerza de retorno definida, de manera que el cuerpo de cilindro 17 toma la posición de consigna media. El movimiento de extracción de la banda de trabajo A está indicado en la Fig. 3 mediante dos flechas de trazo continuo sobre el recorrido de la banda.

Durante el movimiento de extracción, el rollo de repuesto R1, debido al rozamiento producido por la presión del rodillo de pegado 14, se ha movido de la posición angular mostrada en las Figs. 1 y 2 a la posición angular mostrada en la Fig. 3 en la que la posición de pegado 6 se sitúa debajo del rodillo de pegado 14. Puesto que la posición de pegado 6 ya ha sido previamente ajustada con precisión, en la posición angular mostrada, la banda de trabajo A está presionada firmemente por el rodillo de pegado 14 contra la posición de pegado 6 de la banda de repuesto V, con lo cual el inicio de la banda de repuesto V se pega a la banda de trabajo A. La fuerza de frenado del freno 8 está determinada por el dispositivo de control 24 según el movimiento basculante del cuerpo de cilindro 17 del dispositivo de tracción 16. La determinación se realiza de modo que la fuerza de frenado del freno 8 se ajusta para que el cilindro 17 del dispositivo de tracción 16 realice un movimiento basculante con una velocidad definida hasta su posición trasera que en la Fig. 4 está representada por una línea continua. En lugar de un freno adicional 8, el motor M1 puede funcionar como generador de freno. En particular el motor M1 puede ser un motor con dos sentidos de giro. También un motor con sentido de giro reversible puede funcionar además como generador de freno.

La Fig. 4 muestra el estado de la secuencia del proceso en el que el cuerpo de cilindro 17 toma su posición trasera y por este motivo, en el proceso de cambio de rollo, la banda de trabajo A está extraída en su máxima longitud. Durante el conjunto de proceso de extracción, es decir en el estado mostrado de la Fig. 2 a la Fig. 4, el rodillo de pegado 14 está presionado contra el rollo de repuesto R2. Después de realizar la unión, lo cual tiene lugar primeramente en el estado mostrado en la Fig. 3, se consigue un desprendimiento limpio del inicio de la banda de repuesto V del rodillo de repuesto R2 gracias a que el rodillo de pegado 14 continúa presionando posteriormente. En el estado representado en la Fig. 4, el inicio de la banda de repuesto V ya se ha desprendido del rollo de repuesto R2. Además, después del desprendimiento del inicio de la banda se corta la banda de trabajo A por detrás de la posición de pegado 6, es decir como en el ejemplo de realización, preferentemente mediante el cuchillo 15 por detrás del rodillo de pegado 14. La Fig. 4 muestra la antigua banda de trabajo A inmediatamente después de cortar.

Después del corte se suelta el freno 8, se vuelve a enrollar la banda de trabajo A en el rollo de trabajo R1 mediante el giro hacia atrás del rollo de trabajo R1. La Fig. 5 muestra el estado correspondiente. A continuación puede sacarse el rollo de trabajo R1 viejo del cambiador de rollos, bien automática o manualmente.

Después de que se ha realizado la unión y el inicio de la banda se ha desprendido del rollo de repuesto R2, el dispositivo de unión 10 se retira del rollo de repuesto. A continuación, mediante el accionamiento M1 el cuerpo de cilindro 17 vuelve desde la posición trasera mostrada en la Fig. 4, a la posición media (posición de consigna) que toma en el funcionamiento posterior, o alrededor de la cual oscila en el caso de oscilaciones de la banda. Mientras, la banda de trabajo A está fijada por el dispositivo de parada y de tracción 21. Durante el movimiento hacia atrás del cuerpo de cilindro 10 a la posición media, el rollo de repuesto R2, del que a continuación se extrae la banda, gira hacia atrás con el fin de mantener constante la tensión de la banda o por lo menos considerablemente constante. El giro hacia atrás está indicado mediante la flecha curva. En el estado mostrado en la Fig. 5, el cambio de rollo ha acabado.

En el caso de que el accionamiento 19 sea de tipo neumático, éste puede ser también el elemento de retorno para la compensación elástica de las oscilaciones de la banda. En el caso de que aquél no sea elástico, porque por ejemplo es de tipo hidráulico o eléctrico, entonces el accionamiento 19 se desacopla durante el funcionamiento de la máquina, con el objeto de permitir la compensación de la tensión de la banda.

Para el inicio de la producción con la nueva banda de trabajo proporcionada por el rollo de repuesto, basta con soltar la fijación entre el cuerpo de cilindro 22 y el elemento de apriete 23, mediante la separación del elemento de apriete 23.

Números de referencia

- | | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 60 | 1 | Soporte, primer brazo portarrollos |
| | 2 | Soporte, segundo brazo portarrollos |
| | 3 | Eje de basculación |
| 65 | 4 | Eje de giro |

ES 2 284 804 T5

	5	Eje de giro
	6	Punto de pegado
5	7	Sensor
	8	Freno
	9	Rodillo desviador
10	10	Dispositivo de unión, dispositivo de pegado
	11	Brazo basculante
15	12	Eje de basculación
	13	Accionamiento basculante
	14	Elemento presionador, rodillo de pegado
20	15	Cuchilla
	16	Dispositivo de tracción
25	17	Cuerpo de cilindro, rodillo pendular
	18	Eje de basculación
	19	Accionamiento
30	20	Rodillo desviador
	21	Dispositivo de parada
35	22	Elemento de tracción, rodillo de tracción
	23	Elemento de apriete, elemento de bloqueo
	24	Dispositivo de control
40	A	Banda de trabajo
	V	Banda de repuesto
45	M1	Accionamiento de rollo
	M2	Accionamiento de rollo
	M3	Accionamiento basculante
50	R1	Rollo de trabajo
	R2	Rollo de repuesto
55	α	Ángulo de posición

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cambiador de rollos para una máquina que manipula o procesa una banda, que está configurado para desenrollar de un rollo de trabajo (R1) una banda de trabajo (A) a manipular o procesar y para unir una banda de repuesto (V) de un rollo de repuesto (R2) con la banda de trabajo (A), comprendiendo el cambiador de rollos:

un primer soporte (1,4) para el rollo de trabajo (R1) y un segundo soporte (2, 5) para el rollo de repuesto (R2).

10 un dispositivo de unión (10) para unir la banda de repuesto (V) con la banda de trabajo (A).

un dispositivo de parada (21) que está dispuesto en la dirección de avance de la banda después del dispositivo de unión (10),

15 **caracterizado** porque

un dispositivo de tracción (16) está dispuesto en un recorrido de la banda de trabajo (A) entre el dispositivo de unión (10) y el dispositivo de parada (21), y está configurado para estirar la banda de trabajo (A) del rollo de trabajo (R1), estando el rollo de trabajo (R1) en reposo.

25 2. Cambiador de rollos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un dispositivo tensor que durante la producción de la máquina sirve para compensar las oscilaciones en la tensión de la banda, constituye el dispositivo de tracción (16).

3. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de tracción (16) comprende por lo menos un cuerpo de cilindro (17) y un accionamiento (19), mediante el cual se puede mover el cuerpo de cilindro (17) en dirección transversal a la banda de trabajo (A), con el fin de estirar la banda de trabajo (A) del rollo de trabajo (R1).

30 4. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo de cilindro (17) está fijado con libertad de movimiento en dirección perpendicular a su eje longitudinal, contra una fuerza elástica de un dispositivo de retorno, ejerciendo la fuerza elástica una fuerza contraria a la que ejerce la banda de trabajo (A) sobre el cuerpo de cilindro (17).

35 5. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un rodillo pendular que está fijado con libertad de movimiento en dirección transversal a la banda de trabajo (A), preferentemente de forma basculante, constituye el cuerpo de cilindro (17).

40 6. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de unión (10) está dispuesto frente a un rollo de repuesto (R2) que se encuentra en una posición de pegado y está fijado de modo que puede colocarse sobre el rollo de repuesto (R2).

45 7. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de parada (21) comprende un elemento de tracción (22) para el arrastre de la banda de trabajo (A), o está formado únicamente por el elemento de tracción (22).

50 8. Cambiador de rollos según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el dispositivo de parada (21) comprende un elemento de apriete (23) presionable contra el elemento de tracción (22) para efectuar la fijación de la banda de trabajo (A) mediante el apriete entre el elemento de tracción (22) y el elemento de apriete (23).

55 9. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un dispositivo de tracción constituye el dispositivo de parada (21) que está dispuesto en el recorrido de la banda de trabajo (A) antes de un dispositivo de manipulación o procesado de la máquina, que está situado después del cambiador de rollos.

10. Cambiador de rollos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un motor (M1) para el accionamiento giratorio del rollo de trabajo (R1) está configurado como generador de freno.

60 11. Procedimiento para un cambio de rollos automático en una máquina que manipula o procesa una banda, en el que:

a) se mueve el rollo de repuesto (R2) de una banda de repuesto (V) hasta una posición de unión en relación con una banda de trabajo (A) que está insertada en la máquina, y que se desenrolla de un rollo de trabajo (R1),

65 b) se presiona la banda de trabajo sobre un inicio de la banda del rollo de repuesto (R2) y se une con el inicio de banda,

ES 2 284 804 T5

c) se fija la banda de trabajo (A) banda abajo del inicio de la banda del rollo de repuesto (R2),

caracterizado porque

- 5 d) se ejerce una fuerza de tracción sobre la banda de trabajo (A) fijada, en un punto entre el inicio de la banda del rollo de repuesto (R2) y el punto de fijación, y por consiguiente se estira la banda de trabajo (A) del rollo de trabajo (R1),
- 10 e) el rollo de repuesto (R2) gira al estirar la banda de trabajo (A) por la presión de la banda de trabajo (A) o por un accionamiento propio,
- f) y se corta la banda de trabajo (A), después de efectuada la unión, en un punto entre el rollo de trabajo (R1) y el inicio de la banda del rollo de repuesto (R2).

15 12. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la banda de trabajo (A) que está presionada sobre el rollo de repuesto (R2) se tensa mediante el frenado o el accionamiento controlado del rollo de trabajo (R1).

20 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque, después de cortada la banda de trabajo (A), se gira hacia atrás el rollo de repuesto (R2) mientras la banda de repuesto (V), que es la nueva banda de trabajo, está todavía fijada contra la dirección de avance, todo con el fin de tensar la nueva banda de trabajo.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

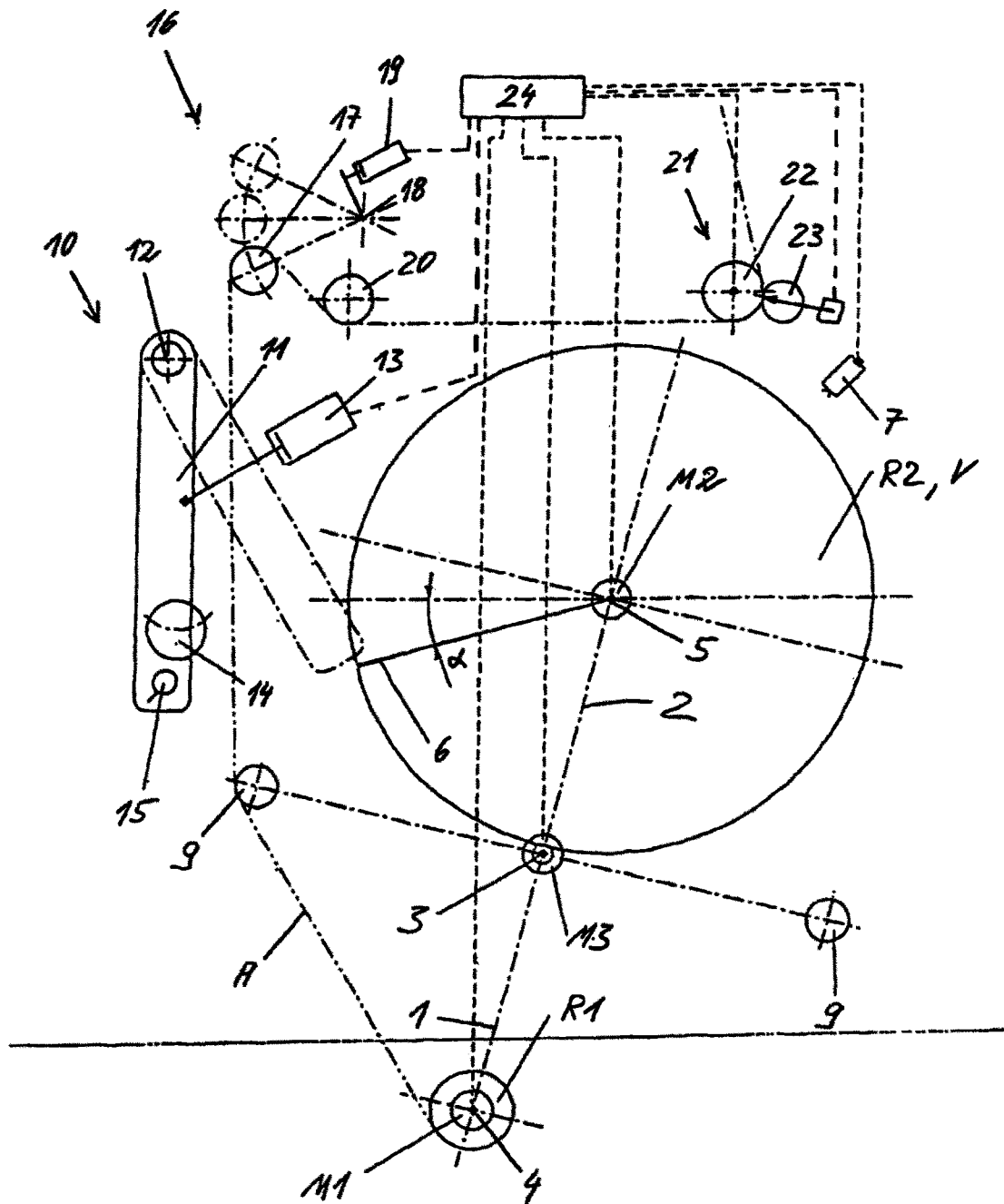


Fig. 1

