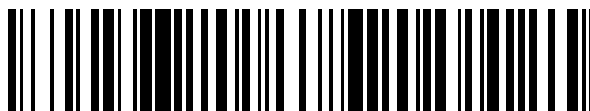


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 112**

51 Int. Cl.:

B21C 49/00 (2006.01)

B61G 7/04 (2006.01)

B65H 20/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2011 E 11804553 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2654981**

54 Título: **Acumulador de banda horizontal con acoplamiento telescópico de carros de rodillos de soporte de banda y sistemas de localización pasivos de los mismos**

30 Prioridad:

23.12.2010 EP 10196824

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

10.03.2016

73 Titular/es:

**COCKERILL MAINTENANCE & INGÉNIÉRIE
(100.0%)
Avenue Grenier, 1
4100 Seraing, BE**

72 Inventor/es:

OTTMER, THOMAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 563 112 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

Acumulador de banda horizontal con acoplamiento telescópico de carros de rodillos de soporte de banda y sistemas de localización pasivos de los mismos.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a acumuladores horizontales utilizados para almacenar y alimentar bandas metálicas a fin de asegurar un funcionamiento continuo en líneas de procesamiento. Tales acumuladores comprenden un carro de formación de bucles sobre carriles para formar bucles en horquilla de la banda con dos o más ramales superpuestos, así como una pluralidad de carros de rodillos para soportar la banda.

Técnica anterior y problema técnico

- 10 Numerosas invenciones se refieren a una mejora del acumulador de banda horizontal utilizado en líneas de procesamiento continuas, tal como para bandas de acero. Los acumuladores de banda horizontales clásicos comprenden un carro de formación de bucle que se mueve sobre carriles, el cual agranda o reduce los bucles de la banda a fin de mantener una velocidad constante de la banda en una sección de procesamiento, mientras que la sección de procesamiento adyacente funciona durante un cierto tiempo a una velocidad diferente. Sin embargo, la pluralidad de bucles de banda horizontales tienen que ser soportados para limitar su combadura de catenaria y evitar que los ramales de banda estén frotando uno con otro. Esto se hace normalmente por medio de rodillos de soporte de la banda que se ponen en los bucles mediante un mecanismo específico a una cierta interdistancia. Cuando el carro de formación de bucles pasa por el lugar de localización de estos rodillos, estos últimos tienen que ser retirados de la trayectoria del carro.

- 20 Este primer sistema necesita un mecanismo de compuerta complicado para poner los rodillos de soporte de la banda dentro y fuera de los bucles. Estos sistemas de compuerta pueden conducir a problemas tales como un desgaste desigual de los rodillos de soporte de la banda o una posible colisión con el carro de formación de bucles en caso de malfuncionamiento, por ejemplo debido a una rotura de un muelle. Existen varias patentes, como EP 2 002 906 A1, US 6,516,987 B1, FR 2 778 350 A1, JP 8 141639 A o DE 10 314982 A1, que cubren este principio.

- 25 Otra posibilidad técnica es que una serie de carros de rodillos dedicados de soporte de la banda sigan al carro de formación de bucles y se mantengan a una cierta interdistancia dentro de los bucles para soportar los ramales de la banda. Esta segunda solución tiene la desventaja de que una porción del espacio para la capacidad de formación de bucles es utilizada por los carros de rodillos de soporte de la banda como se ve en el documento DE 3925193 A1.

- 30 Sin embargo, otra invención ilustrada en el documento DE 10 2004 042 595 A1 o en el documento DE 10 2004 042 594 A1, que utiliza la segunda técnica, reduce esta desventaja por medio de un diseño telescópico de los diferentes carros de soporte de la banda que se desplazan sobre los mismos carriles que el carro de formación de bucles. Esto permite una erección sobre un suelo de base plano, pero con la especificación de que se necesitan dos pares de carriles, de los que el par interior deberá estar a una interdistancia de 80 a 90% de la interdistancia del par exterior. En este sistema no hay un dispositivo antivuelco de los carros de soporte de la banda.

- 35 Análogamente, el documento JP H03 91118 U, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, revela un formador de bucles horizontal que comprende una carretilla formadora de bucles capaz de desplazarse sobre una vía, un rodillo de guía fijo y una pluralidad de carretillas separadoras que tienen una pluralidad de rodillos de guía para soportar una banda de acero, estando dispuestas las carretillas separadoras entre la carretilla formadora de bucles y el rodillo de guía fijo, estando caracterizado el formador de bucles horizontal por que las carretillas separadoras tienen:

cuatro ruedas capaces de moverse a lo largo de la misma vía que la de la carretilla formadora de bucles;

un par de ejes delantero y trasero para soportar las ruedas;

- 45 un par de bastidores de carro prismoides huecos izquierdo y derecho para fijar rotativamente el eje frontal por medio de cojinetes, soportar rotativamente el eje trasero por medio de cojinetes y soportar el eje trasero por medio de un cuerpo elástico de modo que el eje trasero sea empujado en la dirección de alejamiento del eje frontal, siendo la sección transversal de un extremo trasero mayor que la sección transversal de un extremo delantero; y

un caballete de soporte en el que están montados los rodillos de guía, estando soportado el caballete de soporte por el bastidor del carro.

- 50 Además, numerosas patentes describen varios sistema de posicionamiento para los carros de soporte de banda que siguen al carro de formación de bucles de modo que la distancia variable entre el carro de formación de bucles y el primer carro de soporte de banda sea siempre igual que la interdistancia entre los carros de soporte de banda (véanse los documentos DE 1 953 169 A1, AT 299 103, EP 0 110 864 A1, DE 10 2004 042 595 A1, DE 10 2004 042 594 A1, DE 101 04 093 A1 o US 5,769,302 A). Otras patentes requieren sistemas de accionamiento

complicados para la localización precisa de los carros de soporte de banda a lo largo de los bucles (véanse los documentos DE 101 04 093 A1 o US 5,769,302 A).

Hay también una diversidad de patentes que revelan el enganche y desenganche del remolque. En los documentos JP 56 057507 A, CN 1082497 A, GB 2 154 972 A y US 2,499,750 A hay sistemas de acoplamiento automáticos, pero éstos no proporcionan un desacoplamiento automático. En el documento JP 58 145511 A se requiere energía eléctrica. El documento EP 328 557 B1 reivindica un acoplamiento y desacoplamiento mediante el uso de un sistema complicado.

Se conoce un diseño para enganchar un carro de rodillos de soporte de banda al siguiente, así como a la carretilla de formación de bucles, y para desenganchar el carro de rodillos de soporte de banda en posiciones dedicadas con un mecanismo de bloqueo. Este diseño tiene la desventaja de que no puede ser erigido directamente sobre un suelo plano y la longitud del carro de rodillos de soporte de banda reduce el espacio dejado para la capacidad de formación de bucles. Además, el sistema de bloqueo de posición no bloquea el movimiento de retroceso del carro de rodillos de soporte de banda inmediatamente después del desenganche, sino solamente cuando el carro precedente está ya a una cierta longitud más alejado en su movimiento.

El documento FR 2 698 803 revela un tambor montado alrededor de un eje horizontal llevado por un carrillo que corre a lo largo de un vía, en cooperación con una serie de carrillos auxiliares que llevan rodillos que soportan una cuerda o banda desenrollada del tambor. Una serie de miembros de tope fijos y retráctiles están situados a intervalos a lo largo de la longitud de la vía. Los carrillos pueden conectarse uno a otro por miembros de gancho soltables bajo el control de una leva fija asociada con los topes. Los ganchos se aplican a unos miembros de fiador en un carrillo adyacente, asociados con levas montadas en el carrillo que actúan sobre los topes retráctiles.

El uso de acumuladores con carros de rodillos de soporte de banda permite evitar los problemas relacionados con sistemas desmontable de compuertas mecánicamente complicados. Son fiables y permiten una buena separación y soporte de los diferentes ramales de la banda en el acumulador horizontal. El funcionamiento de los carros de soporte es asegurado por una localización precisa de los carros. Los carros de soporte de banda simplemente ruedan sobre los carriles del carro de formación de bucles. Por último, el mantenimiento es fácil.

Sin embargo, el uso de acumuladores con carros de rodillos de soporte de banda muestra una serie de inconvenientes. Usualmente, el sistema de enganche y desenganche de los carros de rodillos de soporte de banda es complicado (se necesita un ajuste para desenganchar en ambos lados al mismo tiempo). Para reducir un posible par de vuelco de los carros de soporte de banda, los carriles deberán colocarse a media altura, lo que necesita una estructura adicional y entraña una limitación adicional a sistemas ligeros. Además, la extensión horizontal de los carros de rodillos de soporte de banda implica que 10-15% de la capacidad del acumulador está ocupada por éstos.

El problema a resolver está relacionado con la ingeniería de un acumulador de banda horizontal, con un carro de formación de bucles y un sistema de carros de rodillos de soporte de banda, que requiera un mínimo espacio sobre el suelo con respecto a la capacidad de formación de bucles. Los carros de rodillos de soporte de banda deberán correr sobre los carriles del carro de formación de bucles sobre suelo plano a fin de permitir no sólo una acumulación de bandas ligeras, sino también pesadas. Los carros de rodillos de soporte de banda deberán colocarse dentro del bucle de banda en su localización especificada y asegurarse contra un desplazamiento no deseado. Además, han de ser asegurados contra vuelco y desalineación incluso en condiciones adversas por un sistema que no actuará como una ruptura del movimiento de los carros. El sistema de localización y aseguramiento de los carros de rodillos de soporte de banda deberá ser de manera ventajosa enteramente pasivo. Además, los carros de rodillos de soporte de banda deberán ser accionados solamente por medio de las fuerzas que actúan sobre el carro de formación de bucles.

Objetivos de la invención

La presente invención persigue proporcionar un acumulador de banda horizontal con algunas mejoras en comparación con sistemas de la técnica anterior.

En particular, la invención persigue proporcionar un acumulador horizontal que pueda erigirse sin una estructura o armadura adicional sobre suelo plano.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una alta capacidad de formación de bucles y una seguridad contra vuelco o desalineación de los carros de soporte de banda.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un acumulador de banda horizontal en una línea continua de procesamiento de banda, que comprende un carro de formación de bucles que corre sobre un par de carriles externos y que agranda o reduce los bucles de banda a fin de mantener una velocidad de banda constante en una sección de procesamiento, mientras que la sección de procesamiento adyacente funciona durante cierto tiempo a una velocidad diferente, y una

- pluralidad de carros de rodillos de soporte de banda adyacentes que corren sobre los mismos carriles externos para soportar la banda entre el carro de formación de bucles y una localización de alimentación de banda, caracterizado por que los carros de soporte de banda tienen una parte inferior triangular horizontal y una armadura vertical,
- 5 teniendo la parte inferior triangular una base transversal abierta opuesta a un vértice para permitir el acoplamiento telescópico de los carros de rodillos de soporte de banda en el espacio triangular interno entre la base abierta y los otros dos lados triangulares que se reúnen en el vértice opuesto, y caracterizado por que el vértice de la parte inferior triangular está provisto de medios que comprenden ruedas antivuelco y rodillos de leva de guía para que el carro de soporte de banda corra guiado dentro de un solo carril interno situado entre los dos carriles externos.
- 10 Según realizaciones diferentes o preferidas de la presente invención, el acumulador de la invención está limitado, además, por una de las características siguientes o una combinación adecuada de ellas:
- el carril interno es un perfil o viga en "I" y el corrimiento guiado del carro de soporte de banda es proporcionado por medio de cuatro ruedas antivuelco que ruedan sobre el lado interno de las alas del perfil en "I" y dos rodillos de leva de guía que ruedan sobre cada lado del alma del perfil en "I";
 - la armadura vertical está provista de rodillos de soporte de banda a diferentes alturas y de aberturas para permitir el paso de la banda;
 - la armadura vertical está provista de amortiguadores para suavizar el contacto con el carro de soporte de banda adyacente;
 - la armadura vertical comprende dos perfiles verticales conectados por un enlace rígido que no estorba a los bucles de banda;
- 20 - la parte inferior triangular de los carros de soporte de banda corre y es guiada por debajo de una pluralidad de rodillos de soporte de banda estacionarios para el ramal inferior de la banda;
- los rodillos de soporte estacionarios están fijados sobre la viga o el perfil en "I";
 - el acumulador comprende unos medios pasivos respectivamente para:
 - desenganchar automática y progresivamente los carros de soporte de banda entre ellos mismos y respecto del carro de formación de bucles en movimiento de avance cuando se agrandan los bucles hasta una longitud de bucle de banda máxima correspondiente a la suma de interdistancias fijas respectivamente entre el carro de formación de bucles y sus carros de soporte de banda adyacente y entre todos los carros de soporte de banda adyacentes; siendo detenidos y bloqueados los carros de soporte de banda desenganchados en una localización determinada correspondiente a dichas interdistancias fijas, gracias a un sistema de bloqueo estacionario;
 - liberar automática y progresivamente los carros de soporte de banda desenganchados respecto de su localización bloqueada cuando se reducen los bucles y se mueve hacia atrás el carro de formación de bucles, de modo que la longitud de los bucles sea menor que la longitud de bucle de banda máxima,
 - enganchar automática y progresivamente los carros de soporte de banda entre ellos mismos y con el carro de formación de bucles después de que los carros de soporte de banda se hayan liberado progresivamente de su localización bloqueada;
- 35 - los medios pasivos comprenden una leva estacionaria para elevar un gancho de un carro de soporte de banda desde su posición de enganche en el carro de soporte de banda adyacente o en el carro de formación de bucles y un sistema de bloqueo estacionario que comprende, formando una sola pieza con un mismo brazo, una cerradura para mantener el carro de soporte de banda desenganchado en dicha localización determinada y una palanca que coopera con una leva estriada en el carro de soporte de banda, de modo que, cuando el carro de formación de bucles y posiblemente los carros de soporte de banda ya enganchados al mismo se mueven hacia atrás, la leva eleva la palanca y su brazo correspondiente, lo que suprime la conexión entre la cerradura y el gancho del carro de soporte de banda y libera el movimiento de retroceso del carro de soporte de banda desenganchado anteriormente bloqueado, siendo el carro de soporte de banda liberado capaz de engancharse al carro entrante en la dirección de retroceso, gracias a la fuerza de la gravedad que pone al gancho en un ojo de gancho del carro de soporte de banda adyacente;
- 40 - los medios pasivos comprenden un amortiguador o gato estacionario previsto para suavizar la detención del carro de soporte de banda que se mueve hacia delante en su localización de bloqueo determinada;
- 50 - la línea continua de procesamiento de banda utiliza una banda metálica o textil o de plástico.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en alzado de una sección de acumulador horizontal según la presente invención.

La figura 2 representa una vista en planta de la sección de acumulador ilustrada en la figura 1.

La figura 3 representa una vista frontal de la sección de acumulador ilustrada en la figura 1.

5 La figura 4 representa esquemáticamente el sistema de enganche y localización de los carros de soporte de banda según la presente invención.

La figura 5 representa en detalle el dispositivo de palanca y leva del sistema de desenganche de la figura 4.

La figura 6 representa esquemáticamente el mecanismo de desenganche con el sistema de la figura 4.

La figura 7 representa esquemáticamente el sistema de enganche de los carros de soporte de banda según la presente invención.

10 Descripción detallada de la invención y realizaciones preferidas

Como se ilustra generalmente en la figura 1 a la figura 3, la invención consiste, en primer lugar, en una serie de carros de rodillos de soporte de banda 1, adecuados para acoplarse telescópicamente, según un diseño triangular a fin de permitir un efecto de acoplamiento telescópico máximo. Cada carro de soporte de banda 1 tiene una parte inferior triangular horizontal 2 y una armadura vertical 3, estando esta última provista de los carriles de soporte de banda 4 a diferentes alturas, de acuerdo con el número de bucles de banda. Los carros de rodillos de soporte de banda 1 corren sobre los mismos carriles 6 que el carro de formación de bucles (este último no representado), gracias a unas ruedas 7 dispuestas en los extremos de la base del triángulo 2 y la esquina o vértice frontal opuesto 14 del triángulo 2 es guiado dentro de un carril central 13. La base 15 del triángulo está abierta en el fondo del carro de soporte de banda 1 a fin de permitir un acoplamiento telescópico de la esquina frontal 14 del triángulo del carro adyacente 1. El acoplamiento telescópico de los carros de soporte de banda tiene lugar así dentro del espacio vacío interno limitado por la base abierta 15 y los otros dos lados del triángulo que se reúnen en el vértice 14.

25 La esquina frontal 14 del triángulo está diseñada también para que sea accionada bajo el carro de formación de bucles. La esquina frontal 14 del triángulo (hacia el carro de formación de bucles) es guiada durante su carrera dentro de una viga o perfil en "I" 13 a fin de evitar un vuelco y desalineación del carro de rodillos de soporte 1. Según una realización preferida, cuatro ruedas antivuelco o rodillos de leva 8 están dispuestos para rodar horizontalmente sobre el lado interior de las alas del perfil en "I", estando dispuesto un par de ruedas o rodillos de leva de guiado 9 para rodar sobre cada lado del alma del perfil en "I".

30 Según otra realización de la invención, el sistema de guiado está alojado debajo de los rodillos inferiores estacionarios 11 de soporte de banda fijados sobre la viga o el perfil en "I" 13. Los rodillos móviles 4 de soporte de banda están dispuestos entre las dos armaduras o perfiles verticales 3 en el carro 1 y se alzan verticalmente por encima de la parte inferior del triángulo del carro. Dado que la parte inferior del triángulo está abierta en su base, un enlace rígido necesario entre los otros lados del triángulo se realiza entre estos perfiles verticales 3 a una altura que no entorpece a los bucles de banda.

35 Además, la presente invención utiliza unos elementos pasivos que incluyen ganchos y palancas para enganchar (desenganchar) automáticamente los carros de rodillos de soporte 1 en (de) la carretilla de formación de bucles y los carros de rodillos de soporte 1 entre ellos mismos, según se representa en la figura 4 a la figura 7. Un sistema de leva estacionario 23 en una cierta localización sobre el suelo desengancha el carro 1 en esta localización requerida, gracias al sistema de mantenimiento estacionario 19 provisto de una palanca 21 y una cerradura 22, ambas formando una sola pieza con un brazo 20, mientras se agrandan los bucles del acumulador y se mueve hacia delante la carretilla de formación de bucles (figura 4). El sistema de bloqueo estacionario engancha entonces a su vez el carro recién desenganchado 1 por medio de la cerradura 22 situada en el brazo 20, de modo que dicho carro no puede correr hacia atrás a menos que sea desbloqueado, es decir que sea desenganchado adicionalmente de su localización requerida (figura 6). Un amortiguador estacionario 24 es capaz de reducir el choque posiblemente producido cuando se detenga la carrera hacia delante del carro en su localización deseada. Los amortiguadores estacionarios deberán colocarse a alturas diferentes, de modo que solamente detengan el carro de soporte de banda correcto y no los otros. Por el contrario, durante la disminución de los bucles y la carrera hacia atrás del carro de formación de bucles, los diferentes carros de rodillos de soporte de banda 1 tienen que ser recogidos y enganchados de nuevo a la carretilla de formación de bucles, así como entre ellos mismos. Cuando los carros retroceden hacia el carro de rodillos de soporte de banda desenganchado (situado en su localización deseada fija) y se colocan sobre el mismo, un sistema de leva 25, enterizo con el carro entrante, eleva la palanca estacionaria 21, enteriza con el brazo 20 del sistema de mantenimiento estacionario 19, lo que libera el movimiento de retroceso del carro de rodillos de soporte de banda detenido 1 (figura 6). El brazo 20 es elevado progresivamente gracias a la leva estriada 25 que coopera con la palanca 21 (figura 5) durante la carrera de retroceso de los carros. El contacto entre el carro de accionamiento hacia atrás y el carro detenido tiene lugar nuevamente a través de un amortiguador del carro 5 a fin de reducir un posible choque. El carro detenido es entonces enganchado al carro en movimiento de

retroceso gracias a la fuerza de la gravedad de su palanca de gancho 26, cayendo en el ojo de enganche de la misma (figura 7).

Ventajas

5 El acumulador horizontal según la invención es más estrecho que el acumulador según la técnica anterior con rodillos de soporte de banda que tienen que ser puestos sucesivamente dentro y fuera de línea, según se menciona en el párrafo [0003] anterior y es técnicamente menos exigente.

10 La invención combina un sistema y una reducción de longitud sencillos en comparación con otros sistemas mencionados en los párrafos [0004] y [0006] anteriores e incluye un sistema antivuelco y un sistema de localización pasivo para los carros de rodillos de soporte de banda. En particular, la reducción de la capacidad del acumulador según la invención es inferior aproximadamente un 5% debido a la propiedad de acoplamiento telescópico de los carros de soporte de banda. No se necesita una estructura adicional y hay menos ruedas de guiado en comparación con la técnica anterior. Por último, el acumulador de la invención es adecuado para el procesamiento de bandas metálicas pesadas.

15 Solamente es necesario un carril central en comparación con un segundo par de carriles mencionados en el párrafo [0005] anterior, cooperando el carril central con dicho sistema antivuelco.

La invención combina así las ventajas de una erección directa sobre suelo plano y una reducción de longitud en comparación con otros sistemas mencionados en el párrafo [0008] anterior e incluye un sistema antivuelco. El mecanismo de bloqueo pasivo es más propicio a evitar posibles movimientos de retroceso del carro de rodillos de soporte de banda durante un desenganche en condiciones severas.

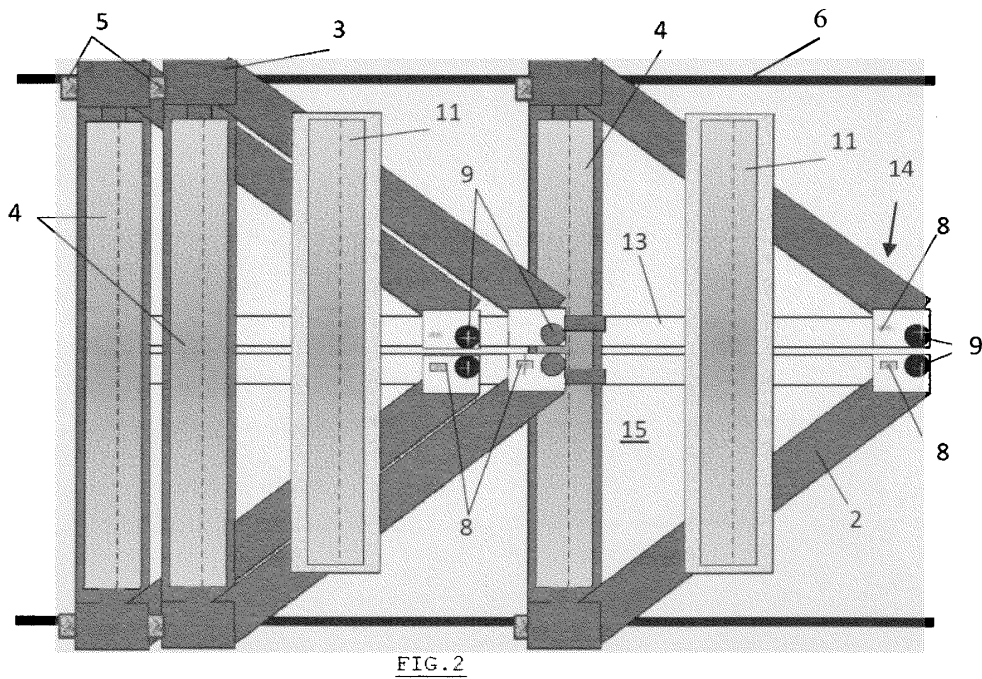
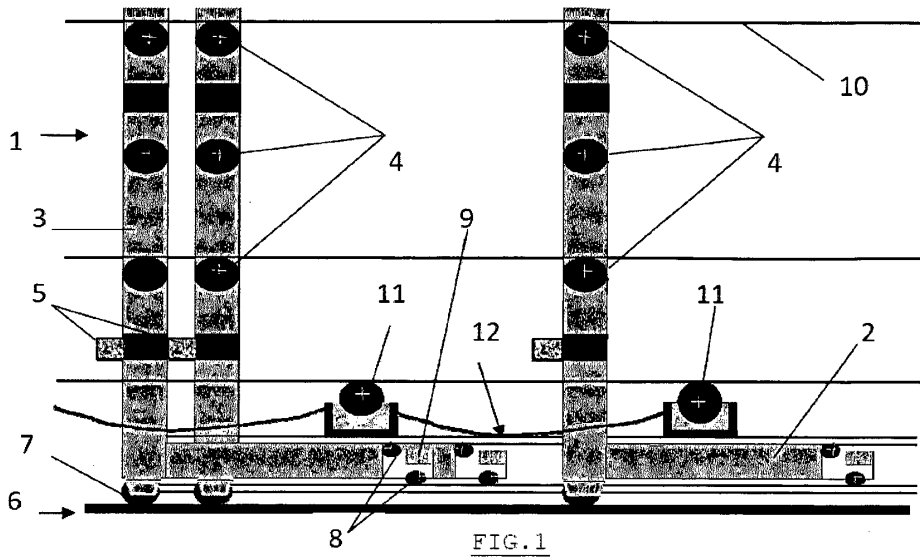
20 Lista de números de referencia

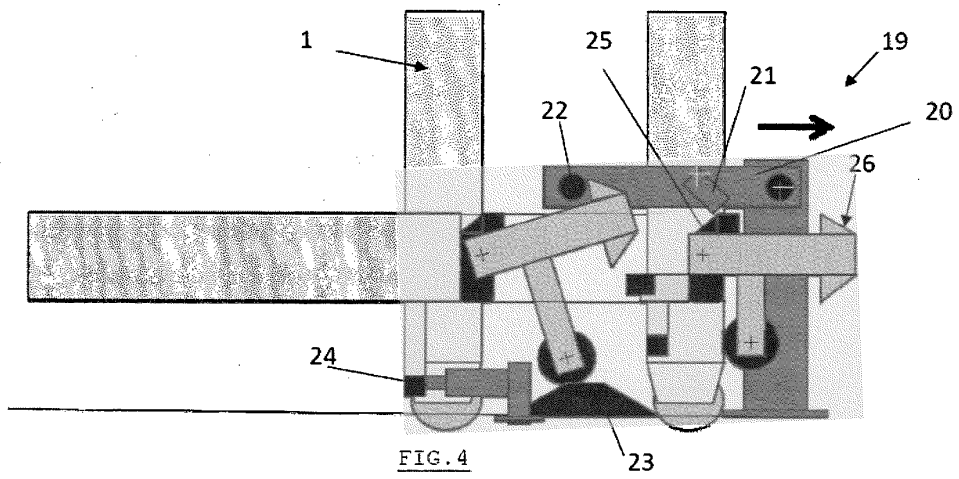
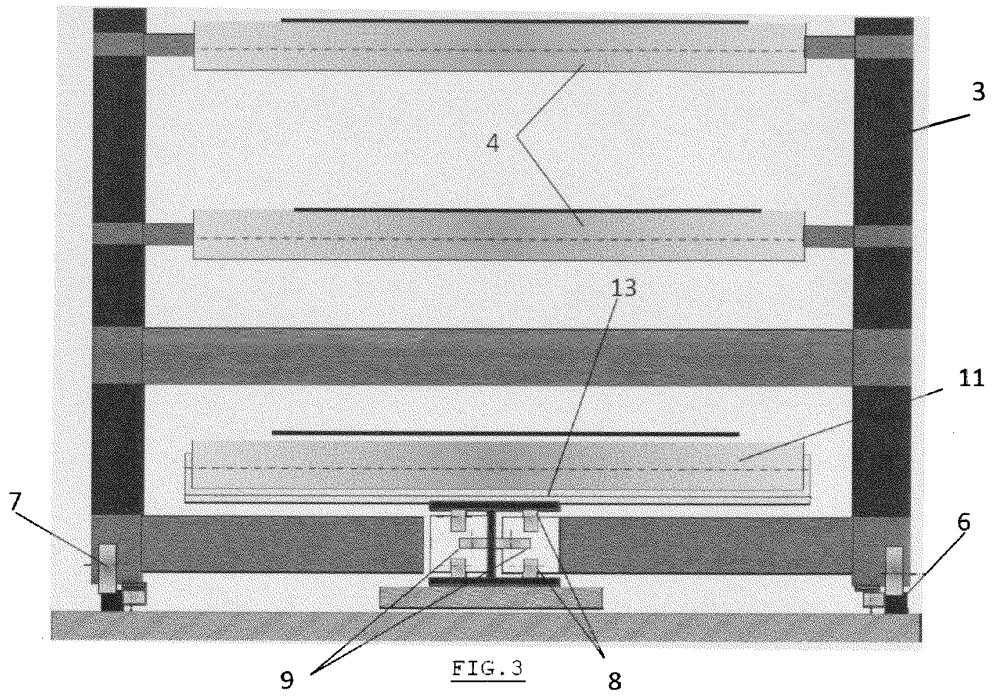
- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | Carro de soporte de banda |
| | 2 | Parte inferior triangular horizontal del carro de soporte de banda |
| | 3 | Armadura vertical del carro de soporte de banda |
| | 4 | Rodillo de soporte de banda |
| 25 | 5 | Amortiguador del carro de soporte de banda |
| | 6 | Carril externo |
| | 7 | Rueda externa |
| | 8 | Rueda antivuelco |
| | 9 | Rodillo de leva de guiado |
| 30 | 10 | Banda |
| | 11 | Rodillo estacionario |
| | 12 | Cuerda de soporte de banda |
| | 13 | Carril interno |
| | 14 | Vértice o esquina frontal de la parte inferior triangular |
| 35 | 15 | Base de la parte inferior triangular |
| | 19 | Sistema de bloqueo de los carros de soporte de banda |
| | 20 | Brazo |
| | 21 | Palanca |
| | 22 | Cerradura |
| 40 | 23 | Leva estacionaria |
| | 24 | Gato o amortiguador estacionario |
| | 25 | Leva de liberación |
| | 26 | Gancho |

REIVINDICACIONES

1. Un acumulador de banda horizontal en una línea continua de procesamiento de banda, que comprende un carro de formación de bucles que corre sobre un par de rodillos externos (6) y que agranda o reduce los bucles de banda a fin de mantener una velocidad de banda constante en una sección de procesamiento, mientras que una sección de procesamiento adyacente funciona durante un cierto tiempo a una velocidad diferente, y una pluralidad de carros de rodillos de soporte de banda adyacentes (1) que corren sobre los mismos raíles externos (6) para soportar la banda (10) entre el carro de formación de bucles y una localización de alimentación de banda, **caracterizado** por que los carros de soporte de banda (1) tienen una parte inferior triangular horizontal (2) y una armadura vertical (3), teniendo la parte inferior triangular (2) una base transversal abierta (15) opuesta a un vértice (14) para permitir el acoplamiento telescópico de los carros de soporte de banda (1) en el espacio triangular interno entre la base abierta (15) y los otros dos lados triangulares que se reúnen en el vértice opuesto (14), y **caracterizado** por que el vértice (14) de la parte inferior triangular (2) está provisto de medios que comprenden ruedas antivuelco (8) y rodillos de leva de guiado (9) para el corrimiento guiado del carro de soporte de banda (1) dentro de un solo carril interno (13) localizado entre los dos carriles externos (6).
2. El acumulador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el carril interno (13) es un perfil o viga en "I" y el corrimiento guiado del carro de soporte de banda (1) es proporcionado por medio de cuatro ruedas antivuelco (8) que ruedan sobre el lado interno de las alas del perfil en "I" y dos rodillos de leva de guiado (9) que ruedan sobre cada lado del alma del perfil en "I".
3. El acumulador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la armadura vertical (3) está provista de unos rodillos de soporte de banda (4) a alturas diferentes y de unas aberturas para permitir el paso de la banda (10).
4. El acumulador según la reivindicación 3, **caracterizado** por que la armadura vertical (3) está provista de unos amortiguadores (5) a fin de suavizar el contacto con un carro de soporte de banda adyacente (1).
5. El acumulador según la reivindicación 3, **caracterizado** por que la armadura vertical (3) comprende dos perfiles verticales conectados por un enlace rígido que no supone un estorbo para los bucles de banda.
6. El acumulador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la parte inferior triangular (2) de los carros de soporte de banda (1) corre y es guiada por debajo de una pluralidad de rodillos de soporte de banda estacionarios (11) para el ramal inferior de la banda (10).
7. El acumulador según la reivindicación 6, **caracterizado** por que los rodillos de soporte estacionarios (11) están fijados sobre la viga o el perfil en "I" (13).
8. El acumulador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende unos medios pasivos respectivamente para:
- desenganchar automática y progresivamente los carros de soporte de banda (1) entre ellos mismos y respecto del carro de formación de bucles en movimiento hacia delante cuando se agrandan los bucles hasta una longitud de bucle de banda máxima correspondiente a la suma de interdistancias fijas respectivamente entre el carro de formación de bucles y su carro de soporte de banda adyacente y entre todos los carros de soporte de banda adyacentes, siendo detenidos y bloqueados los carros de soporte de banda desenganchados en una localización determinada correspondiente a dichas interdistancias gracias a un sistema de bloqueo estacionario;
 - liberar automática y progresivamente los carros de soporte de banda desenganchados (1) respecto de su localización bloqueada cuando se reducen los bucles y se mueve hacia atrás el carro de formación de bucles, de modo que la nueva longitud de bucle sea inferior a la longitud de bucle de banda máxima,
 - enganchar automática y progresivamente los carros de soporte de banda (1) entre ellos mismos y con el carro de formación de bucles después de que los carros de soporte de banda hayan sido liberados progresivamente de su localización bloqueada.
9. El acumulador según la reivindicación 8, **caracterizado** por que los medios pasivos comprenden una leva estacionaria (23) para elevar un gancho (26) de un carro de soporte de banda (1) desde su posición de enganche en el carro de soporte de banda adyacente o en el carro de formación de bucles y un

- 5 sistema de bloqueo estacionario (19) que comprende, formando una sola pieza con un mismo brazo (20), una cerradura (22) para mantener el carro de soporte de banda desenganchado en dicha localización determinada y una palanca (21) que coopera con una leva estriada (25) en el carro de soporte de banda (1), de modo que, cuando el carro de formación de bucles y posiblemente el carro de soporte de banda ya enganchado para el mismo se mueven hacia atrás, la leva (25) eleva la palanca (21) y su brazo correspondiente (20), lo que suprime la conexión entre la cerradura (22) y el gancho (26) del carro de soporte de banda (1) y libera el movimiento de retroceso del carro de soporte de banda desenganchado anteriormente bloqueado (1), siendo el carro de soporte de banda liberado (1) capaz de engancharse al carro entrante en la dirección de retroceso gracias a la fuerza de la gravedad que pone al gancho (26) en un ojo de gancho del carro de soporte de banda adyacente.
- 10 10. El acumulador según la reivindicación 8, **caracterizado** por que los medios pasivos comprenden un amortiguador o gato estacionario (24) previsto para suavizar la detención del carro de soporte de banda (1) en movimiento hacia delante en su localización de bloqueo determinada.
- 15 11. El acumulador según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la línea continua de procesamiento de banda utiliza una banda metálica o textil o de plástico.





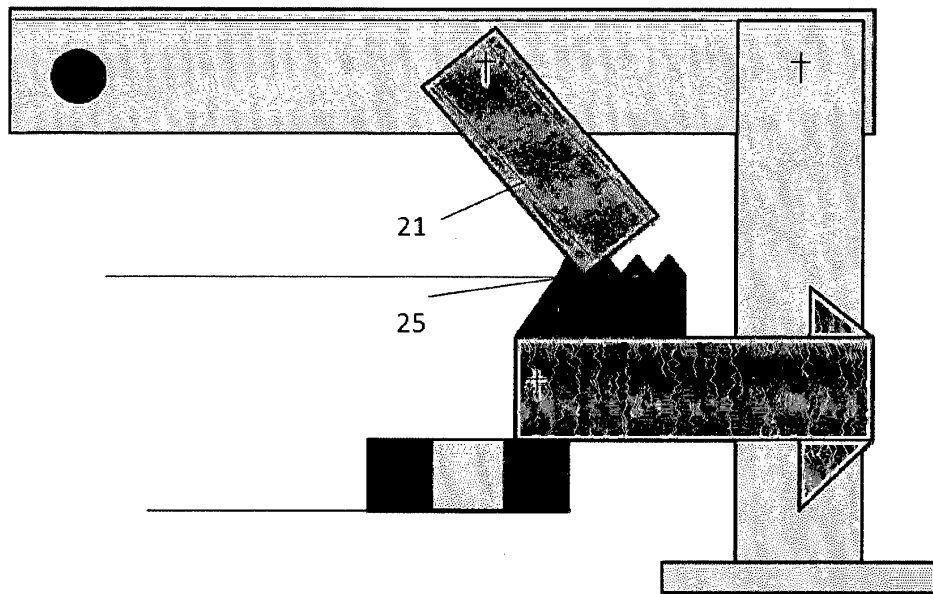


FIG. 5

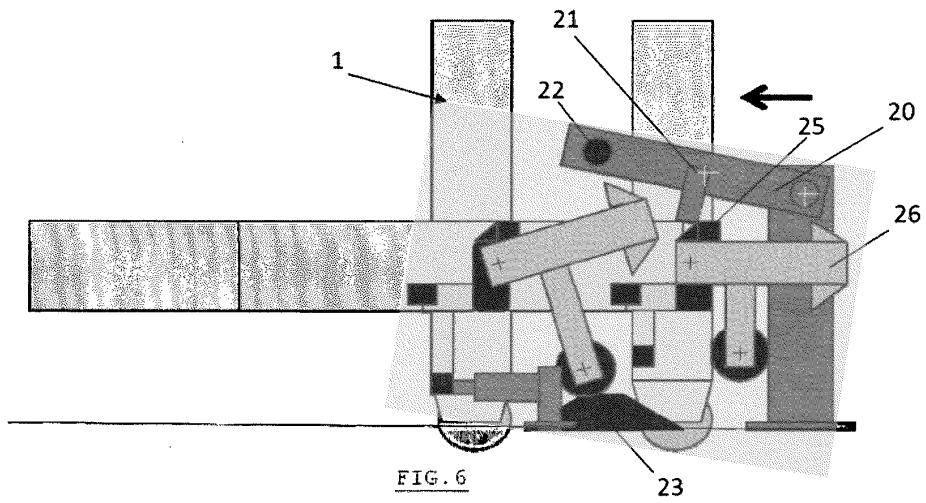


FIG. 6

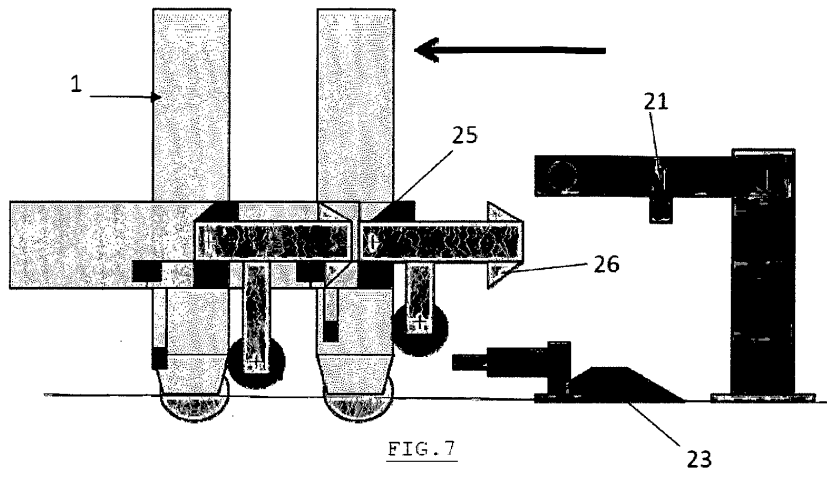


FIG. 7