

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 339**

51 Int. Cl.:

B62D 55/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2015** **E 15172820 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 2957487**

54 Título: **Dispositivo de manejo para una oruga de vehículo, dispositivo y método de cambio de bandas de rodadura de oruga que emplea tal dispositivo de manejo**

30 Prioridad:

20.06.2014 FR 1401448

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

22.04.2020

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)
34, Boulevard de Valmy
42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es:

**YAHA, HAKIM;
GUITTON, DAVID;
ENNELIN, CHRISTOPHE;
CHARLIER, DOMINIQUE;
BERRUER, NICOLAS y
LANTUECH, BERTRAND**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 755 339 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

Dispositivo de manejo para una oruga de vehículo, dispositivo y método de cambio de bandas de rodadura de oruga que emplea tal dispositivo de manejo

5

[0001] El campo técnico de la invención es el de las herramientas destinadas al manejo y al mantenimiento de las orugas de vehículos y en particular de las orugas de tanques.

10

[0002] Las operaciones de manejo de las orugas de vehículos son largas y penosas debido a la masa de dichos componentes.

15

[0003] La operación de cambio de las bandas de rodadura de una oruga de un vehículo como un tanque exige, además, desenrollarla en el suelo y, a continuación, colocarla de canto con el objetivo de poder acceder a ambos lados de la oruga para de desatornillar las bandas de rodadura desgastadas y volver a montar unas nuevas. Habitualmente, esta operación se lleva a cabo por un equipo de cinco a diez operadores distribuidos a lo largo de la longitud de la oruga y equipados con barras para hacer palanca, habida cuenta de la imponente masa de las orugas de tanque.

20

[0004] Pueden acompañar la operación medios mecanizados tales como carros elevadores o tractores, aunque esta sigue siendo muy exigente, larga, difícil y peligrosa.

25

[0005] Se conocen por la patente rusa RU2296076 un dispositivo de enrollado de una oruga sobre sí misma, así como medios de inclinación de esta oruga enrollada, de una posición vertical hacia una posición horizontal en la que descansa sobre el canto de sus zapatas. Este dispositivo de manejo está montado de manera permanente sobre una placa fijada al suelo.

30

[0006] El enrollado en dicho tambor de una oruga colocada en el suelo dará lugar, por lo tanto, a esfuerzos importantes de rozamiento de la oruga sobre el suelo, lo que exige un sobredimensionamiento de la motorización y un importante consumo de energía.

35

[0007] La solicitud de la patente americana US2010172729 A1 divulga un dispositivo para el manejo de una carga, como una bobina de chapa, que comprende un soporte capaz de soportar la carga, donde el soporte se desplaza en rotación sobre un bastidor entre al menos una primera posición en la cual el eje de la carga es vertical, llamada la posición vertical del eje, y una segunda posición en la cual el eje de la carga está en posición horizontal, denominada posición de eje horizontal.

40

[0008] La invención se propone resolver los problemas de penosidad, peligrosidad y complejidad, tanto de las operaciones de manejo de una oruga de vehículo como las operaciones de cambio de las bandas de rodadura de una oruga de un vehículo. La invención también permite recuperar una oruga colocada sobre el suelo con una arquitectura sencilla que comprende una motorización que no necesita ser sobredimensionada.

45

[0009] La invención se propone igualmente reducir el número de operadores necesarios para el manejo y el cambio de las bandas de rodadura de orugas.

50

[0010] La invención se refiere a un dispositivo de manejo para una oruga de vehículo caracterizado por el hecho que incluye un bastidor que tiene una bobina móvil con un eje de revolución, y que comprende un rodillo destinado a enrollar o desenrollar la oruga alrededor del eje de revolución de la bobina móvil gracias a una primera motorización, bobina móvil que comprende una placa destinada a guiar y mantener la oruga por apoyo del canto de la oruga contra la placa, donde la placa lleva la bobina que está montada con respecto al bastidor sobre articulaciones cuyo eje (llamado eje de retorno transversal) es perpendicular al eje de revolución de la bobina, una segunda motorización que permite hacer girar la placa alrededor del eje de retorno transversal para hacer que el eje de revolución de la bobina móvil pase entre una posición horizontal y una posición vertical, donde el bastidor comprende ruedas destinadas a permitir el desplazamiento del dispositivo de manejo.

55

[0011] Ventajosamente, la bobina es desmontable.

60

[0012] La invención se refiere igualmente a un dispositivo de cambio de bandas de rodadura para una oruga de vehículo que comprende un dispositivo de manejo, dispositivo de cambio de bandas de rodadura caracterizado por el hecho que comprende también una estructura de transporte que comprende una cinta de transporte destinada a transportar la oruga sobre su canto desde un extremo al otro de la estructura de transporte, estructura de transporte conectable a la altura de su primer extremo con el dispositivo de manejo y conectable a la altura de su segundo extremo con una mesa que comprende una segunda bobina, denominada bobina sobre mesa, que incluye una placa horizontal así como un rodillo de eje vertical, mesa que comprende un medio motor para enrollar o desenrollar la oruga alrededor del rodillo, donde la estructura de transporte comprende al menos una estación de trabajo.

65

[0013] Ventajosamente, la estación de trabajo incluye medios de desmontaje de las bandas de rodadura.

[0014] Ventajosamente, la estación de trabajo incluye medios de limpieza de los soportes de atornillado de las bandas de rodadura.

[0015] Ventajosamente, la estación de trabajo incluye los medios de remontaje de las bandas de rodadura.

[0016] Ventajosamente, la mesa incluye los emplazamientos bajo la bobina sobre mesa para el paso de instrumentos de manejo.

[0017] La invención también se refiere a un método de cambio de bandas de rodadura de una oruga de vehículo y que emplea el dispositivo de cambio de bandas de rodadura, donde el método se caracteriza por las etapas siguientes:

- fijar un extremo de una oruga desenrollada en el suelo sobre la bobina móvil posicionada con su eje horizontal,
- hacer girar la bobina móvil sobre ella misma para embobinar la oruga,
- girar la bobina móvil para posicionar su eje de revolución verticalmente,
- interconectar el dispositivo de manejo con un extremo de la estructura de transporte,
- desenrollar la oruga de la bobina móvil haciendo que transite sobre la cinta transportadora de la estructura de transporte,
- enganchar un extremo de la oruga a la bobina sobre mesa,
- hacer girar paso a paso la bobina sobre mesa para enrollar la oruga sobre la bobina sobre mesa y hacer girar simultáneamente la bobina móvil para desenrollar la oruga de esta,
- desmontar cada banda de rodadura de oruga en el momento de su paso a la estación de desmontaje,
- limpiar cada emplazamiento de banda de rodadura de oruga en el momento de su paso a la estación de limpieza.

[0018] Ventajosamente, se pueden agregar las etapas siguientes al método:

- después del desmontaje y la limpieza, hacer girar paso a paso la bobina sobre mesa para desenrollar la oruga de la bobina sobre mesa y hacer girar simultáneamente la bobina móvil para enrollar la oruga sobre esta,
- volver a subir cada banda de rodadura en el momento del paso de un emplazamiento de banda de rodadura limpio a la estación de montaje.

[0019] La invención se comprenderá mejor a la luz de la descripción siguiente, descripción que se hace en referencia a los dibujos anexos, dibujos en los cuales:

La figura 1 representa un dispositivo de cambio de bandas de rodadura según la invención.

La figura 2 representa una vista de un dispositivo de manejo según la invención, representado en posición de enrollado o desenrollado de una oruga sobre el suelo, y por lo tanto con su eje de bobina horizontal.

La figura 3 representa este mismo dispositivo de manejo con su eje de bobina vertical.

[0020] Según la figura 1, un dispositivo de cambio de bandas de rodadura 1 para orugas de vehículo, por ejemplo de orugas de tanque, incluye un dispositivo de manejo 2 de oruga según la invención. El dispositivo de manejo 2 se puede conectar con un primer extremo de una estructura de transporte 11 de una oruga 5, donde esta estructura incluye en su segundo extremo una mesa 12, que comprende una bobina 13 (denominada bobina sobre mesa), así como una motorización capaz de hacer alternar la bobina sobre mesa alrededor de su eje (motorización no visible).

[0021] Según la figura 2, el dispositivo de manejo 2 incluye un bastidor metálico 4 que soporta una bobina móvil 3 que se destina a enrollar alrededor de un rodillo 3b una oruga 5 que está colocada de manera desenrollada en el suelo. El rodillo 3b se puede ver mejor en la figura 3. Es cilíndrico y con eje de revolución 6.

[0022] La bobina móvil 3 está unida a una placa 3a con respecto al cual está montada de manera pivotante sobre un cojinete (no representado) alrededor de su eje de revolución 6. Una primera motorización 9 que es, por ejemplo, solidaria a la placa 3a y está alojada en una cavidad axial de la bobina 3 (véase figura 3) permite hacer girar la bobina 3 alrededor de su eje de revolución 6.

[0023] La placa 3a que lleva la bobina 3 está montada con respecto al bastidor 4 sobre las articulaciones 20 (figura 3) cuyo eje 22 (llamado eje de retorno transversal) es perpendicular al eje de revolución 6 de la bobina 3.

[0024] Una segunda motorización 7 (o motorización de retorno) permite hacer girar la placa 3a alrededor del eje de retorno transversal 22 para hacer pasar el eje de revolución 6 de la bobina móvil entre una posición horizontal (figura 2) y una posición vertical (figura 3).

- 5 [0025] El bastidor 4 incluye las ruedas 8 destinadas a posicionar el dispositivo de manejo 2 encima de un extremo de la oruga 5 desenrollada en el suelo. El rodillo 3b de la bobina 3 permite fijar un primer extremo de la oruga 5 (primer extremo no visible).
- [0026] Cuando la primera motorización 9 se acciona, la oruga 5 está enrollada alrededor el rodillo 3b. La placa 3a sirve para guiar lateralmente el enrollado de la oruga 5 a la altura de su canto.
- 10 [0027] Habida cuenta de la masa de la oruga, la rotación de la bobina móvil 3 sobre sí misma provoca el enrollado de la oruga 5 y acciona igualmente el avance del dispositivo de manejo 2 sobre sus ruedas 8, paralelamente a la oruga 5. De esta forma, se reducen fuertemente los esfuerzos mecánicos relacionados con el enrollado de la oruga y la primera motorización 9 puede ser de potencia moderada. El dispositivo de manejo 2 de la bobina móvil 3 se desplaza, en efecto, sobre sus ruedas durante el enrollado de la oruga que, por lo tanto, ya no frota contra el suelo.
- 15 [0028] Por supuesto, las ruedas se definirán de manera que se posicionen de manera apropiada permitiendo el avance del dispositivo paralelamente a la oruga (por ejemplo ruedas montadas sobre pivotes verticales 23).
- [0029] Como se puede ver en la figura 3, una vez se ha embobinado la oruga 5, la motorización de retorno 7 hace girar la bobina móvil 3 que lleva la oruga 5 de manera que coloque el eje de revolución 6 de la bobina 3 verticalmente. La placa 3a oferta entonces una zona de apoyo para el canto de la oruga 5 enrollada sobre sí misma.
- 20 [0030] Nótese que el bastidor 4 del dispositivo de manejo 2 incluye un medio de enganche 10 que permite remolcar (vehículo tractor no representado) el dispositivo de manejo 2 hasta el primer extremo de la estructura de transporte 16 visible en la figura 1.
- 25 [0031] Los pies estabilizadores 14 se bajan a los cuatro rincones del bastidor 4 del dispositivo de manejo 2 para inmovilizarlo y estabilizarlo una vez el bastidor 4 se haya interconectado con la estructura de transporte 11.
- [0032] Según la figura 1, el dispositivo de cambio de bandas de rodamiento incluye una estructura de transporte 30 11 que incluye una cinta de transporte 15 sobre la cual la oruga 5 se desenrolla y toma apoyo por su canto inferior. Esta cinta de transporte 15 incluye una alfombra flexible colocada sobre los cojinetes de eje transversales con respecto al recorrido de la oruga para reducir el rozamiento en el momento del desplazamiento de la oruga 5 de un extremo al otro de la estructura de transporte 11.
- 35 [0033] La oruga 5 se mantiene sobre su canto a lo largo de su trayecto por la estructura de transporte 11 mediante elementos de guiado horizontales 21 que comprenden carriles de guiado 21.
- [0034] Una motorización eventual (motorización no representada) permite hacer girar, de manera continua o paso a paso, la cinta de transporte 15 a lo largo de toda la longitud de la estructura de transporte 11, lo que hace que la 40 oruga 5 progrese a lo largo de la longitud de la estructura de transporte 11 hasta su segundo extremo.
- [0035] La oruga 5 se puede enganchar a una bobina 13 (denominada bobina sobre mesa) que se sitúa en el segundo extremo de la estructura de transporte 11 y es soportada por la mesa 12. Esta segunda bobina 13, 45 arrastrada por su propia motorización, podrá entonces enrollar la oruga 5 alrededor de su eje de revolución 6 vertical haciéndole tomar apoyo sobre su canto sobre la placa horizontal 13a.
- [0036] Nótese que para mover la oruga 5 dentro del dispositivo 1 de manejo y cambio de bandas de rodadura de oruga, todas las motorizaciones de las diferentes bobinas 3 y 13 y (eventualmente) de la cinta de transporte 15 50 son sincrónicas y pueden funcionar de manera continua o paso a paso en el sentido de una transferencia de la oruga 5 que va de la bobina móvil 3 hacia la bobina sobre mesa 13 o en sentido contrario.
- [0037] Según la figura 1 y según una forma particular de realización de la invención, la estructura de transporte 11 incluye tres estaciones de trabajo 16, 17 y 19.
- 55 [0038] Una primera estación 16 dedicada al desmontaje de las bandas de rodadura. Una segunda estación 17 dedicada a la limpieza de los emplazamientos de bandas de rodadura sobre la oruga 5 y una tercera estación 19 para el remontaje de las bandas de rodadura.
- [0039] La primera 16 y la tercera 19 estación podrán, tal y como se representa en la figura, formar una única 60 estación, donde esta única estación sirve para el desmontaje 16 de las bandas de rodadura en el momento de un primer paso de una oruga en el sentido de la bobina móvil 3 a la bobina sobre mesa 13, y de estación de remontaje 19 en el momento de un segundo paso de la oruga en sentido contrario, que va de la bobina sobre mesa 13 a la bobina móvil 3. Las estaciones de montaje 19 y desmontaje 16 comportarán medios de montaje mecanizados tales como llaves de impacto neumáticas y depósitos de recepción de las piezas desmontadas o almacenes de piezas 65 a disposición de las bandas de rodadura nuevas y de sus elementos de ensamblaje a la espera de montaje.

[0040] La estación de limpieza 17 podrá contener como medio de limpieza cepillos metálicos rotativos montados sobre un marco que permite posicionar rápidamente y eficazmente los cepillos en frente de los zonas que se van a limpiar tales como los soportes de tornillo o de banda de rodadura de la oruga 5.

5 [0041] De este modo, durante el paso de la oruga 5 a la primera estación 16 de la estructura de transporte 11, cada banda de rodadura desgastada se desmonta mediante operadores (operadores no representados) situados a ambos lados de la oruga 5 dejando un emplazamiento de banda de rodadura vacío sobre la oruga 5.

10 [0042] Al pasar a la altura de la estación de limpieza 17, cada emplazamiento de banda de rodadura vacío y los puntos de fijación vacíos dejados por la banda de rodadura al otro lado de la oruga 5 se limpian manualmente o mediante medios mecanizados.

[0043] Al pasar por la tercera estación 19 se montan bandas de rodadura nuevas en la oruga 5.

15 [0044] Con el dispositivo según la figura 1 es, por lo tanto, necesario hacer pasar la oruga de la bobina sobre mesa 13 hacia la bobina móvil 3, después del desmontaje de todas las bandas de rodadura y la limpieza. Durante este paso en sentido contrario, las bandas de rodadura nuevas se montan a la altura de la estación de remontaje 19. Al final del remontaje, una oruga provista de bandas de rodadura nuevas se enrolla alrededor de la bobina móvil 3.

20 [0045] El dispositivo de manejo 2 servirá a continuación para volver a poner el eje de revolución 6 de la bobina móvil 3 en posición horizontal y, a continuación, para desenrollar la oruga 5 en el suelo justo delante del vehículo que se va a equipar con esta oruga 5 a la que se le han puesto bandas de rodadura nuevas. El nivel de mecanización y automatización del dispositivo 1 permite reducir muy considerablemente la penosidad y los esfuerzos físicos exigidos a los operadores para el manejo de las orugas ya que solo tienen que enganchar un extremo de oruga a una bobina móvil para llevar a cabo el enrollamiento y el retorno de la oruga. Las operaciones de cambio de banda de rodadura también se simplifican y se hacen menos penosas porque pueden llevarse a cabo a una altura humana. Este tipo de dispositivo 1 no necesita más de dos operadores, resolviendo así el problema del elevado número de operadores.

30 [0046] A título de variante, sería posible realizar un dispositivo de cambio de banda de rodadura en el que la cinta de transporte 15 fuera más larga y permitiera la disposición de la estación 19 de remontaje de las bandas de rodadura entre la estación de limpieza y la bobina sobre mesa 13. En tal caso, ya no sería necesario de prever un segundo paso de la oruga en sentido contrario. La oruga podría entonces ser enrollada sobre la bobina sobre mesa 35 13, limpia y ya equipada con bandas de rodadura nuevas.

[0047] Será, por tanto, ventajoso utilizar para la bobina sobre mesa 13 un dispositivo de manejo idéntico al dispuesto en una parte anterior de la estructura de transporte 11. Este segundo dispositivo receptor podrá entonces conducir la oruga limpia y provista de bandas de rodadura nuevas sobre el terreno para su disposición sobre un vehículo.

[0048] Si no, en caso de que la oruga 5 deba remontarse directamente sobre un vehículo, entonces la oruga 5 debe desbobinarse de la bobina sobre mesa 13 y rebobinarse sobre la bobina móvil 3 como en el caso anterior.

45 [0049] En este caso, en el que se le ponen bandas de rodadura nuevas a la oruga antes de su enrollado sobre la bobina sobre mesa 13, una vez que todas las bandas de rodadura se hayan cambiado, la oruga 5 se encontrará completamente bobinada sobre la bobina sobre mesa 13. Nótese en la figura 1 que la mesa 12 que se representa soportando la bobina sobre mesa 13 incluye los pasos 18 destinados a elementos de manejo tales como estrobos u horquillas de carro elevador (estrobos y horquillas de carro no representados) para permitir el manejo de la oruga 50 bobinada 5 sobre la bobina sobre mesa 13 hasta en un área de almacenamiento eventual.

[0050] Por ello, la motorización del rodillo 13b de la bobina 13 sobre mesa 12 será preferiblemente solidaria a la mesa 12 y podrá interconectarse con cada bobina 13 sobre mesa que se deposite sobre la mesa 12.

55 [0051] El dispositivo de manejo 2 de oruga se podrá utilizar independientemente del dispositivo de transporte 11, por ejemplo para transportar directamente orugas, provistas de nuevas bandas de rodadura o nuevas, y enrolladas sobre las bobinas, desde un área de almacenamiento hasta o hacia un vehículo que se va a equipar y frente al cual estas orugas se desenrollarán mediante el dispositivo de manejo 2. Para ello, la bobina móvil 3 estará unida de manera desmontable con respecto al dispositivo de manejo.

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de manejo (2) para una oruga (5) de vehículo que comprende un bastidor (4) que lleva una bobina móvil (3) con un eje de revolución (6), y que comprende un rodillo (3b) destinado a enrollar o desenrollar la oruga (5) alrededor del eje de revolución (6) de la bobina móvil (3) gracias a una primera motorización (9), donde dicha bobina móvil (3) comprende una placa (3a) destinada a guiar y mantener la oruga (5) por apoyo del canto de la oruga (5) contra la placa (3a), donde la placa (3a) que lleva la bobina (5) está montada con respecto al bastidor (4) sobre articulaciones (20) cuyo eje (llamado eje de retorno transversal (22)) es perpendicular al eje de revolución (6) de la bobina (3), donde una segunda motorización (7) permite hacer girar la placa (3a) alrededor del eje de retorno transversal (22) para hacer pasar el eje de revolución (6) de la bobina móvil (3) entre una posición horizontal y una posición vertical, **caracterizado por el hecho de que** el bastidor (4) incluye ruedas (8) destinadas a permitir el desplazamiento del dispositivo de manejo (2).
2. Dispositivo de manejo (2) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la bobina (3) es desmontable.
3. Dispositivo de cambio de bandas de rodadura (1) para una oruga (5) de vehículo que incluye un dispositivo de manejo (2) según una de las reivindicaciones 1 o 2, dispositivo (1) **caracterizado por el hecho de que** comprende también una estructura de transporte (11) que comprende una cinta de transporte (15) destinada a transportar la oruga (5) sobre su canto de un extremo al otro de la estructura de transporte (11), donde la estructura de transporte (11) se puede interconectar a la altura de su primer extremo con el dispositivo de manejo (2) y se puede interconectar a la altura de su segundo extremo con una mesa (12) que comprende una segunda bobina (13), denominada bobina sobre mesa (13), que incluye una placa horizontal (13a) así como un rodillo (13b) de eje vertical (6), donde la mesa (13) comprende un medio motor para enrollar o desenrollar la oruga (5) alrededor del rodillo (13b), donde la estructura de transporte (11) comprende al menos una estación de trabajo (16, 17, 19).
4. Dispositivo de cambio de bandas de rodadura (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** la estación de trabajo (16, 17, 19) incluye medios de desmontaje de las bandas de rodadura.
5. Dispositivo de cambio de bandas de rodadura (1) según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por el hecho de que** la estación (16, 17, 19) de trabajo incluye medios de limpieza de los soportes de atornillado de las bandas de rodadura.
6. Dispositivo de cambio de bandas de rodadura según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la estación de trabajo (16, 17, 19) incluye medios de remontaje de las bandas de rodadura.
7. Dispositivo de cambio de bandas de rodadura (1) según una de las reivindicaciones 3 a 6 **caracterizado por el hecho de que** la mesa (12) incluye emplazamientos (18) bajo la bobina sobre mesa (13) para el paso de instrumentos de manejo
8. Método de cambio de bandas de rodadura de una oruga (5) de vehículo y que emplea el dispositivo de cambio de bandas de rodadura (1) según una de las reivindicaciones 3 a 7, donde el método **se caracteriza por** las etapas siguientes:
- fijar un extremo de una oruga (5) desenrollada en el suelo sobre la bobina móvil (3) posicionada con su eje horizontal (6),
 - hacer girar la bobina móvil (3) sobre ella misma para bobinar la oruga (5),
 - hacer pivotar la bobina móvil (3) de manera que se posicione su eje de revolución (6) verticalmente,
 - interconectar el dispositivo de manejo (2) con un extremo de la estructura de transporte (11),
 - desenrollar la oruga (5) de la bobina móvil (3) haciendo que transite sobre la cinta transportadora (15) de la estructura de transporte (11),
 - enganchar un extremo de la oruga (5) a la bobina sobre mesa (12),
 - hacer girar paso a paso la bobina sobre mesa (12) para enrollar la oruga (5) sobre la bobina sobre mesa (12) y hacer girar simultáneamente la bobina móvil (3) para desenrollar la oruga (5) de esta,
 - desmontar cada banda de rodadura de oruga (5) en el momento de su paso a la estación de desmontaje,
 - limpiar cada emplazamiento de banda de rodadura de oruga (5) en el momento de su paso a la estación de limpieza.
9. Método de cambio de bandas de rodadura según la reivindicación 8, donde el método **se caracteriza por** las etapas siguientes:
- después del desmontaje y la limpieza, hacer girar paso a paso la bobina sobre mesa (13) para desenrollar la oruga (5) de la bobina sobre mesa (13) y hacer girar simultáneamente la bobina móvil (3) para enrollar la oruga (5) sobre esta,
 - volver a montar cada banda de rodadura en el momento del paso de un emplazamiento de banda de rodadura limpio a la estación de montaje.

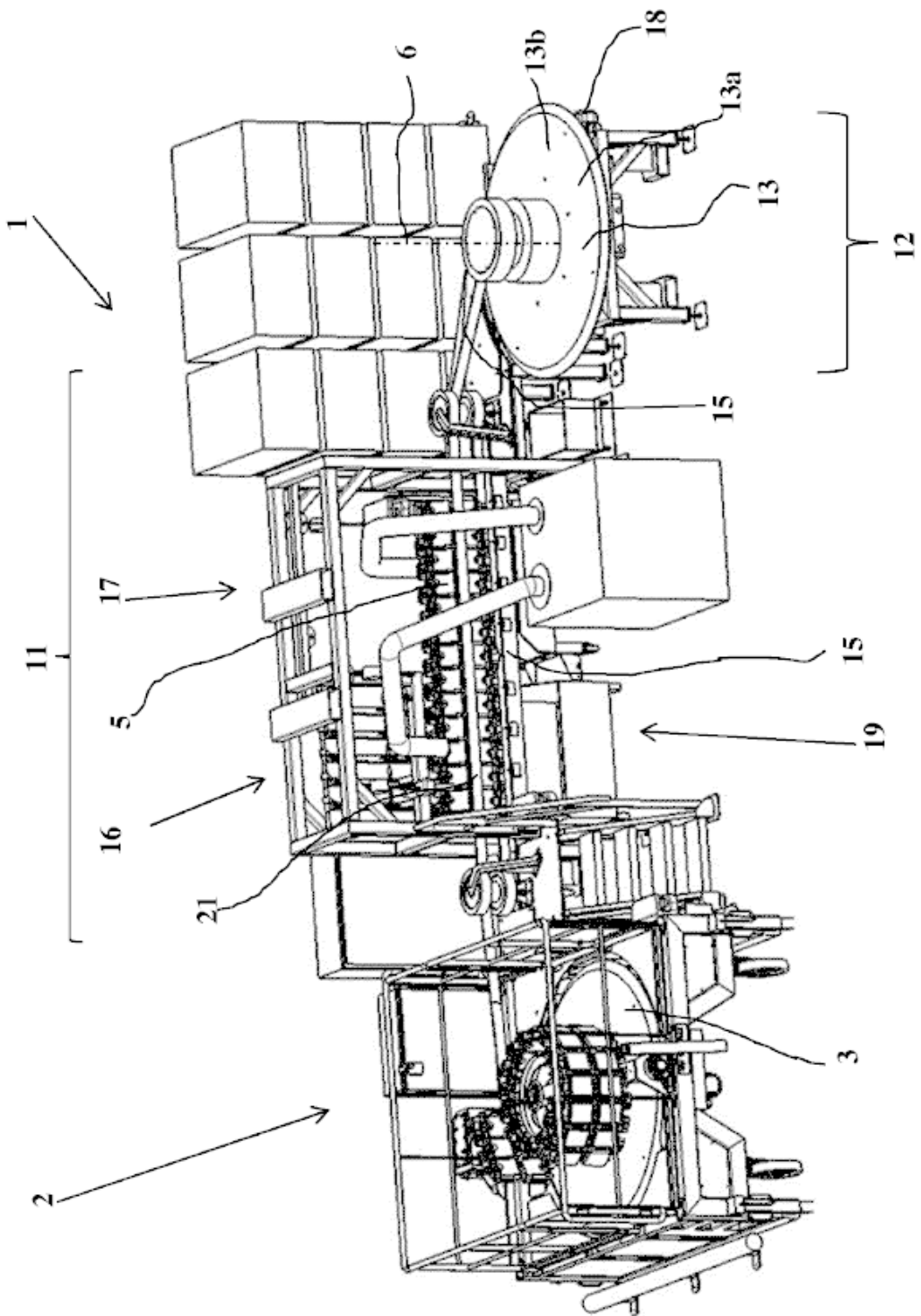


Figura 1

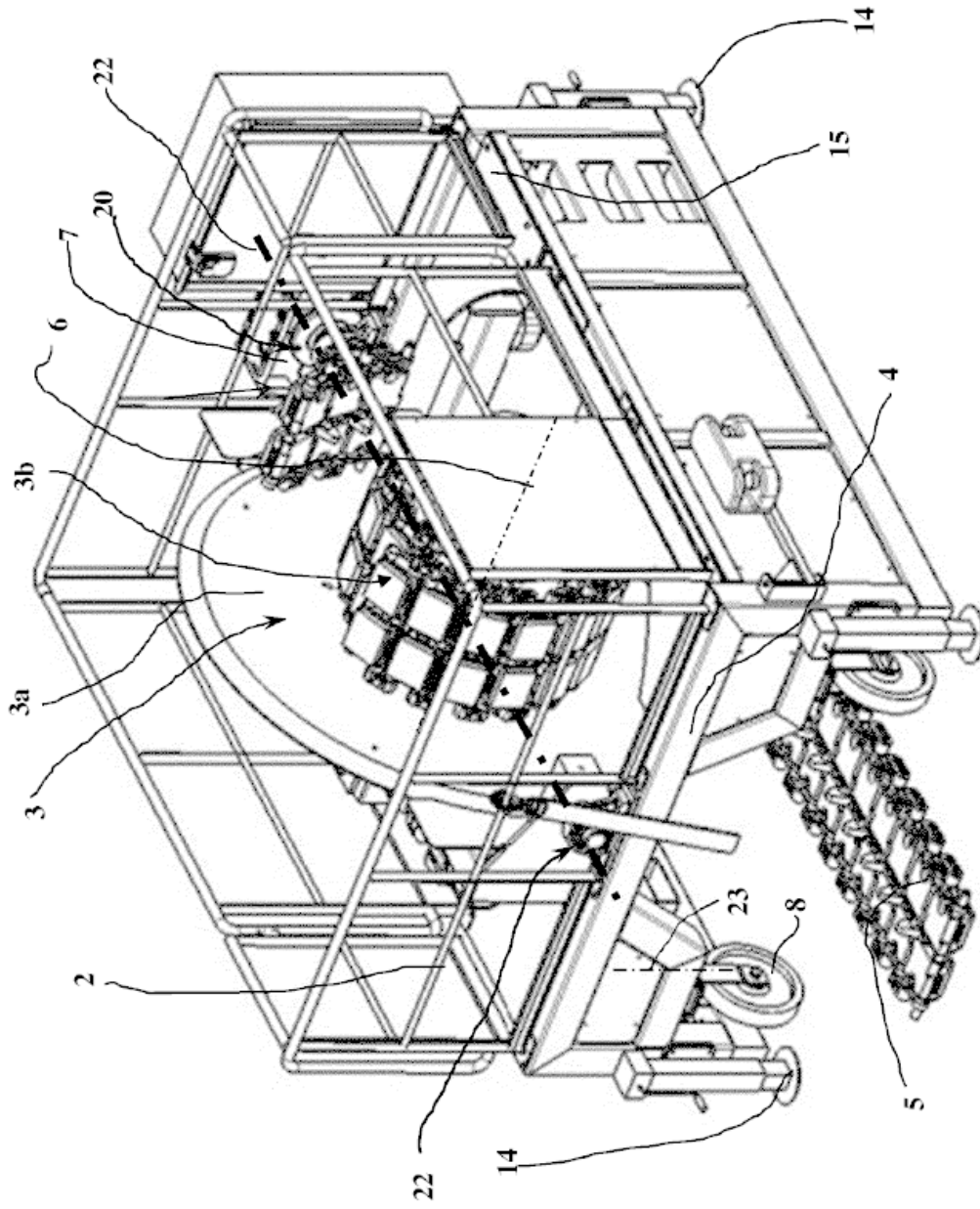


Figura 2

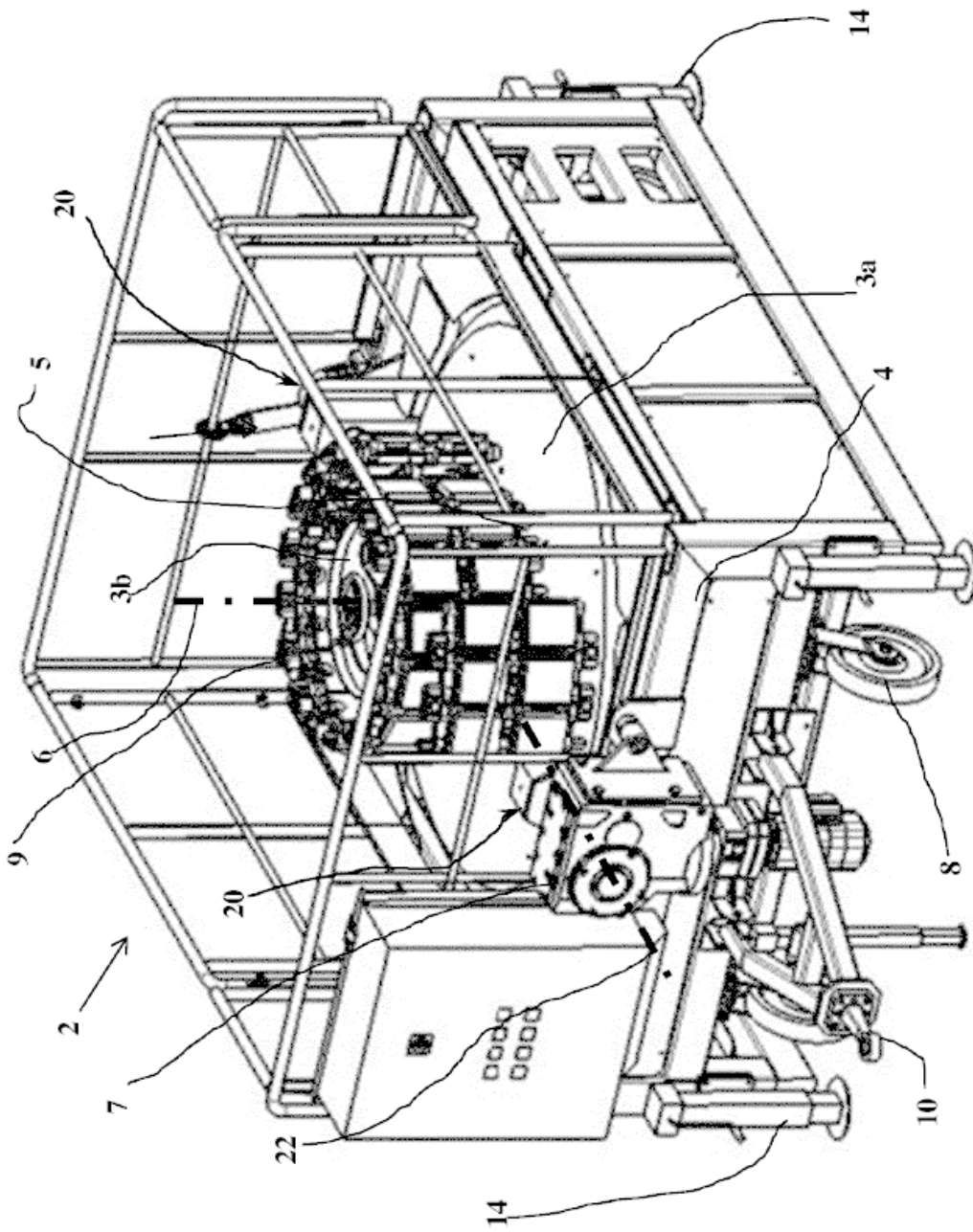


Figura 3