

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 244**

51 Int. Cl.:

B65G 13/075 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2011** **E 11164010 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014** **EP 2517985**

54 Título: **Módulo transportador de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad y método para el control de la velocidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2014

73 Titular/es:

INTERROLL HOLDING AG (100.0%)
Zona Industriale
6592 Sant' Antonino, CH

72 Inventor/es:

RAMBAUD, FRANCIS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 512 244 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

Módulo transportador de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad y método para el control de la velocidad.

5

La invención se refiere a un módulo transportador de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, que comprende: una línea transportadora constituida por una pluralidad de rodillos transportadores dispuestos uno detrás de otro, formando dicha línea transportadora una superficie de soporte superior para transportar artículos en una dirección de transporte y definida por el perímetro de los rodillos transportadores.

10

La invención se refiere, además, a un método para el control de la velocidad en un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, que comprende las etapas: transportar artículos en una dirección de transporte sobre una superficie de soporte superior definida por el perímetro de una pluralidad de rodillos transportadores de una línea transportadora dispuestos uno detrás de otro.

15

Los sistemas transportadores de rodillos accionados por gravedad se usan para transportar artículos, es decir, en el almacenamiento de palés, contenedores, cajas o similares. Los módulos transportadores de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad están compuestos por una pluralidad de rodillos transportadores adyacentes que forman una línea transportadora. El perímetro externo de los rodillos transportadores define una

20

superficie de soporte superior en la que artículos a transportar, por ejemplo palés o contenedores, se colocan y son transportados en una dirección de transporte. En condiciones operativas, el módulo transportador de rodillos está habitualmente dispuesto de modo que la dirección de transporte está ligeramente en ángulo hacia abajo de modo que los artículos transportados sean transportados a lo largo de la dirección de transporte gracias a la gravedad. En el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, los artículos transportados

25

típicamente son transferidos a un sistema de manipulación adicional, por ejemplo una carretilla elevadora de horquilla, transelevador u otro sistema de transporte, particularmente a un transportador adicional de una carretilla elevadora de horquilla, transelevador u otro sistema de transporte.

30

El documento JP-H-05-56819-U desvela un dispositivo de detención temporal para un artículo portado sobre un transportador de rodillos para impedir la deformación o el daño de un artículo portado. El documento JP-H-05-56819-U desvela que un tope, que permanecía por debajo de la superficie de transferencia, es alzado antes de que un artículo alcance la posición del tope. Al mismo tiempo que esta acción, dos rodillos portadores que están detrás del tope son detenidos por una zapa de freno. Por consiguiente, el artículo que era transferido hacia el tope es

35

llevado a un estado de freno aplicado cuando el artículo se monta sobre los dos rodillos portadores detenidos.

40

El documento JP 63-100413 desvela un módulo transportador de rodillos según el preámbulo de la reivindicación 1. En sistemas transportadores de rodillos accionados por gravedad y módulos transportadores de rodillos para dichos sistemas, se buscan mejoras continuas relacionadas con el control del flujo de artículos. Además, se buscan mejoras

45

Es un objeto de la presente invención mejorar módulos transportadores de rodillos existentes y métodos para el control de la velocidad en sistemas transportadores de rodillos accionados por gravedad en una o más de las direcciones de mejora deseadas mencionadas anteriormente.

50

Este objetivo se resuelve mediante un módulo transportador de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad según la reivindicación 1 y mediante un método según la reivindicación 11.

55

Un módulo transportador de rodillos según la invención comprende un mecanismo de control de la velocidad que puede encenderse y apagarse, es decir el mecanismo de control de la velocidad tiene dos modos de funcionamiento, un modo de control de la velocidad y un modo de flujo libre que se explicarán con más detalle a continuación.

60

Durante el funcionamiento del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, es preferente que un módulo transportador de rodillos controle la velocidad de los artículos transportados, es decir frene los artículos y ralentice su velocidad para evitar un movimiento a alta velocidad incontrolado de los artículos transportados. Esto es particularmente preferente para un módulo transportador de rodillos que está situado en el extremo aguas abajo en la dirección de transporte de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, donde los artículos transportados son transferidos a otro sistema de manipulación o traslado de artículos, por ejemplo una carretilla elevadora de horquilla, transelevador u otro sistema de transporte. Esta transferencia a un sistema de manipulación

o traslado de artículos adicional en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad normalmente es un proceso discontinuo, es decir los artículos son transferidos al sistema de manipulación o traslado de artículos adicional en ciertos momentos mientras que, en otros momentos, no tiene lugar transferencia alguna. Cuando no tiene lugar transferencia alguna, el transporte de los artículos tiene que retrasarse o los artículos tienen que almacenarse en el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad. Por lo tanto, es preferente controlar la velocidad de transporte, particularmente en un módulo transportador de rodillos ubicado en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad.

10 Sin embargo, para acelerar el proceso de transferencia y para reducir el tiempo necesario para que uno o varios artículos sean transferidos desde un módulo transportador de rodillos en el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad a un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional, es preferente que los artículos puedan moverse a una velocidad elevada sobre la sección restante de la línea transportadora.

15 El módulo transportador de rodillos según la invención tiene la ventaja de permitir que un mecanismo de control de la velocidad funcione en un modo de control de la velocidad, es decir en un modo de funcionamiento donde la velocidad de los artículos está controlada directa o indirectamente. En un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, control de la velocidad significa principalmente frenar o retardar los artículos a transportar. Un control de la velocidad directo controla directamente la velocidad de los artículos transportados sobre la superficie de soporte superior de la línea transportadora para transportar artículos en la dirección de transporte. Un control de la velocidad indirecto, por ejemplo, controla la velocidad de los rodillos transportadores y, por lo tanto, controla sólo indirectamente la velocidad de los artículos.

25 Además, el mecanismo de control de la velocidad del módulo transportador de rodillos según la invención puede funcionar en a modo de flujo libre durante periodos en los que no tiene lugar ninguna transferencia de artículos, es decir en un modo de funcionamiento sin ningún control de velocidad y, por lo tanto, con un movimiento a alta velocidad de los artículos transportados. En este caso, la velocidad de los artículos transportados está limitada solamente por la velocidad de transporte (máxima o deseada) de cualquier sistema de manipulación o traslado de artículos adicional al que son transferidos los artículos.

30 Estos dos modos de funcionamiento del mecanismo de control de la velocidad son ejecutados por el controlador de la velocidad: en el modo de control de la velocidad, el controlador de la velocidad está en su primera posición engranada y controla la velocidad de los artículos transportados, es decir frena los artículos de modo que su velocidad no supere cierta velocidad deseada. En el modo de flujo libre, el controlador de la velocidad está en una segunda posición libre y no controla la velocidad de los artículos transportados, es decir los artículos se mueven con una velocidad que depende del ángulo de la dirección de transporte así como de las características de los artículos transportados y la línea transportadora.

35 El modo de funcionamiento encendido del controlador de la velocidad es accionado por un accionador que está acoplado al mecanismo de control de la velocidad mediante un mecanismo de acoplamiento. El cambio desde el modo de flujo libre al modo de control de la velocidad puede denominarse activación, el cambio desde el modo de control de la velocidad al modo de flujo libre puede denominarse desactivación.

45 El accionador está dispuesto aguas abajo del mecanismo de control de la velocidad en la dirección de transporte y, preferentemente, ubicado en o cerca del extremo aguas abajo del módulo transportador de rodillos ubicado preferentemente en el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad. El accionador tiene una posición de espera y una posición de accionamiento y está acoplado mediante el mecanismo de acoplamiento al controlador de la velocidad del mecanismo de control de la velocidad, de modo que la posición de accionamiento del accionador acciona el modo de flujo libre con el controlador de la velocidad en su segunda posición libre y la posición de espera del accionador acciona la activación del modo de control de la velocidad con el controlador de la velocidad en su primera posición engranada.

55 De esta manera, es posible cambiar el modo de funcionamiento del mecanismo de control de la velocidad cambiando la posición del accionador. Por ejemplo, si el accionador está ubicado en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, el accionador puede moverse a su posición de accionamiento mediante un elemento del sistema de manipulación o traslado de artículos adicional, por ejemplo mediante el gato de un transelevador. De esta manera el accionador es movido a su posición de accionamiento solamente cuando se desea una transferencia y un vehículo requerido del sistema de manipulación o traslado de artículos adicional está presente en el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por

gravedad.

5 En una realización preferente, el accionador está empujado a su posición de espera y tiene que moverse contra ese empuje para alcanzar la posición de accionamiento. Esto tiene la ventaja adicional de que el accionador volverá a la posición de espera y de este modo activará el modo de control de la velocidad cuando no esté presente ninguna fuerza que mueva el accionador contra el empuje a la posición de accionamiento.

10 Según la invención del módulo transportador de rodillos se caracteriza porque el controlador de la velocidad comprende un rodillo de control de la velocidad que está en contacto con dos rodillos transportadores adyacentes de la línea transportadora en su primera posición engranada.

15 El controlador de la velocidad preferentemente es un rodillo de control de la velocidad que está ubicado de modo que el revestimiento del rodillo de control de la velocidad esté en contacto con los revestimientos de dos rodillos adyacentes de la línea transportadora. La fricción entre el rodillo de control de la velocidad y los dos rodillos transportadores adyacentes limita la velocidad de rotación de los rodillos transportadores adyacentes y, por lo tanto, limita indirectamente la velocidad de los artículos transportados que se mueven a lo largo de la superficie de soporte superior sobre la línea transportadora definida por el perímetro de los rodillos transportadores.

20 Una realización preferente del módulo transportador de rodillos se caracteriza porque el mecanismo de control de la velocidad comprende un mecanismo de palanca que conecta el mecanismo de acoplamiento con el controlador de la velocidad.

25 Mediante un mecanismo de palanca es posible realizar diferentes disposiciones geométricas del mecanismo de acoplamiento y la ubicación del controlador de la velocidad del mecanismo de control de la velocidad.

Una realización preferente adicional un módulo transportador de rodillos se caracteriza porque el mecanismo de control de la velocidad comprende al menos un elemento elástico, preferentemente al menos un muelle, que empuja al controlador de la velocidad a su primera posición engranada.

30 Esta realización tiene la ventaja de que el modo de funcionamiento convencional es el modo de control de la velocidad con el controlador de la velocidad en su primera posición engranada. El modo de flujo libre solamente puede accionarse contra el empuje del al menos un elemento elástico. Esto mejora la seguridad de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad. Una ventaja adicional del empuje mediante al menos un elemento elástico es que, en construcciones que usan la fricción como medio para el control de la velocidad, la fricción puede mejorarse o ajustarse intensificando o ajustando el empuje del al menos un elemento elástico.

Una realización preferente de la invención se caracteriza porque el accionador comprende una palanca de accionamiento pivotable alrededor de un punto pivotante.

40 Una realización con una palanca de accionamiento pivotable es particularmente preferente, dado que una palanca de accionamiento pivotable puede ser fácilmente accionada, por ejemplo mediante el gato de un transelevador cuando éste alcanza el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad para recibir artículos a transferir.

45 Una realización preferente de la invención se caracteriza por que el mecanismo de acoplamiento comprende una biela de acoplamiento móvil en una dirección de engrane y en una dirección de desengrane, en la que la dirección de engrane es opuesta a la dirección de desengrane.

50 Un mecanismo de acoplamiento sencillo y fiable es una biela de acoplamiento que se extiende a lo largo, preferentemente, de al menos una parte de un módulo transportador de rodillos desde el accionador hasta el mecanismo de control de la velocidad. Preferentemente, la biela puede moverse en dos direcciones opuestas (direcciones de engrane y desengrane), preferentemente tirando de y empujando la biela. En una combinación preferente, la palanca de accionamiento pivotable acciona directa o indirectamente el movimiento de la biela de acoplamiento en la dirección de engrane o desengrane y el mecanismo de palanca transfiere este movimiento de la biela directa o indirectamente a un movimiento del controlador de la velocidad entre su primera posición engranada y su segunda posición libre.

Según la invención, el módulo transportador de rodillos se caracteriza por un mecanismo de detención que comprende un elemento de detención móvil entre una posición de detención en la que el elemento de detención se

extiende a través de la superficie de soporte y hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga, y una posición de liberación en la que el elemento de detención está ubicado por debajo de la superficie de soporte y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga.

5 Para incrementar adicionalmente la seguridad en el funcionamiento de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, particularmente la seguridad de una operación de transferencia desde artículos transportados a otro sistema de manipulación o traslado de artículos, un mecanismo de detención está ubicado preferentemente en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad para impedir que los artículos sean transportados más allá del extremo de la línea transportadora en la línea aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, particularmente si no se desea ninguna transferencia a un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional. Sin embargo, para permitir que los artículos sean transferidos y, por lo tanto, dejar la línea transportadora en una situación de transferencia según se desee, el elemento de detención del mecanismo de detención puede recuperarse a una posición de liberación ubicada por debajo de la superficie de soporte y que, por lo tanto, no interfiere en el movimiento de los artículos.

15 Según la invención, el transportador de rodillos se caracteriza porque el mecanismo de detención está acoplado al accionador de modo que el elemento de detención está en su posición de detención cuando el accionador está en su posición de espera y el elemento de detención está en su posición de liberación cuando el accionador está en su posición de accionamiento.

20 Esto es particularmente preferente, dado que acopla el mecanismo de detención al mismo accionador a que está acoplado el mecanismo de control de la velocidad. De esta manera, puede garantizarse un flujo libre de los artículos con el mecanismo de control de la velocidad estando en su modo de flujo libre y el mecanismo de detención no impidiendo que los artículos dejen la línea transportadora en su posición liberada. Esta realización garantiza, además, que se impida que los artículos abandonen la línea transportadora en una situación en la que esto no se desea, deteniendo los artículos con el elemento de detención en la posición de detención y el mecanismo de control de la velocidad en el modo de control de la velocidad.

30 En una realización preferente adicional, el módulo transportador de rodillos se caracteriza por un mecanismo de separación que comprende un elemento separador móvil entre una posición de detención en la que el elemento separador se extiende a través de la superficie de soporte y hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga, y una posición de liberación en la que el elemento separador está ubicado por debajo de la superficie de soporte y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga.

35 Para incrementar adicionalmente la seguridad del funcionamiento de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, particularmente la seguridad durante la transferencia de artículos desde el sistema transportador de rodillos accionado por gravedad a un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional, el mecanismo de separación está adaptado para detener artículos para que no sean transportados adicionalmente en la dirección de transporte en una ubicación aguas arriba del extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad. De esta manera, puede evitarse que toda la carga de todos los artículos que están siendo transportados sobre la línea transportadora descansen sobre el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, por ejemplo sobre un mecanismo de detención ubicado allí o sobre un vehículo que recibe artículos desde el sistema transportador de rodillos accionado por gravedad. Deteniendo la cola de artículos a transportar en una posición aguas arriba del extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, el número de artículos entre el extremo aguas abajo y el mecanismo de separación está limitado, por lo tanto el posible daño resultante de un movimiento a alta velocidad incontrolado de artículos hacia o sobre el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad también está limitado. Para iniciar el proceso de transporte, el elemento separador del mecanismo de separación puede moverse desde su posición de detención a una posición de liberación en la que el elemento separador no detiene a los artículos que están siendo transportados sobre la superficie de soporte superior.

Una realización preferente adicional del módulo transportador de rodillos se caracteriza porque el mecanismo de separación está acoplado a un mecanismo de pedal de modo que el elemento separador se mueva a su posición de detención cuando un pedal del mecanismo de pedal es activado y el elemento separador puede moverse a su posición de liberación cuando el pedal del mecanismo de pedal se mueve a una posición de liberación.

Preferentemente, el mecanismo de separación está acoplado a un mecanismo de pedal, de modo que el elemento separador pueda liberarse a su posición de liberación cuando el mecanismo de pedal está en su posición de liberación, y el elemento separador está en su posición de detención cuando el mecanismo de pedal está en su

posición activada. Preferentemente, el mecanismo de pedal comprende un pedal y una superficie de bloqueo.

Una realización preferente adicional del módulo transportador de rodillos se caracteriza porque el mecanismo de separación está acoplado al mecanismo de acoplamiento mediante el mecanismo de pedal, de modo que el elemento separador está bloqueado en su posición de detención cuando el accionador está en su posición de accionamiento y el mecanismo de pedal está bloqueado en una posición activada.

La seguridad de un proceso de transferencia se incrementa particularmente cuando el mecanismo de separación está acoplado al mismo accionador al que está acoplado el mecanismo de velocidad, de modo que el transporte de artículos está bloqueado por el mecanismo de separación cuando el accionador está en su posición de accionamiento y el mecanismo de control de la velocidad está en su modo de flujo libre. De esta manera, se impide que artículos aguas arriba del mecanismo de separación puedan ser transportados a lo largo de la línea transportadora sin control de la velocidad. El mecanismo de pedal preferentemente comprende, además, un elemento de bloqueo con un gancho de bloqueo y un elemento de conexión que conecta, de forma que puedan liberarse, el mecanismo de pedal con el mecanismo de acoplamiento. Cuando el accionador se mueve a su posición de espera desde una posición de accionamiento previa, es preferente que el mecanismo de separación ya no bloquee el transporte de los artículos, dado que después de una transferencia de los artículos desde el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad a un sistema de manipulación o procesamiento de artículos adicional, la parte del sistema transportador de rodillos entre el mecanismo de separación y el extremo aguas abajo está vacía y es necesario rellenarla con artículos a transportar. Por lo tanto, mientras el accionador está en su posición de espera y se suministran palés a lo largo de la dirección de transporte hasta el extremo de la línea transportadora, es preferente que el mecanismo de pedal esté en su posición de liberación, y el mecanismo de pedal esté acoplado al mecanismo de separación, de modo que el elemento separador pueda liberarse a su posición de liberación cuando un palé se mueve hacia y pasado el mecanismo de separación. Cuando un palé ha sobrepasado completamente el mecanismo de pedal en la dirección de transporte, el pedal se mueve de vuelta a su posición liberada. Cuando el mecanismo de pedal es activado mientras el accionador está en su posición de espera, es preferente además que el mecanismo de pedal esté acoplado al mecanismo de separación, de modo que un elemento separador esté en su posición de detención de modo que los siguientes palés sean detenidos.

Una realización mejorada adicional de la invención se caracteriza porque el mecanismo de pedal está acoplado al mecanismo de acoplamiento mediante un conector del mecanismo de acoplamiento y un elemento de conexión del elemento de bloqueo, de modo que el mecanismo de pedal esté bloqueado en su posición activada cuando el accionador está en su posición de accionamiento.

Cuando el accionador se mueve a su posición de accionamiento, es preferente además que el mecanismo de pedal esté bloqueado en su posición activada y, por lo tanto, el elemento separador del mecanismo de separación esté bloqueado en su posición de detención. De esta manera, el mecanismo de separación impide que palés adicionales sean transportados hacia el extremo de la línea transportadora cuando los palés al final de la línea transportadora son transferidos al transelevador. Cuando el accionador se mueve de vuelta a su posición de espera, es preferente, además, que el elemento separador pueda liberarse a su posición de liberación de modo que nuevos palés puedan ser transportados hacia el extremo de la línea transportadora. Este acoplamiento del mecanismo separador al activador mediante el mecanismo de acoplamiento y el mecanismo de pedal incrementa adicionalmente la seguridad de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, particularmente durante la transferencia de artículos transportados a otro sistema de manipulación o traslado de artículos en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad.

Según la invención, el módulo transportador de rodillos se caracteriza por dos, tres o varios mecanismos de control de la velocidad, que comprenden, cada uno, un controlador de la velocidad móvil entre una primera posición engranada para controlar la velocidad de los artículos transportados y una segunda posición libre con la velocidad de los artículos transportados no controlada por el controlador de la velocidad; acoplando el mecanismo de acoplamiento al accionador con los dos, tres o varios mecanismos de control de la velocidad, de modo que el extremo de los controladores de la velocidad esté en su primera posición engranada cuando el accionador está en su posición de espera y cada uno de los controladores de la velocidad está en su segunda posición libre cuando el accionador está en su posición de accionamiento.

Dependiendo del número y el peso de los artículos transportados a ser retardados por el módulo transportador de rodillos, puede ser ventajoso proporcionar más de un mecanismo de control de la velocidad. Es preferente que los dos, tres o más mecanismos de control de la velocidad sean del mismo tipo y sean accionados o desactivados,

respectivamente, mediante el mismo accionador individual.

En una realización preferente adicional, el módulo transportador de rodillos se caracteriza por que los dos, tres o varios mecanismos de control de la velocidad están acoplados, cada uno, al accionador mediante la misma biela de acoplamiento.

En una construcción a particularmente ventajosa, los dos, tres o más mecanismos de control de la velocidad son activados o desactivados, respectivamente, mediante la misma biela de acoplamiento que conecta cada uno de los mecanismos de control de la velocidad al mismo accionador individual.

Según un aspecto adicional de la invención, se proporciona un método para el control de la velocidad en un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad según la reivindicación 11.

En cuanto a las ventajas, posibles realizaciones preferentes detalladas de este método, se hace referencia a los aspectos correspondientes y realizaciones descritas anteriormente para el módulo transportador de rodillos.

Una realización preferente de la invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1: es una vista lateral de un módulo transportador de rodillos en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad con un transportador adyacente de un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional en una situación en la que palés son transportados hacia el extremo de la línea transportadora,

La figura 2: el módulo transportador de rodillos de la figura 1 en una situación en la que palés son detenidos en su transporte hacia el extremo de la línea transportadora,

La figura 3: el módulo transportador de rodillos de la figura 1 en una situación en la que palés son transferidos al transportador adyacente de un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional,

La figura 4: una vista agrandada del detalle I del módulo transportador de rodillos según la figura 1,

La figura 5: una vista agrandada del detalle II de un mecanismo de control de la velocidad del módulo transportador de rodillos según la figura 1 en su primera posición engranada,

La figura 6: una vista agrandada del detalle III del módulo transportador de rodillos según la figura 3,

La figura 7: el mecanismo de control de la velocidad según la figura 5 en su segunda posición libre,

La figura 8: una vista agrandada del detalle A del módulo transportador de rodillos según la figura 1,

La figura 9: una vista agrandada del detalle B del módulo transportador de rodillos según la figura 2, y

La figura 10: una vista agrandada del detalle C del módulo transportador de rodillos según la figura 3.

Las figuras 1-3 representan un módulo transportador de rodillos en el extremo aguas abajo del sistema transportador de rodillos accionado por gravedad que comprende una línea transportadora constituida por una pluralidad de rodillos transportadores 111 dispuestos uno detrás de otro. El perímetro externo de los rodillos transportadores forma una superficie de soporte superior 100 para artículos a transportar 1, 2, 3, 4, 5, 6 en una dirección de transporte 101.

Los artículos a transportar 1, 2, 3, 4, 5, 6 representados en las figuras 1, 2, 3 son palés; otros artículos a transportar pueden ser contenedores, cajas o similares. La dirección de transporte 101 está ligeramente inclinada hacia abajo para permitir un transporte accionado por gravedad de los artículos. El módulo transportador de rodillos según la figuras 1, 2, 3 comprende tres mecanismos de control de la velocidad 200 que comprenden, cada uno, un controlador de la velocidad 210.

En las figuras 1, 2, 3 un transportador adicional 300 de un transelevador como un sistema de manipulación o traslado de artículos adicional se representa, para recibir artículos 1, 2, 3, 4 desde la línea transportadora. El transportador 300 del transelevador también comprende una pluralidad de rodillos 311. El transportador del transelevador comprende, además, una palanca 320 que puede moverse desde una primera posición 320a a una

segunda posición 320b activando un cilindro hidráulico 330. Con la palanca 320 en su segunda posición 320b, un impulsor del transelevador puede accionar el accionador 120 y, por lo tanto, accionar diferentes modos de los sistemas de control de la velocidad 200, el mecanismo de detención 130 y el mecanismo de separación 150, tal como se describe a continuación.

5

Cada uno de los tres mecanismos de control de la velocidad 200 comprende un rodillo de control de la velocidad 210 como controlador de la velocidad. El rodillo de control de la velocidad es móvil entre una primera posición engranada mostrada en la figura 5 y una segunda posición libre 210b mostrada en la figura 7. En la primera posición engranada 210a del controlador de la velocidad, tal como se muestra en la figura 5, el revestimiento del rodillo de control de la

10

velocidad está en contacto con dos rodillos transportadores adyacentes 111 de la línea transportadora. El rodillo de control de la velocidad 210 es empujado contra los dos rodillos transportadores adyacentes 111 por dos muelles 250 y retarda el movimiento rotacional de esos rodillos transportadores adyacentes 111 por fricción. El rodillo de control de la velocidad 210 está conectado mediante un mecanismo de palanca 221, 222, 223, 224, 225 a la biela 400 que sirve como mecanismo de acoplamiento entre el accionador 120 y los mecanismos de control de la velocidad 200.

15

La biela 400 está conectada a la palanca 221 del mecanismo de palanca en el punto 241. La palanca 225 del mecanismo de palanca está conectada a una placa de base 230 del mecanismo de control de la velocidad 200 en el punto 242 y al rodillo de control de la velocidad 210 en el punto 243.

Tal como puede verse a partir de una comparación de las figuras 5 y 7, el controlador de la velocidad 210 puede moverse desde una primera posición engranada 200a, representada en la figura 5, a la segunda posición libre 200b, representada en la figura 7, mediante un movimiento de la biela 400 en una dirección de desengrane B. Viceversa, el controlador de la velocidad 210 puede moverse desde su segunda posición libre 210b, representada en la figura 4, a su primera posición engranada 210a, representada en la figura 5, mediante un movimiento de la biela 400 en la dirección de engrane A.

20

El mecanismo de palanca 221, 222, 223, 224, 225 transfiere el movimiento de la biela 400 a lo largo de las direcciones A, B a un movimiento del rodillo de control de la velocidad 210 entre su primera posición de engrane 210a y su segunda posición libre 210b. Al mover el rodillo de control de la velocidad 210 desde su primera posición de engrane 210a a su segunda posición libre 210b, el movimiento de la biela 400 tiene que superar la fuerza de empuje de los muelles 250.

25

La biela 400 está acoplada al accionador 120. El accionador, en la realización representada en las figuras 1, 2, 3, es una palanca de accionamiento 120 pivotante alrededor del punto pivotable 121. Esta construcción del accionador es particularmente preferente en combinación con una palanca 320 de un transelevador, por ejemplo.

30

Al mover el accionador 120 desde su posición de espera 120a (representada en la figura 4) a su posición de accionamiento 120b (representada en la figura 6) con la palanca 320 del transelevador, los mecanismos de control de la velocidad 200 pueden activarse desde el modo de control de la velocidad al modo de flujo libre.

Con los mecanismos de control de la velocidad 200 en el modo de control de la velocidad, es decir con un controlador de la velocidad en su primera posición engranada, los artículos 1, 2, 3, 4 son retardados y se mueven con una menor velocidad que con el mecanismo de control de la velocidad 200 en el modo de flujo libre, es decir con el controlador de la velocidad no controlando la velocidad de los artículos. El control de la velocidad de los artículos puede ser directo o indirecto. El control de la velocidad de los mecanismos de control de la velocidad 200

35

representados en las figuras 1, 2, 3, 5, 7 es un control de la velocidad indirecto, dado que el rodillo de control de la velocidad 210 controla directamente la velocidad de los rodillos transportadores 111 y, por lo tanto, controla sólo indirectamente la velocidad de los artículos 1, 2, 3, 4.

40

La seguridad del módulo transportador de rodillos para el sistema transportador de rodillos accionado por gravedad según la figura 1 mejora adicionalmente porque se proporcionan un mecanismo de detención 130 y un mecanismo de separación 150. El mecanismo de detención 130 comprende un elemento de detención 131 que es móvil entre una posición de detención y una posición de liberación. En la posición de detención, el elemento de detención 131 se extiende a través de la superficie de soporte 100 tal como se representa en la figura 1 y 2 y hace que el artículo transportado 1 sobre la superficie de soporte 100 se detenga. En la posición de liberación representada en las figuras 3, 6 el elemento de detención 131 está ubicado por debajo de la superficie de soporte 100 y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte 100 se detenga. El mecanismo de detención 130 está acoplado al accionador 120 de modo que el elemento de detención 131 esté en su posición de detención cuando el accionador 120 está en su posición de espera 120a y el elemento de detención 131 está en su posición liberada cuando el accionador 120 está en su posición de accionamiento 120b.

45

50

55

El mecanismo de separación 150 comprende un elemento separador 151 móvil entre una posición de detención y una posición de liberación. En la posición de detención, el elemento separador 151 se extiende a través de la superficie de soporte 100 y hace que un artículo transportado 5 sobre la superficie de soporte 100 se detenga. En la posición liberada el elemento separador 151 puede estar ubicado por debajo de la superficie de soporte 100 y entonces no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte 100 se detenga.

Preferentemente, el mecanismo de separación 150 está acoplado al mecanismo de acoplamiento 400 mediante un mecanismo de pedal 140 de modo que el elemento separador 151 pueda liberarse a su posición de liberación cuando el mecanismo de pedal 140 está en su posición de liberación, y el elemento separador 151 está en su posición de detención cuando el mecanismo de pedal 140 está en su posición activada.

El mecanismo de pedal 140 comprende un pedal 140a con rodillos 144 y una superficie de bloqueo 145. El mecanismo de pedal 140 comprende, además, un elemento de bloqueo 140b con un gancho de bloqueo 141 y un elemento de conexión 142 que conecta, de forma que pueda liberarse, el mecanismo de pedal 140 con el mecanismo de acoplamiento 400.

Mientras el accionador 120 está en su posición de espera 120a y se introducen palés a lo largo de la dirección de transporte hasta el extremo de la línea transportadora, tal como puede verse a partir de la figura 8, el conector 420 es arrastrado en la dirección A por la biela 400 y mueve al elemento de conexión 142 del elemento de bloqueo 140b contra el muelle 143, de modo que el gancho de bloqueo 141 esté en la posición de liberación. En esta posición de liberación del mecanismo de pedal 140, el pedal 140a se extiende a través de la superficie de soporte (100), y el mecanismo de pedal 140 está acoplado al mecanismo de separación 150, de modo que el elemento separador 151 pueda liberarse a su posición de liberación cuando un palé (palé 3 en la figura 1) se mueve hacia y pasado el mecanismo de separación 150. Cuando el palé 3 ha sobrepasado completamente el mecanismo de pedal 140 en la dirección de transporte, el pedal 140a se mueve de vuelta a su posición liberada.

Cuando el pedal 140a es activado, es decir empujado por debajo de la superficie de soporte 100, por el palé 4 tal como puede verse a partir de 2 y 9 mientras el accionador 120 está en su posición de espera 120a, el mecanismo de pedal 140 se acopla al mecanismo de separación 150, de modo que el elemento separador 151 está en su posición de detención que se extiende a través de la superficie de soporte (100), de modo que los siguientes palés 5, 6 se detienen,

Cuando el accionador 120 se mueve a su posición de accionamiento 120b mediante la palanca 320 del transelevador, el conector 420 es arrastrado por la biela 400 en la dirección B y libera al elemento de conexión 142 del elemento de bloqueo 140b, de modo que el muelle 143 mueva el gancho de bloqueo 141 en una posición de bloqueo representada en la figura 10, donde el gancho de bloqueo 143 se engancha con la superficie de bloqueo 145 del pedal 140a, de modo que el pedal 140a esté bloqueado en su posición activada y, por lo tanto, el elemento separador 151 del mecanismo de separación 150 está bloqueado en su posición de detención. De esta manera, el mecanismo de separación 150 impide que los palés 5, 6 sean transportados hacia el extremo de la línea transportadora cuando los palés 1, 2, 3, 4 son transferidos al transelevador. Cuando la palanca 320 del transelevador se mueve lejos del extremo de la línea transportadora y el accionador 120 se mueve de vuelta a su posición de espera 120a, el conector 420 es arrastrado en la dirección A por la biela 400 y mueve el elemento de conexión 142 del elemento de bloqueo 140b contra el muelle 143 de modo que el gancho de bloqueo 141 esté en la posición de liberación y el elemento separador 151 puede liberarse a su posición de liberación, de modo que nuevos palés puedan ser transportados hacia el extremo de la línea transportadora.

Este acoplamiento del mecanismo separador (150) al activador 120 mediante el mecanismo de acoplamiento 400 y el mecanismo de pedal 140 incrementa adicionalmente la seguridad de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, particularmente durante la transferencia de artículos transportados a otro sistema de manipulación o traslado de artículos en el extremo aguas abajo de un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo transportador de rodillos para un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, que comprende:
- 5
- una línea transportadora constituida por una pluralidad de rodillos transportadores (111) dispuestos uno detrás de otro, formando dicha línea transportadora una superficie de soporte superior (100) para artículos a transportar (1, 2, 3, 4) en una dirección de transporte (101) y definida por el perímetro de los rodillos transportadores;
 - 10 - un mecanismo de control de la velocidad (200) con un controlador de la velocidad (210) móvil entre una primera posición engranada (210a) para controlar la velocidad de los artículos transportados (1, 2, 3, 4) y una segunda posición libre (210b) con la velocidad de los artículos transportados (1, 2, 3, 4) no controlada por el controlador de la velocidad (210);
 - 15 - un accionador (120) dispuesto aguas abajo del mecanismo de control de la velocidad (200) en la dirección de transporte (101) del módulo transportador; siendo el accionador (120) móvil entre una posición de espera (120a) y una posición de accionamiento (120b);
 - un mecanismo de acoplamiento (400) que acopla el accionador (120) con el mecanismo de control de la velocidad (200) de modo que el controlador de la velocidad (210) esté en la primera posición engranada (210a) cuando el accionador (120) está en su posición de espera (120a) y el controlador de la velocidad esté en la segunda posición libre (210b) cuando el accionador (120) está su posición de accionamiento (120b);
 - 20 en el que el controlador de la velocidad comprende un rodillo de control de la velocidad (210) que está en contacto con dos rodillos transportadores adyacentes (111) de la línea transportadora en su primera posición engranada (210a),
 - 25 caracterizado porque se proporcionan dos, tres o más mecanismos de control de la velocidad (200), y porque el mecanismo de acoplamiento (400) acopla el accionador (120) con los dos, tres o más mecanismos de control de la velocidad (200),
 - 30 en el que un mecanismo de detención (130) comprende un elemento de detención (131) móvil entre una posición de detención en la que el elemento de detención (131) se extiende a través de la superficie de soporte (100) y hace que un artículo transportado (1) sobre la superficie de soporte se detenga, y una posición de liberación en la que el elemento de detención (131) está ubicado por debajo de la superficie de soporte y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga, y
 - 35 en el que el mecanismo de detención (130) está acoplado al accionador (120), de modo que el elemento de detención (131) esté en su posición de detención cuando el accionador (120) está su posición de espera (120a) y el elemento de detención (131) esté en su posición de liberación cuando el accionador (120) está en su posición de accionamiento (120b)
 - 40
2. El módulo transportador de rodillos de la reivindicación anterior,
- 45 caracterizado porque el mecanismo de control de la velocidad (200) comprende un mecanismo de palanca (221, 222, 223, 224, 225) que conecta el mecanismo de acoplamiento (400) con el controlador de la velocidad (210).
3. El módulo transportador de rodillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 50 caracterizado porque el mecanismo de control de la velocidad (200) comprende al menos un elemento elástico (250), preferentemente al menos un muelle, que empuja al controlador de la velocidad (210) a su primera posición engranada (210a).
4. El módulo transportador de rodillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 55 caracterizado porque el accionador (120) comprende una palanca de accionamiento pivotable alrededor de un punto pivotante (121).
5. El módulo transportador de rodillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque el mecanismo de acoplamiento (400) comprende una biela de acoplamiento móvil en una dirección de engrane (A) y en una dirección de desengrane (B), en el que preferentemente la dirección de engrane es opuesta a la dirección de desengrane.

5

6. El módulo transportador de rodillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por un mecanismo de separación (150) que comprende un elemento separador (151) móvil entre una posición de detención en la que el elemento separador (151) se extiende a través de la superficie de soporte (100) y hace que un artículo transportado (5) sobre la superficie de soporte se detenga, y una posición de liberación en la que el elemento separador (151) está ubicado por debajo de la superficie de soporte y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga.

10

7. El módulo transportador de rodillos de la reivindicación anterior,

15

caracterizado porque el mecanismo de separación (150) está acoplado a un mecanismo de pedal (140), de modo que el elemento separador (151) se mueva a su posición de detención cuando un pedal (140a) del mecanismo de pedal (140) es activado y el elemento separador (151) puede moverse a su posición de liberación cuando el pedal (140a) del mecanismo de pedal (140) se mueve a una posición de liberación.

20

8. El módulo transportador de rodillos de la reivindicación anterior,

caracterizado porque el mecanismo de separación (150) está acoplado al mecanismo de acoplamiento (400) mediante el mecanismo de pedal (140), de modo que el elemento separador (151) esté bloqueado en su posición de detención cuando el accionador (120) está en su posición de accionamiento (120b) y el mecanismo de pedal (140) está bloqueado en una posición activada.

25

9. El módulo transportador de rodillos de una de las dos reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque el mecanismo de pedal (140) está acoplado al mecanismo de acoplamiento (400) mediante un conector (420) del mecanismo de acoplamiento (400) y un elemento de conexión (142) del elemento de bloqueo (140b), de modo que el mecanismo de pedal esté bloqueado en su posición activada cuando el accionador (120) está en su posición de accionamiento (120b).

30

10. El módulo transportador de rodillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque los dos, tres o varios mecanismos de control de la velocidad (200) están, cada uno, acoplados al accionador (120) mediante la misma biela de acoplamiento.

35

11. Un método para el control de la velocidad en un sistema transportador de rodillos accionado por gravedad, que comprende las etapas:

40

- transportar los artículos (1, 2, 3, 4) en una dirección de transporte (101) sobre una superficie de soporte superior (100) definida por el perímetro de una pluralidad de rodillos transportadores (111) de una línea transportadora dispuestos uno detrás de otro;

45

- controlar la velocidad de los artículos transportados mediante un mecanismo de control de la velocidad (200) que comprende un controlador de la velocidad (210) en una primera posición engranada (210a) mientras un accionador (120) dispuesto aguas abajo del mecanismo de control de la velocidad (200) en la dirección de transporte (101) y acoplado al mecanismo de control de la velocidad (200) mediante un mecanismo de acoplamiento (400) está en una posición de espera (120b);

50

- dejar de controlar la velocidad de los artículos transportados moviendo los controladores de la velocidad (210) a una segunda posición libre (210b) cuando el accionador (120) se mueve a una posición de accionamiento (120b);

55

- comprendiendo el controlador de la velocidad un rodillo controlador de la velocidad (210) que está en contacto con dos rodillos transportadores adyacentes (111) de la línea transportadora en su primera posición engranada (210a), caracterizado por que la velocidad es controlada por dos, tres o más mecanismos de control de la velocidad (200) acoplados al accionador (120) mediante el mecanismo de acoplamiento (400)

- y en el que un mecanismo de detención (130) comprende un elemento de detención (131) móvil entre una posición de detención en la que el elemento de detención (131) se extiende a través de la superficie de soporte (100) y hace que un artículo transportado (1) sobre la superficie de soporte se detenga, y una posición de liberación en la que el elemento de detención (131) está ubicado por debajo de la superficie de soporte y no hace que un artículo transportado sobre la superficie de soporte se detenga,

- en el que el mecanismo de detención (130) está acoplado al accionador (120), de modo que el elemento de detención (131) esté en su posición de detención cuando el accionador (120) está su posición de espera (120a) y el elemento de detención (131) esté en su posición de liberación cuando el accionador (120) está en su posición de accionamiento (120b).

Fig. 1

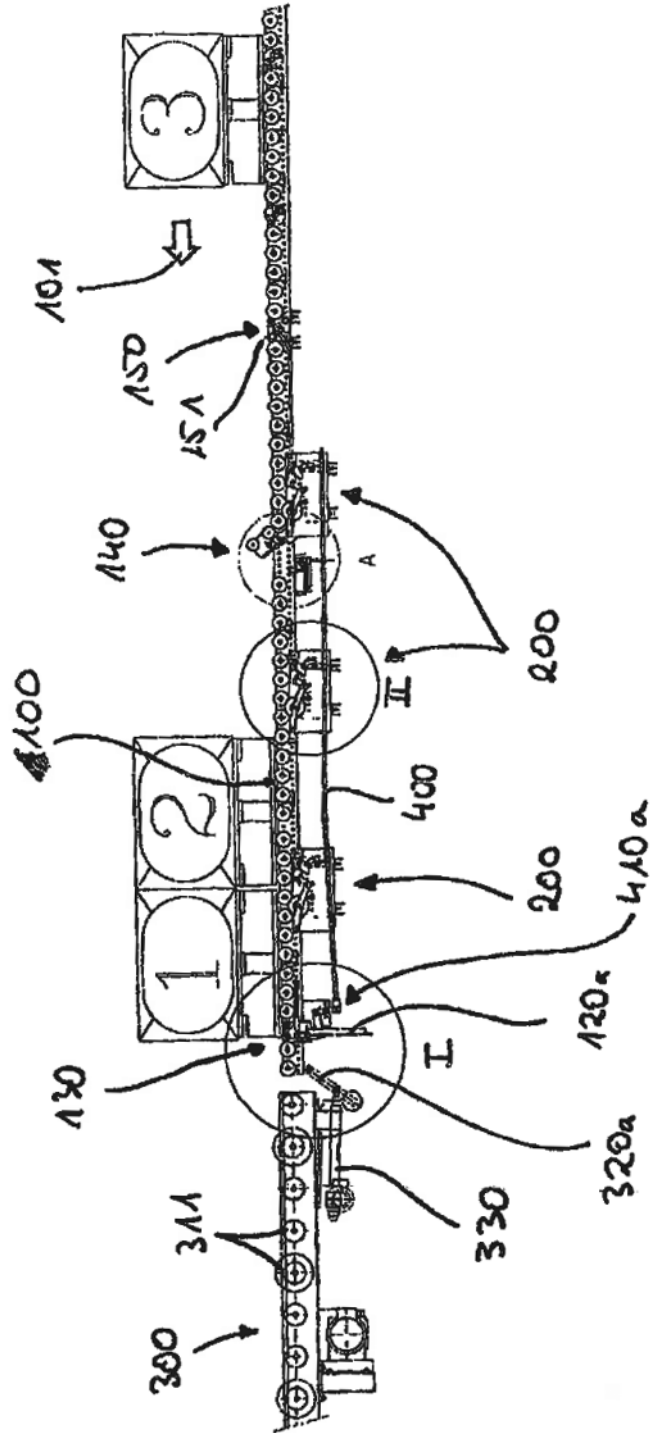


Fig. 2

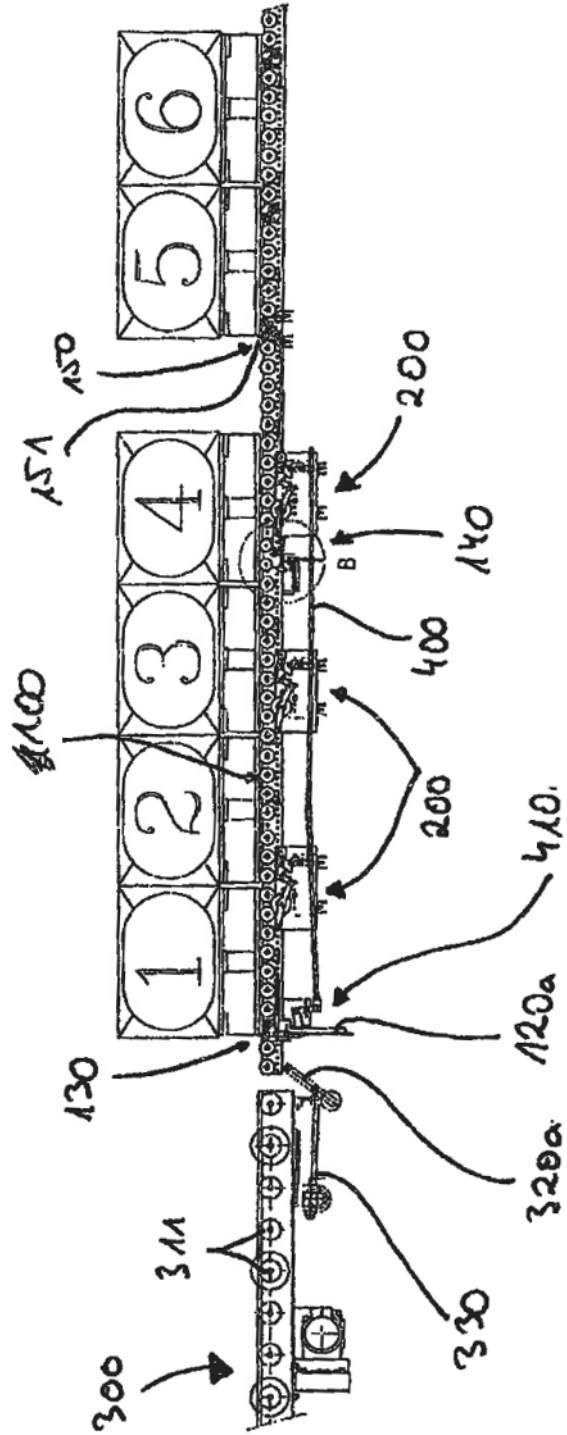
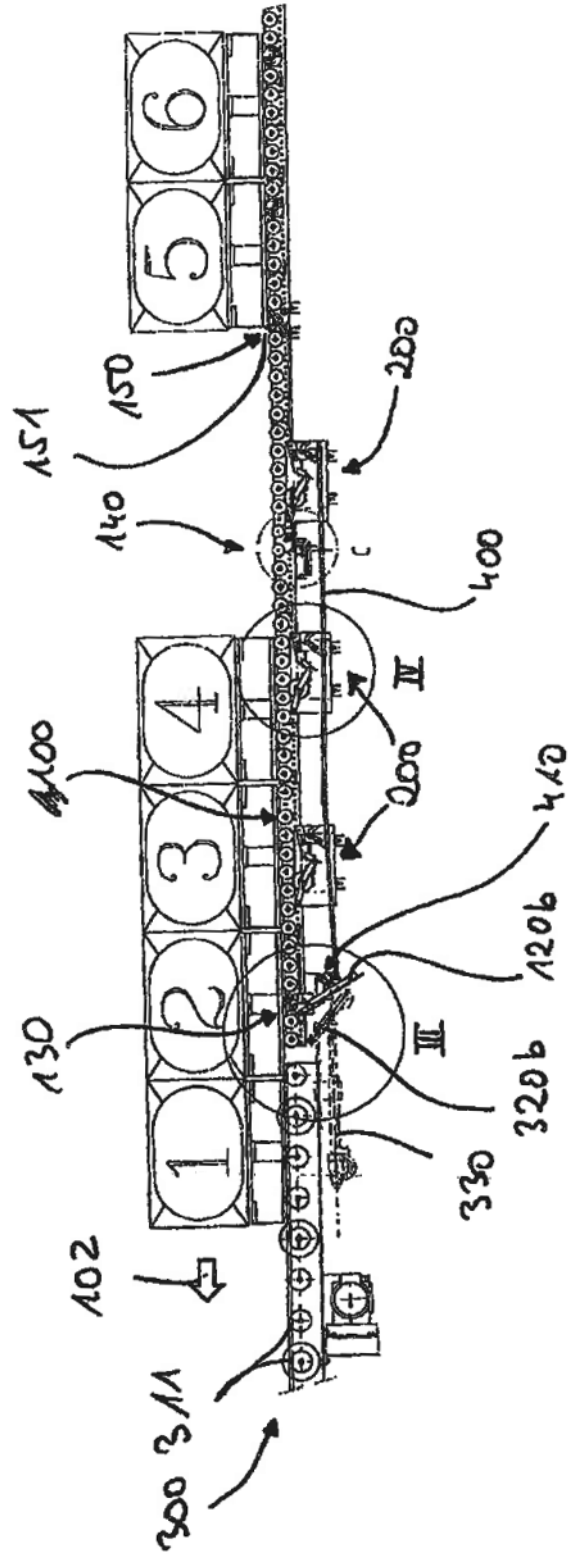
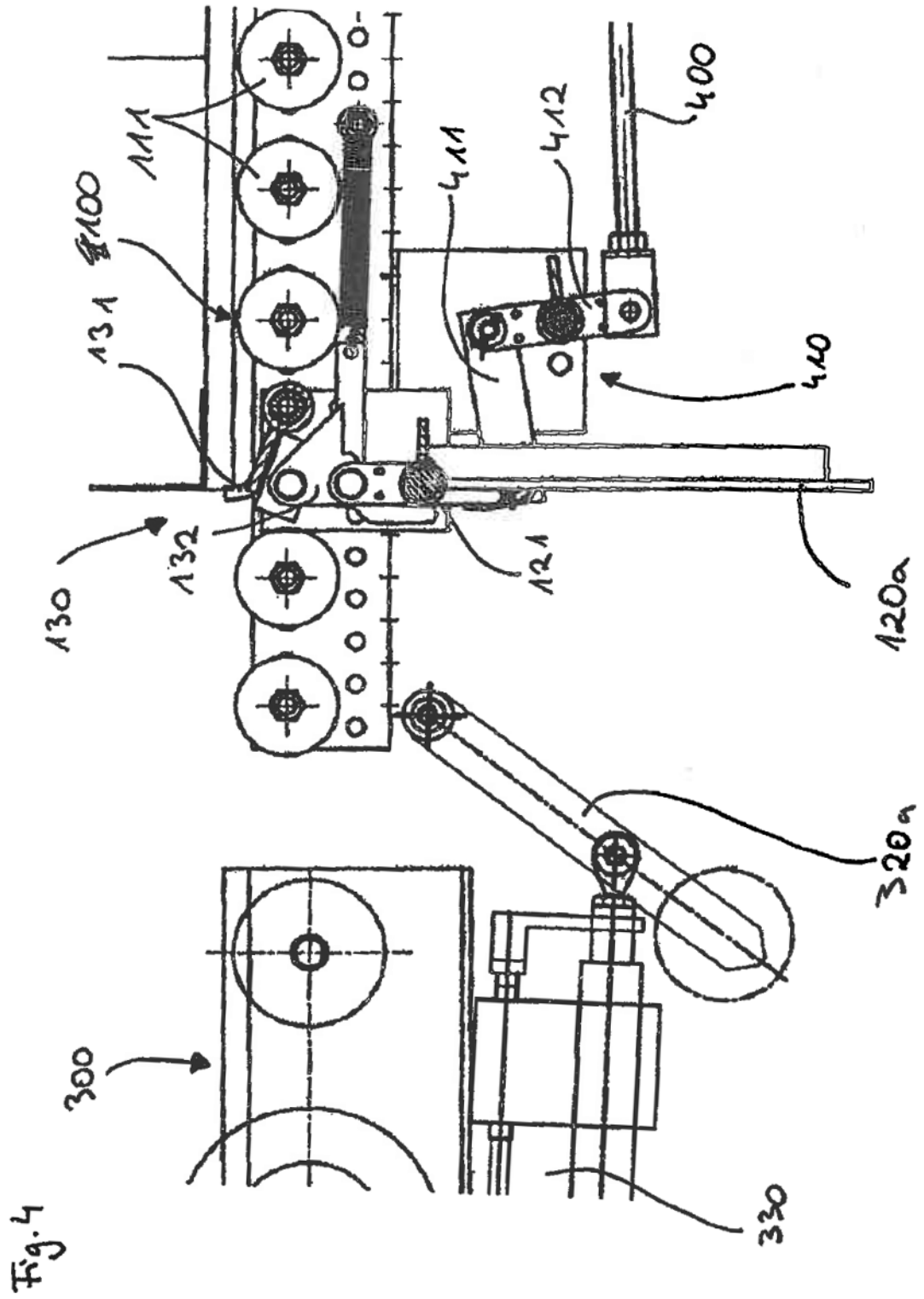


Fig. 3





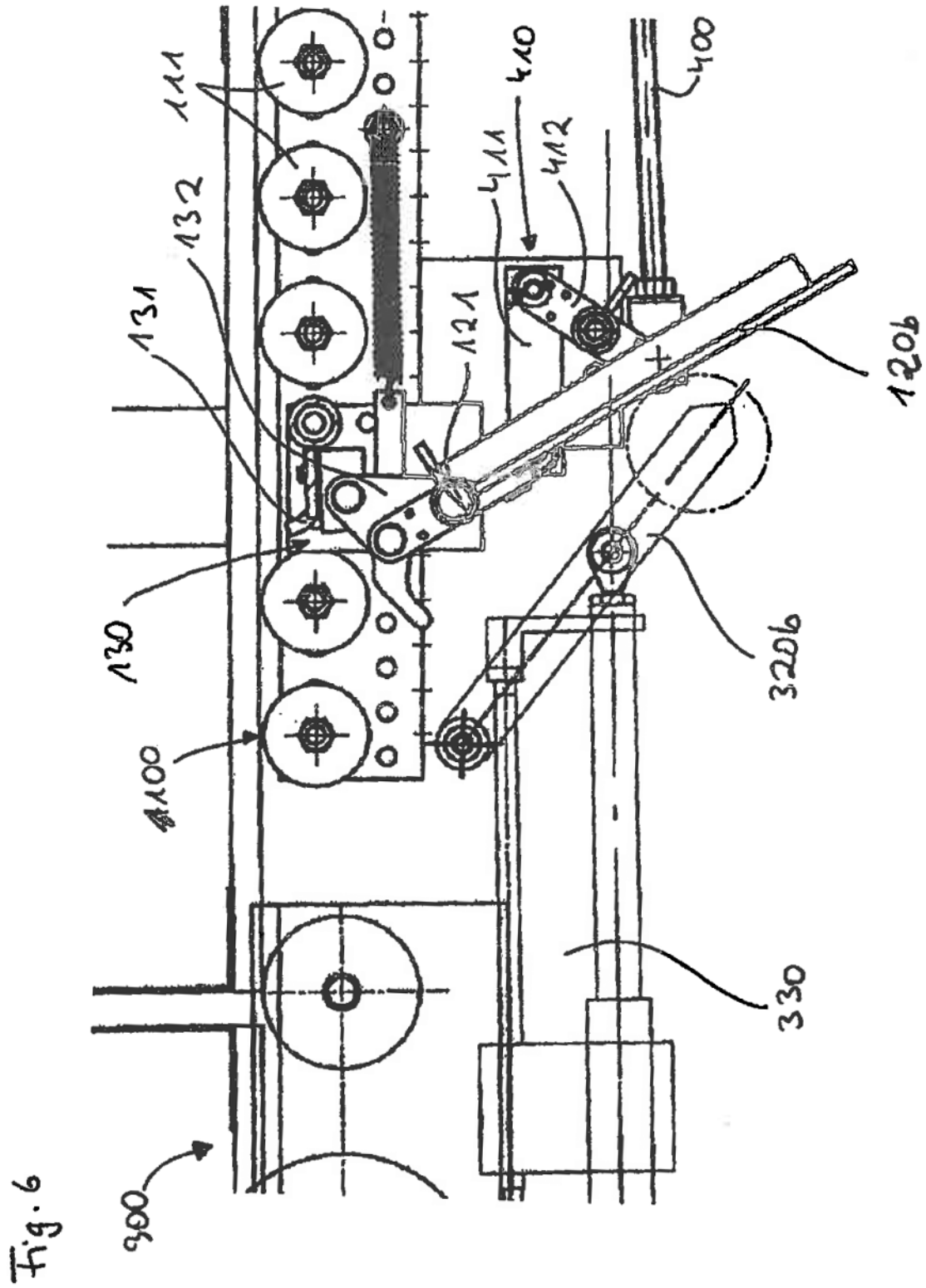
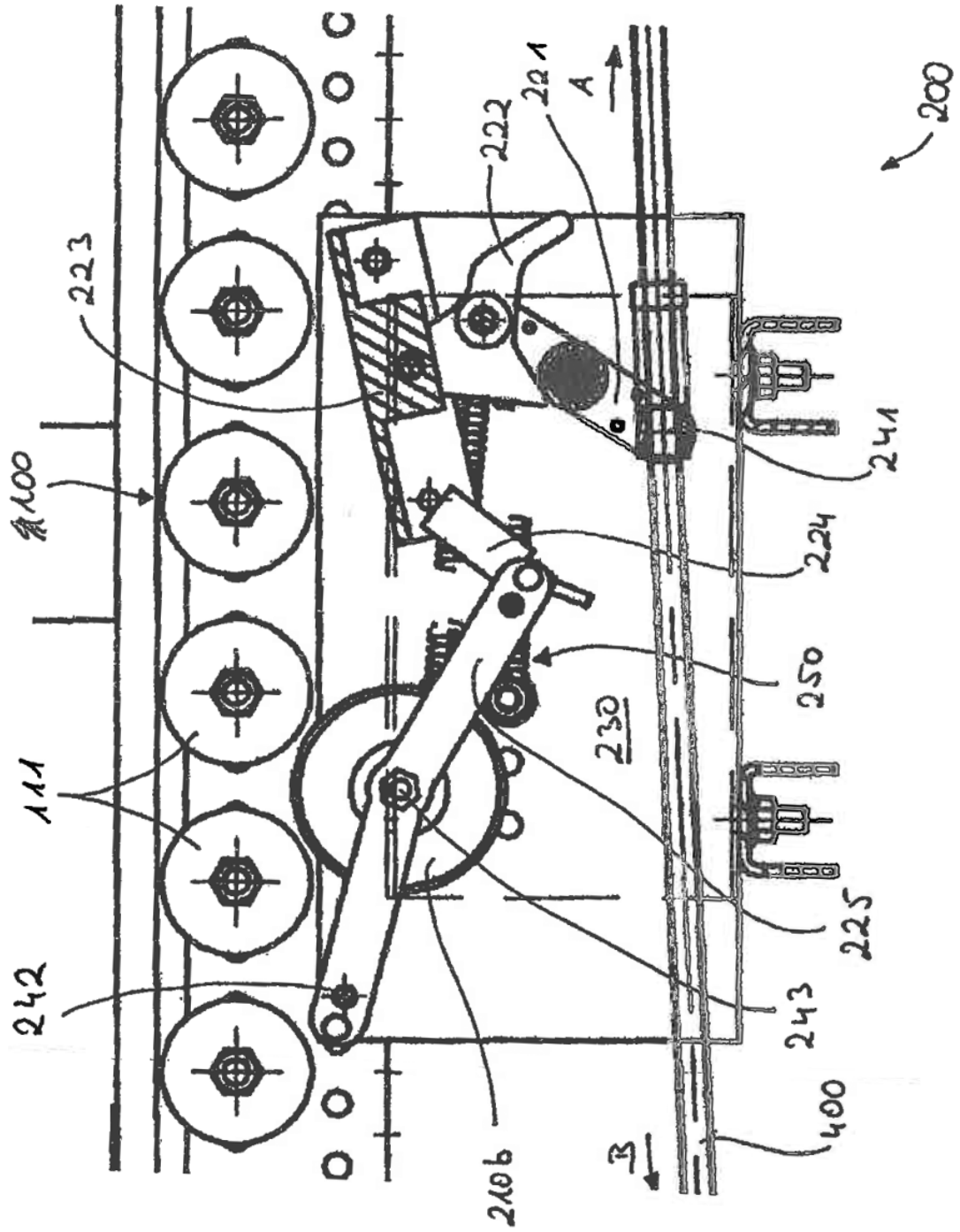


Fig. 7



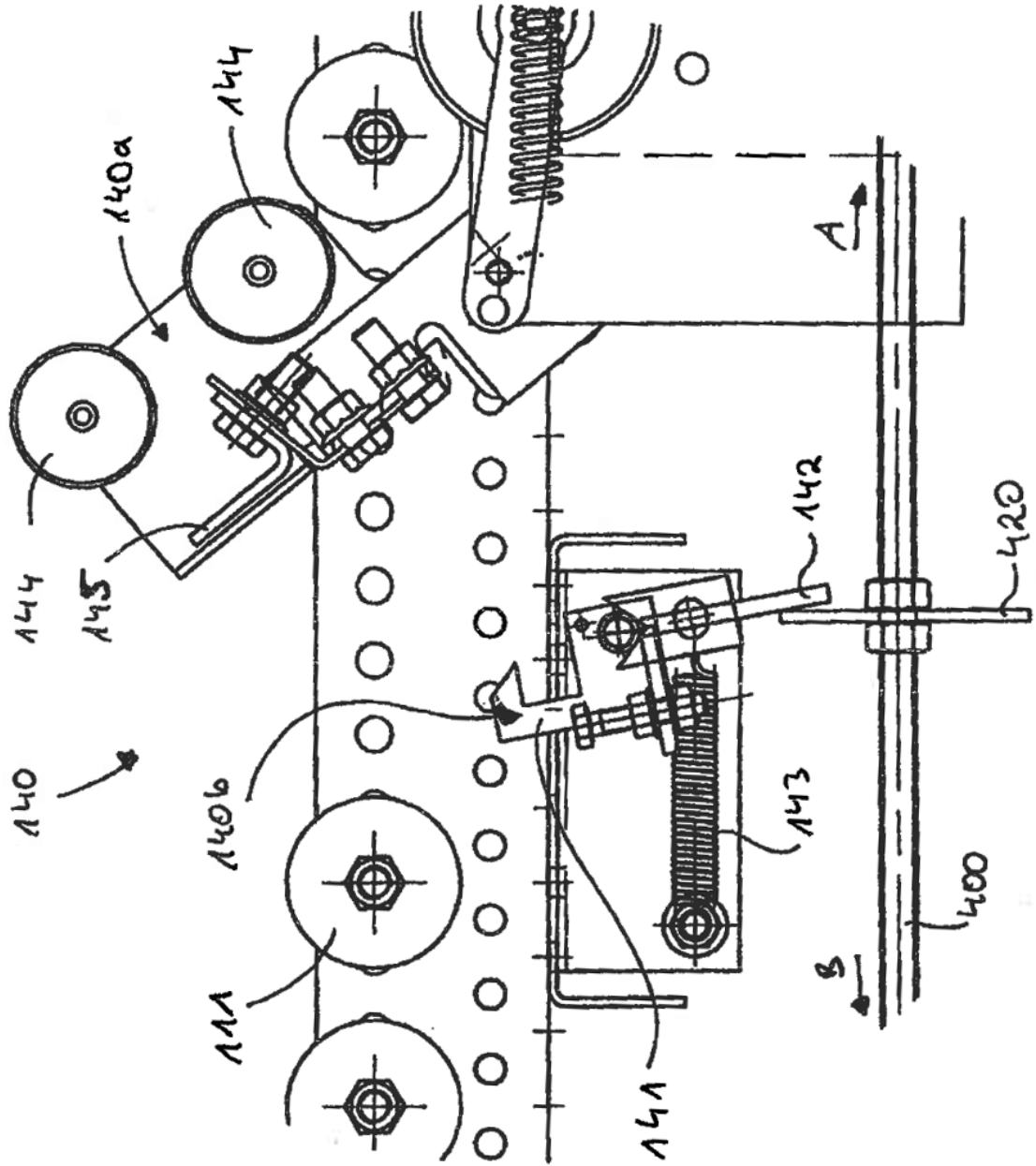
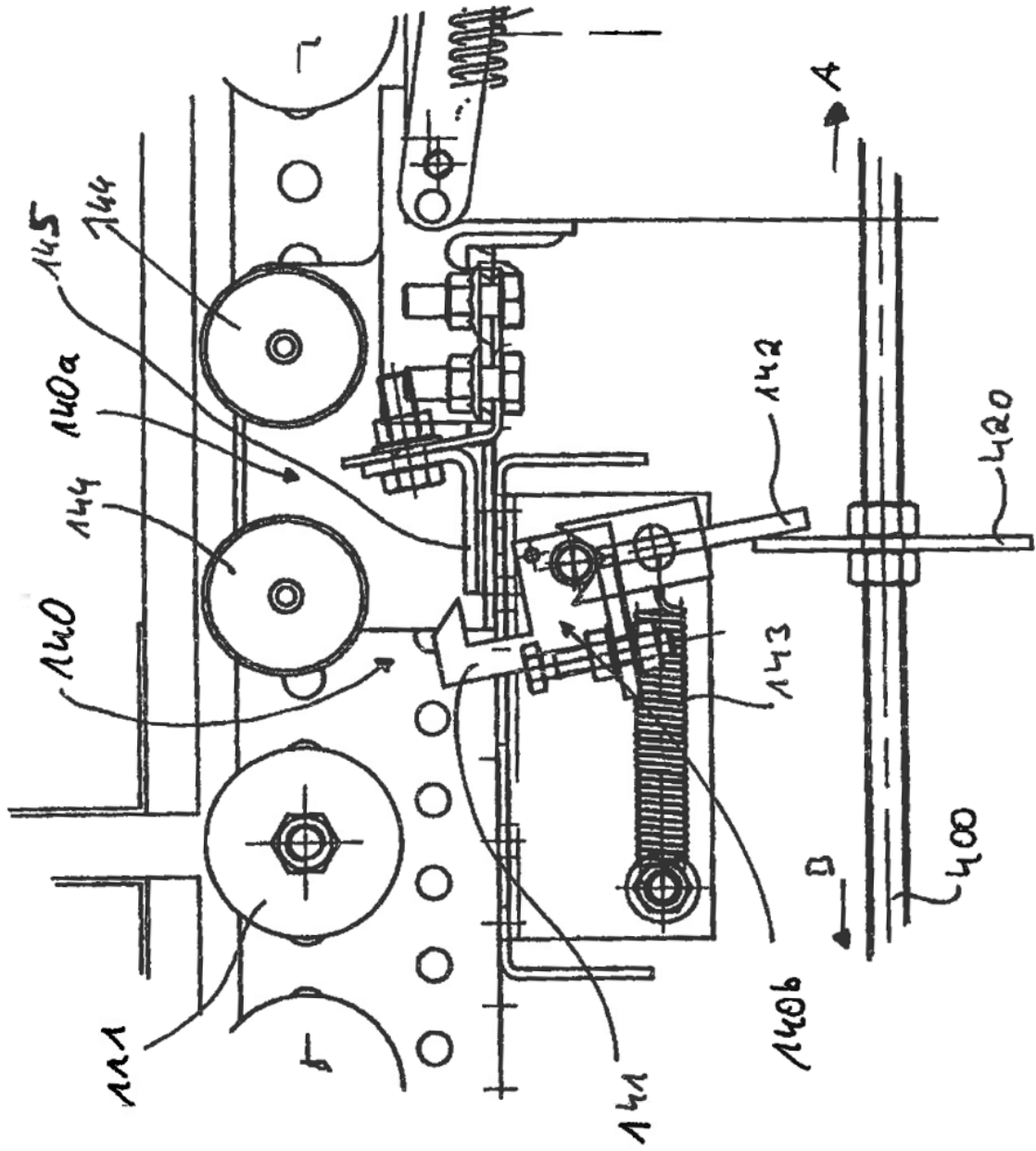


Fig. 8

Fig. 9



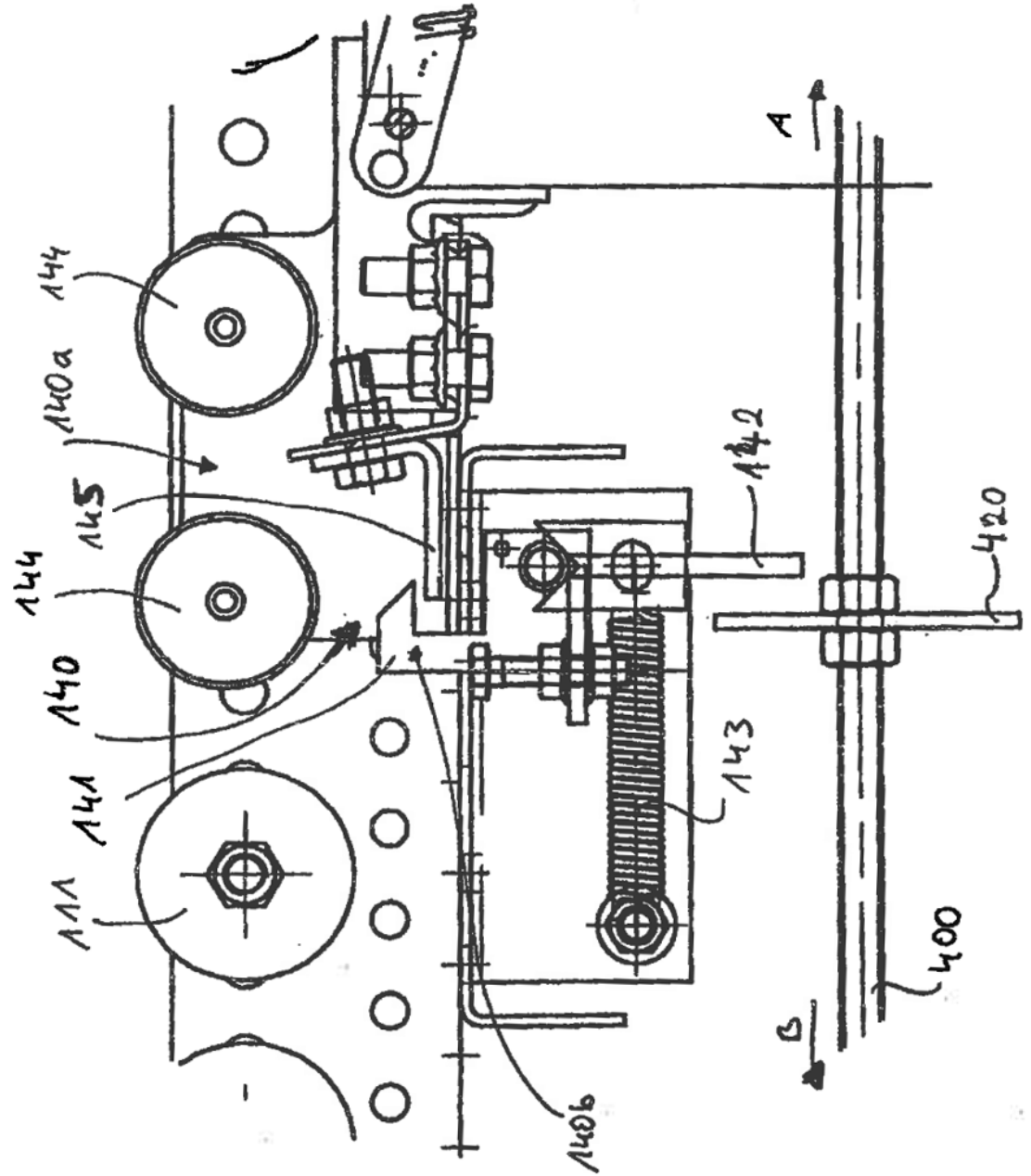


Fig. 10