



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 094**

51 Int. Cl.:
B65G 15/60 (2006.01)
B65G 21/22 (2006.01)
B65G 39/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07450213 .9**
96 Fecha de presentación : **26.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2060512**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **Instalación para transportar bienes.**

30 Prioridad: **15.11.2007 AT A 1855/2007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2011

73 Titular/es: **INNOVA PATENT GmbH**
Rickenbacherstrasse 8-10
6960 Wolfurt, AT

72 Inventor/es: **Trieb, Herbert**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 359 094 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

Instalación para transportar bienes

5 La presente invención se refiere a una instalación para transportar materiales, tales como materiales de desescombro, materias minerales y similares, desde una estación de carga hasta una estación de descarga, mediante una cinta transportadora cerrada en sí, soportada por cables de soporte, que mediante rodillos de soporte se mueve a lo largo de cables guía de la estación de carga a la estación de descarga siendo guiada en la estación de carga y en la estación de descarga a través de tambores de desviación, con respectivamente un dispositivo de inversión fijado a bastidores de soporte y situado después de la estación de descarga y antes de la estación de carga, visto en el sentido de movimiento de la cinta transportadora, para el ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, el cual está configurado con una vía de guiado de extensión helicoidal para la inversión de la cinta transportadora después de la estación de descarga y antes de la estación de carga.

15 En una instalación de este tipo que se conoce, por ejemplo, por el documento EP1338531B1, los dispositivos de inversión se componen de un andamio de soporte en el que se encuentran las vías de guiado helicoidales para la inversión de la cinta transportadora en aproximadamente 180°. Sin embargo, durante el movimiento de la cinta transportadora a través de dichos dispositivos de inversión, debido a las dimensiones predefinidas y las propiedades de material de la cinta transportadora, así como debido a las cargas originadas por los materiales transportados se producen grandes fuerzas de fricción y un gran desgaste resultante de las vías de guiado, ya que las vías de guiado situadas en los dispositivos de inversión presentan respectivamente una extensión predefinida, por lo que no puede realizarse ninguna adaptación de la trayectoria de las vías de guiado a las condiciones técnicas de la cinta transportadora o de los materiales transportados.

25 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de inversión, mediante el que se evite esta desventaja inherente a los dispositivos de inversión conocidos. Según la invención, esto se consigue de tal forma que entre los chasis de soporte situados uno al lado de otro están previstas respectivamente dos vigas de soporte para la vía de guiado, que se extienden en el sentido longitudinal de la cinta transportadora, y de tal forma que los extremos de las vigas de soporte en los bastidores de soporte pueden ajustarse y fijarse en su posición vertical, por lo que la vía de guiado situada en el dispositivo de inversión puede adaptarse a las condiciones técnicas como son las dimensiones y las propiedades de la cinta transportadora, las cargas de la cinta transportadora originadas por el material cargado y similares.

30 Preferentemente, el dispositivo de inversión está configurado con al menos dos bastidores de soporte, preferentemente al menos tres bastidores de soporte que soportan la vía de guiado. Además, preferentemente a dos vigas de soporte asignadas una a otra van fijadas placas de soporte para la vía de guiado, situadas a cierta distancia entre ellas.

35 Según otra forma de realización, las placas de soporte están configuradas con una cavidad aproximadamente circular, en cuyo borde se encuentra la vía de guiado en forma de guías dispuestas de forma aproximadamente diametral, tales como rieles, barras o similares, extendiéndose dichas guías de forma aproximadamente helicoidal. En la zona del dispositivo de inversión, los cables guía asignados al ramal de la cinta transportadora que se mueve de vuelta a la estación de carga se encuentran a distancia de las guías. Además, preferentemente, al ramal de la cinta transportadora que se mueve de vuelta a la estación de carga están asignados, al principio y al final del dispositivo de inversión, dispositivos guía tales como regletas de soporte o similares, mediante los que los rodillos de soporte se guían por los cables guía hacia la vía de guiado.

40 El objetivo de la invención se describe en detalle a continuación con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1 un dispositivo de inversión según la solicitud, en representación axonométrica;

45 la figura 1a visto en el sentido de movimiento del ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, la parte delantera del dispositivo de inversión según la figura 1, a escala ampliada con respecto a ésta;

las figuras 2 y 2a detalles del dispositivo de inversión, visto desde arriba y en representación axonométrica;

50 las figuras 3 y 3a visto en el sentido de movimiento del ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, la parte delantera de dicho dispositivo de inversión en una primera posición de servicio de la cinta transportadora, en alzado lateral y en sección según la línea IIIa-IIIa de la figura 3;

las figuras 4 y 4a visto en el sentido de movimiento del ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, la parte delantera de dicho dispositivo de inversión en una segunda posición de servicio de la cinta transportadora, en alzado lateral y en sección según la línea IVa-IVa de la figura 4;

- 5 las figuras 5 y 5a visto en el sentido de movimiento del ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, la parte central de dicho dispositivo de inversión, en alzado lateral y en sección según la línea Va-Va de la figura 5, así como

- 10 las figuras 6 y 6a visto en el sentido de movimiento del ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, la parte trasera de dicho dispositivo de inversión, en alzado lateral y en sección según la línea VIa-VIa de la figura 6.

- 15 En la figura 1 está representado un dispositivo de inversión para el ramal de la cinta transportadora que se mueve de la estación de descarga a la estación de carga, de una instalación para el transporte de materiales. Según se puede ver en las figuras 1 y 1a, en dicha instalación de transporte se encuentran dos cables de soporte 1 y 1a, por los que respectivamente dos cables guía 2, 2a y 3, 3a son soportados a través de la extensión de dicha instalación mediante bastidores de soporte situados a una distancia entre sí. A lo largo de dichos cables guía 2, 2a y 3, 3a se mueve una cinta transportadora 4, moviéndose el ramal superior 4a de ésta a lo largo de los dos cables guía 2, 2a superiores y moviéndose su ramal inferior 4b a lo largo de los dos cables guía inferiores 3, 3a. Para ello, la cinta transportadora 4 está configurada con rodillos de transporte 5, 5a que ruedan a lo largo de los cables guía 2, 2a y 3, 3a.

- 20 El dispositivo de inversión 6 presenta tres bastidores de soporte 61, 62 y 63 fijados a los cables de soporte 1 y 1a. Además, el dispositivo de inversión 6 presenta vigas de soporte 64, 64a y 65, 65a que se extienden entre los tres bastidores de soporte 61, 62 y 63 y a las que van fijadas placas de soporte 66 situadas a una distancia entre ellas en el sentido de movimiento de la cinta transportadora 4, para una vía de guiado 7 que se extiende de forma helicoidal a lo largo del dispositivo de inversión 6. La vía de guiado 7 se compone de dos pares de rieles guía dispuestos diametralmente entre sí, que se extienden con una trayectoria helicoidal dentro de las cavidades situadas en las placas de soporte 66 en el sentido de movimiento del ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4.

- 30 En el sentido de movimiento A del ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4, los rodillos de soporte 5, 5a entran en el dispositivo de inversión 6 a lo largo de los dos cables guía inferiores 3, 3a. Durante el siguiente transcurso de la trayectoria de movimiento, el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 se invierte aproximadamente 90° en sentido contrario al sentido de las agujas del reloj, a causa de la extensión helicoidal de los dos rieles guía, presentando en la zona del segundo bastidor de soporte 62 una posición aproximadamente vertical. Durante el siguiente transcurso del ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4, ésta se invierte aproximadamente otros 90° entre el segundo bastidor de soporte 62 y el tercer bastidor de soporte 63 a causa de la extensión helicoidal de los rieles guía, por lo que queda invertida 180° en la zona del tercer bastidor de soporte 63, de modo que su superficie de carga queda orientada hacia arriba. A continuación, los rodillos de soporte 5, 5a vuelven a rodar sobre los dos cables de soporte inferiores 3, 3a y el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 se mueve a la estación de carga en la posición invertida hacia arriba. Delante de la estación de carga está previsto un segundo dispositivo de inversión de este tipo, en el que el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 vuelve a invertirse 180° , por lo que con su superficie inferior configurada de forma plana puede hacerse pasar por el tambor de desviación situado dentro de la estación de carga.

- 45 Se conocen por el estado de la técnica la configuración descrita anteriormente de una instalación de transporte para materiales con una cinta transportadora 4 cerrada en sí, que se hace pasar por tambores de desviación en la estación de carga y en la estación de descarga, estando previsto respectivamente un dispositivo de inversión 6 después de la estación de descarga y antes de la estación de carga, visto en el sentido de movimiento de la cinta transportadora 4, así como la configuración descrita hasta ahora del dispositivo de inversión 6.

- 50 En las instalaciones de transporte de este tipo, en función de los materiales transportados, se aplican respectivamente cintas transportadoras con diferentes dimensiones y con diferentes propiedades mecánicas. Además, por los diferentes materiales transportados se producen también diferentes cargas. Debido a estas condiciones de servicio variables, los dispositivos de inversión conocidos no satisfacen los requisitos técnicos porque las vías de guiado están dispuestas rígidamente, por lo que durante el funcionamiento de este tipo de instalaciones se producen grandes fuerzas de fricción y por ello fuertes fenómenos de desgaste, por lo que los dispositivos de inversión conocidos presentan una vida útil relativamente corta.

- 60 Para evitar esta desventaja, el dispositivo de inversión según la invención está perfeccionado con respecto al estado de la técnica conocida, de tal forma que la vía de guiado puede ajustarse en su posición de modo que puede realizarse una adaptación a las condiciones técnicas del dispositivo de inversión correspondiente. Para ello, están previstos dispositivos de ajuste 8, mediante los que las

vigas de soporte 64, 64a, 65 y 65a situadas entre los bastidores de soporte 61, 62, 63 pueden ajustarse con respecto a los bastidores de soporte 61, 62, 63, lo que permite ajustar las placas de soporte 66 y, por tanto, la vía de guiado 7 de tal forma que en el dispositivo de inversión 6 el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 se mueva y se invierta con poca fricción y, por tanto, con poco desgaste.

Según también se puede ver en la figura 2, las placas de soporte 66 fijadas a las vigas de soporte 64, 64a, 65, 65a están realizadas con una cavidad 60 circular en cuyo borde se encuentran cavidades 67, 67a aproximadamente elípticas, dispuestas diametralmente entre sí, a las que están asignados respectivamente dos pares de rieles guía 71, 72 y 71a, 72a que constituyen guías para los rodillos de soporte 5 y 5a situados entre ellos. A través del transcurso de la trayectoria de movimiento, estas cavidades 67, 67a están giradas respectivamente de tal forma que los rieles guía 71, 72 y 71a, 72a se extienden de forma helicoidal. Para reforzar dicha vía de guiado, además, entre las placas de soporte 66 se encuentran almas de unión 68, 68a correspondientes. Por esta configuración de la vía de guiado, ésta se puede modificar mediante los dispositivos de ajuste 8 de tal forma que es posible una adaptación a las condiciones técnicas especiales para conseguir un guiado con poca fricción.

Como se puede ver en las figuras 3 y 3a, el dispositivo de ajuste 8 previsto en el bastidor de soporte 61 está configurado con un casquillo 81 que puede deslizarse verticalmente a lo largo de una de las vigas verticales 61a del bastidor de soporte 61 y que puede ajustarse verticalmente mediante un husillo 82. El husillo 81 está provisto de una solapa 83 a la que está articulado el extremo asignado de la viga de soporte 64. Mediante un giro del husillo 82, por tanto, la articulación de la viga de soporte 64 puede ajustarse en altura. De esta manera, todos los puntos de articulación de las vigas de soporte 64, 64a y 65, 65a pueden ajustarse en altura con respecto a los bastidores de soporte 61, 62, y 63, por lo que puede realizarse un ajuste de las placas de soporte 66 y, por tanto, de la vía de guiado 7 para lograr un guiado con poca fricción y, por tanto, con poco desgaste de los rodillos de soporte 5, 5a a lo largo de los rieles guía 71, 72 y 71a, 72a de extensión helicoidal.

En las figuras 3 y 3a está representada esta posición del ramal 4b de la cinta transportadora 4 que retorna de la estación de descarga a la estación de carga, en la cual los rodillos de soporte 5, 5a se encuentran todavía sobre los cables guía 3, 3a asignados. Después del siguiente movimiento del ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4, que está representado en las figuras 4 y 4a, los bordes de los rodillos de soporte 5, 5a ruedan sobre regletas de soporte 73, 73a, lo que hace que los rodillos de soporte 5, 5a se levanten de los cables guía 3, 3a. Durante el siguiente transcurso del movimiento del ramal 4b, los cables guía 3, 3a pueden desviarse lateralmente hacia abajo y los rodillos de soporte 5, 5a suben a los rieles guía 71, 72 y 71a, 72a, mediante los que el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 se invierte aproximadamente 90° hasta el segundo bastidor de soporte 62. Esta posición del ramal 4b que retorna a la estación de carga está representada en las figuras 5 y 5a.

Según está representado en la figura 5a, el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 se encuentra dentro del segundo bastidor de soporte 62 en una posición aproximadamente vertical, estando previsto que los rodillos de soporte 5, 5a se encuentren con holgura entre los rieles guía 71, 72 y 71a, 72a del dispositivo de inversión 6, porque entonces se consigue la menor fricción posible a la que se aspira durante el movimiento del ramal 4b por el dispositivo de inversión 6. Esta posición de la cinta transportadora 4 se consigue mediante el ajuste de las placas de soporte 66 provocado por el ajuste de las vigas de soporte 64, 64a, 65 y 65a por medio de los dispositivos de ajuste 8 que están previstos en los tres bastidores de soporte 61, 62, 63.

Como se puede ver en las figuras 6 y 6a, en la zona del tercer bastidor de soporte 63, el ramal inferior 4b de la cinta transportadora 4 está invertido 180°, por lo que su superficie de carga está orientada hacia arriba. En esta zona, los rodillos de soporte 5, 5a han pasado de los rieles guía 71, 72 y 71a, 72a a los segundos cables guía 3, 3a, a lo largo de los cuales son guiados a continuación hasta el segundo dispositivo de inversión situado delante de la estación de carga.

En el ejemplo de realización descrito anteriormente de una instalación de transporte según la invención, el dispositivo de inversión 6 previsto después de la estación de descarga va fijado a los cables de soporte 1, 1a de la instalación de transporte. Del mismo modo, también el dispositivo de inversión 6 situado delante de la estación de carga puede ir fijado a los cables de soporte. Alternativamente uno o ambos dispositivos de inversión pueden estar dispuestos en armazones de soporte situados en las zonas de la estación de descarga y de la estación de carga. Además, también puede estar previsto un mayor número de bastidores de soporte. Además, en el ejemplo de realización descrito, la vía de guiado situada en el dispositivo de inversión está constituida por dos pares de barras guía de extensión helicoidal. No obstante, la vía de guiado también puede estar configurada de otra manera. Lo decisivo de la configuración de la construcción según la invención es que se puede ajustar la posición de las guías situadas en el dispositivo de inversión a fin de lograr una adaptación a las condiciones técnicas para conseguir un guiado con la menor fricción posible y, por tanto, el menor consumo de potencia posible y el menor desgaste posible.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación para transportar materiales, tales como materiales de desescombro, materias minerales y similares, desde una estación de carga hasta una estación de descarga, mediante una cinta transportadora (4) cerrada en sí, soportada por cables de soporte (1, 1a), que mediante rodillos de soporte (5, 5a) se mueve a lo largo de cables guía (2, 2a, 3, 3a) de la estación de carga a la estación de descarga siendo guiada en la estación de carga y en la estación de descarga a través de tambores de desviación, con respectivamente un dispositivo de inversión (6) fijado a bastidores de soporte (61, 62, 63) y situado después de la estación de descarga y antes de la estación de carga, visto en el sentido de movimiento de la cinta transportadora (4), para el ramal (4b) de la cinta transportadora (4) que se mueve hacia la estación de carga, el cual está configurado con una vía de guiado (7) de extensión helicoidal para la inversión de la cinta transportadora (4) después de la estación de descarga y antes de la estación de carga, caracterizada porque entre los chasis de soporte (61, 62, 63) situados uno al lado de otro están previstas respectivamente dos vigas de soporte (64, 64a, 65, 65a) para la vía de guiado (7), que se extienden en el sentido longitudinal de la cinta transportadora (4), y porque los extremos de las vigas de soporte (64, 64a, 65, 65a) en los bastidores de soporte (61, 62, 63) pueden ajustarse y fijarse en su posición vertical, por lo que la vía de guiado (7) situada en el dispositivo de inversión (6) puede adaptarse a las condiciones técnicas como son las dimensiones y las propiedades de la cinta transportadora (4), las cargas de la cinta transportadora (4) originadas por el material cargado y similares.
- 10 2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de inversión (6) está realizado con al menos dos bastidores de soporte, preferentemente con al menos tres bastidores de soporte (61, 62, 63) que soportan la vía de guiado (7).
- 15 3. Instalación según al menos una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque a dos vigas de soporte (64, 64a, 65, 65a) asignadas una a otra van fijadas placas de soporte (66) para la vía de guiado (7), situadas a cierta distancia entre ellas.
- 20 4. Instalación según la reivindicación 3, caracterizada porque las placas de soporte (66) están configuradas con una cavidad (60) aproximadamente circular, en cuyo borde se encuentra la vía de guiado (7) en forma de dos guías (71, 72, 71a, 72a) dispuestas de forma aproximadamente diametral, tales como rieles, barras o similares, que se extienden de forma aproximadamente helicoidal.
- 25 5. Instalación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque en la zona del dispositivo de inversión (6), los cables guía (3, 3a) asignados al ramal (4b) de la cinta transportadora (4) que se mueve de vuelta a la estación de carga se encuentran a distancia de las guías.
- 30 6. Instalación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque al ramal (4b) de la cinta transportadora (4) que se mueve de vuelta a la estación de carga están asignados, al principio o al final del dispositivo de inversión (6), dispositivos guía tales como regletas de soporte (73, 73a) o similares, mediante los que los rodillos de soporte (5, 5a) se guían por los cables guía (3, 3a) hacia la vía de guiado (7).
- 35

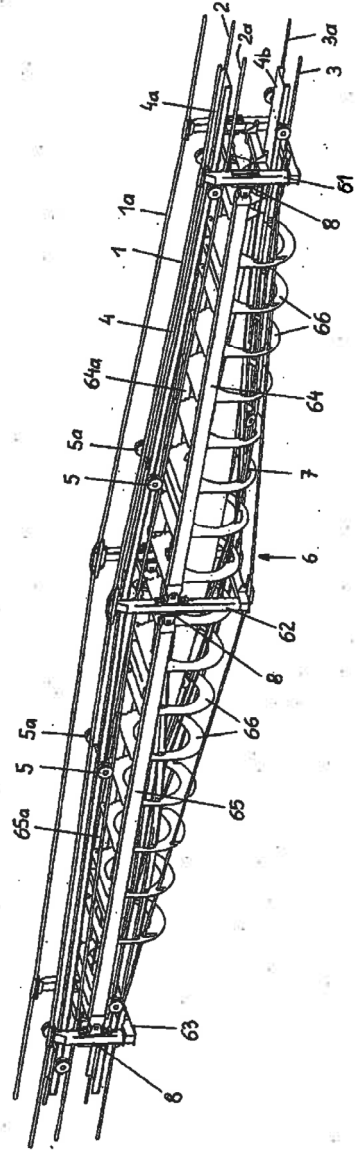


FIG.1

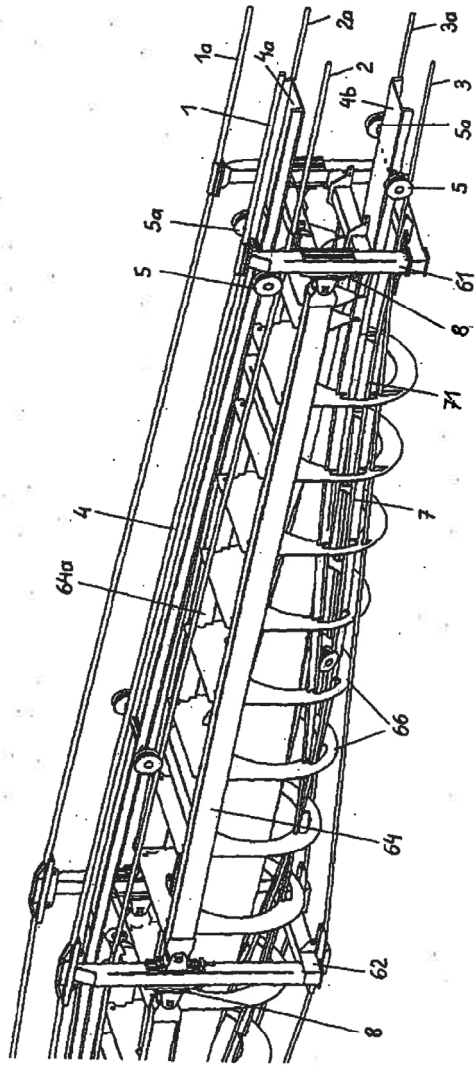


FIG.1a

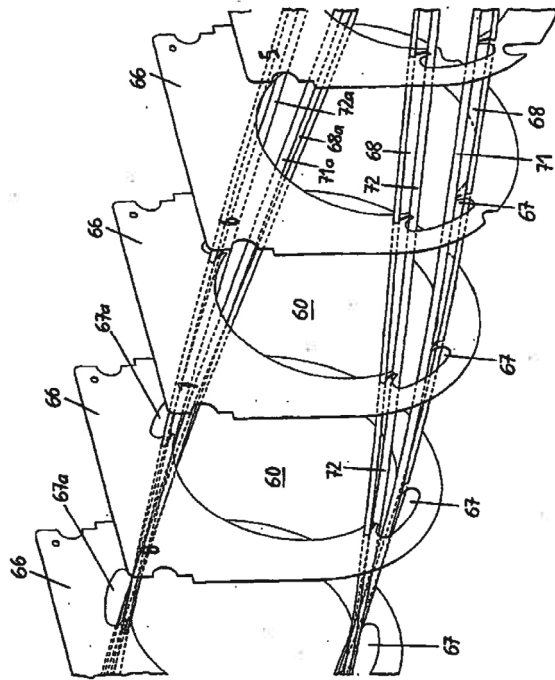


FIG. 2a

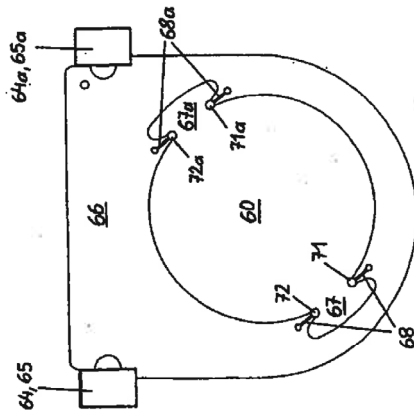


FIG. 2

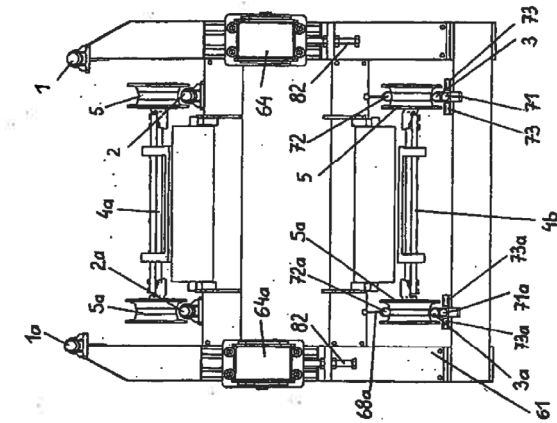


FIG. 3a

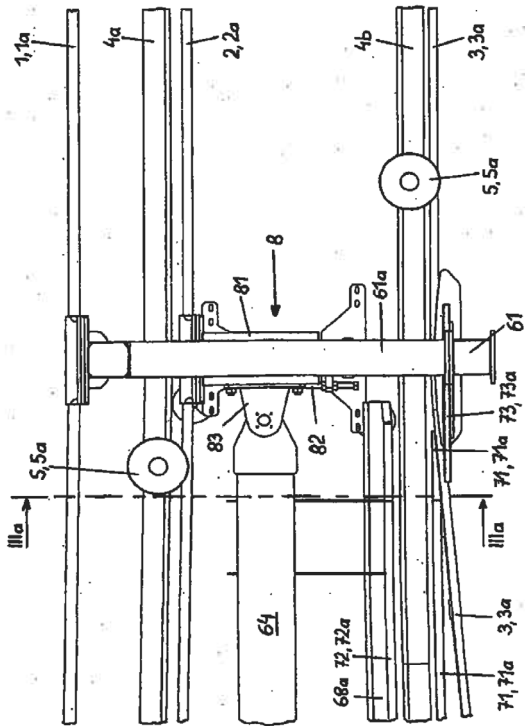


FIG. 3

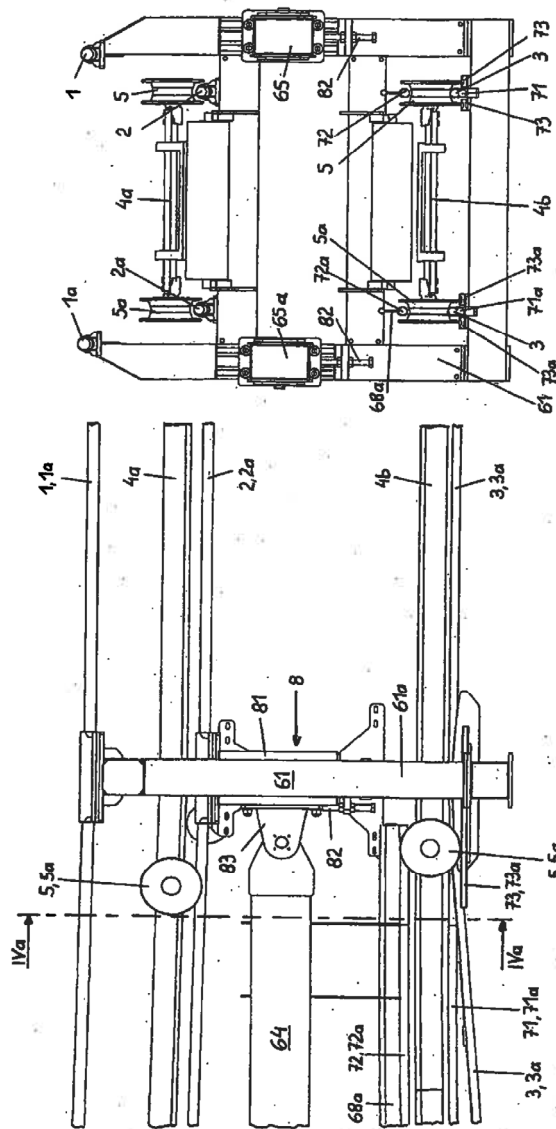
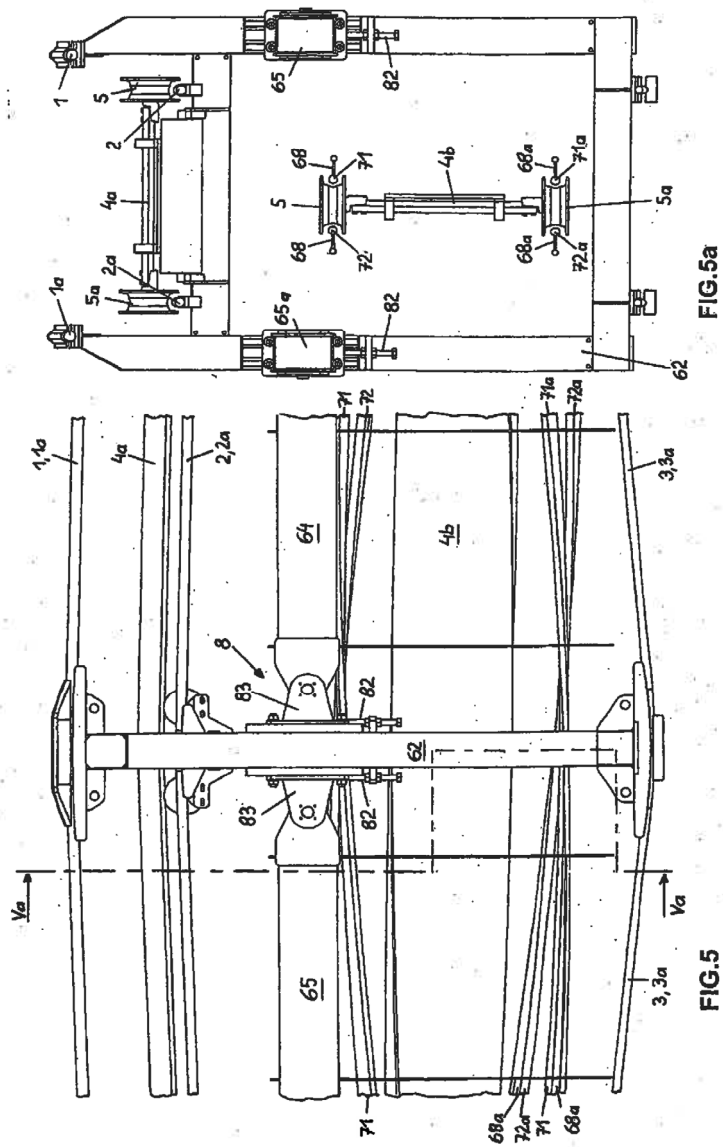


FIG.4a

FIG.4



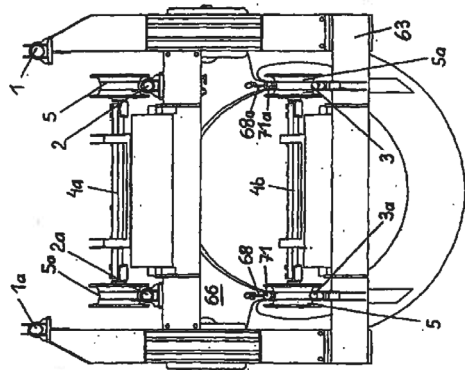


FIG. 6a

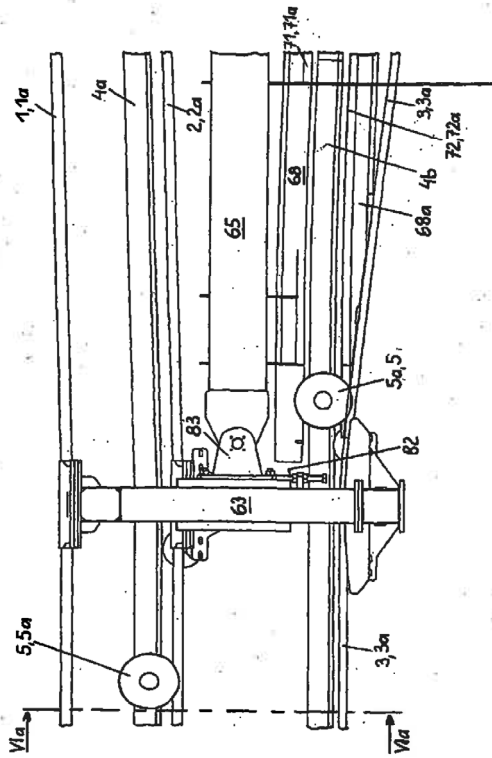


FIG. 6