



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 518**

51 Int. Cl.:  
**B65G 21/04** (2006.01)  
**B65G 21/22** (2006.01)  
**B65G 39/20** (2006.01)  
**B65G 45/14** (2006.01)  
**B65G 45/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07450212 .1**  
96 Fecha de presentación : **26.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2052995**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Instalación de transporte para el transporte de productos con una cinta transportadora.**

30 Prioridad: **22.10.2007 AT A 1703/2007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.04.2010**

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

72 Inventor/es: **Berchtold, Thomas**

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

ES 2 337 518 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).

# ES 2 337 518 T3

## DESCRIPCIÓN

Instalación de transporte para el transporte de productos con una cinta transportadora.

5 La invención objeto se refiere a una instalación de transporte para el transporte de productos con una cinta transportadora, que está conducida en una estación de carga y en una estación de descarga de la instalación por medio de tambores de inversión, que está fijada en la parte inferior de vigas de soporte orientadas transversalmente a la dirección de movimiento de la cinta transportadora, y que se encuentran a una cierta distancia entre si en la dirección de movimiento de la cinta transportadora, estando alojados en los dos extremos laterales de las vigas de soporte, respectivamente, rodillos de apoyo, que ruedan en dos parejas de cables portadores o de carriles portadores previstos a lo largo de la instalación, que están asignados al ramal que va hacia delante o bien al ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora, y estando previsto además un listón de rascado o similar para la limpieza de la cinta transportadora.

15 Del documento US 6588583 332 se conoce una instalación de transporte con la que por medio de cintas transportadoras, que están conformadas con bordes ondulados, se pueden transportar productos como materiales de escombros, minerales metalíferos, carbón y similares desde la región en la que caen o en la que se obtienen por encima de obstáculos, como valles, a otra región, en la que se almacenan o se procesan, o bien de la que se transportar por medio de vehículos. Puesto que la cinta transportadora de una instalación de transporte de este tipo se conduce a lo largo de cables portadores, se pueden transportar los productos correspondientes con un coste técnico comparativamente reducido desde una estación de carga a una estación de descarga a lo largo de grandes distancias.

25 En las instalaciones de transporte conocidas de este tipo, sin embargo, existe la dificultad de que en la estación de descarga, en la que la cinta transportadora está guiada a través de un tambor de inversión, la mayor parte del producto transportado que se encuentra sobre la cinta transportadora cae de ésta, ciertamente, si bien en las regiones de carga a modo de cavidad conformadas por medio de las vigas de soporte en la cinta transportadora, separadas entre sí, permanecen partes del producto transportado, que al realizarse el transporte inverso de la cinta transportadora o bien caen de ésta o bien permanecen en ésta, debido a lo cual son transportadas de vuelta a la estación de carga.

30 Para evitar una caída de las partes del producto transportado que quedan en el ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora, ya que debido a ello se ocasiona suciedad en las regiones, objetos o similares que se encuentran por debajo de la instalación de transporte, se conoce el hecho de prever después de la estación de descarga un dispositivo por medio del que el ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora se gire hacia arriba. En este caso, sin embargo, se requiere prever por delante de la estación de carga otro dispositivo por medio del que el ramal que va hacia atrás se gire, a su vez, de manera que se guíe el tambor de inversión que se encuentra en la estación de carga y se pueda volver a cargar en el siguiente ciclo.

40 Un dispositivo de giro de este tipo requiere, sin embargo, por un lado, otro esfuerzo constructivo por medio del cual se encarecen estas instalaciones de transporte. Por otro lado, al producirse un giro del ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora permanece la dificultad de que las partes de producto transportado que permanecen en la cinta transportadora vuelvan a ser transportadas a la estación de carga. Debido a ello no sólo se reduce la capacidad de transporte y se incrementa la potencia de accionamiento requerida, sino que también se produce el efecto de que por medio de la marcha de la operación de transporte, aumentan las partes de producto transportado que permanecen en el ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora, por medio de lo cual se refuerzan aún más los efectos desventajosos explicados anteriormente.

45 Para evitar que en la estación de descarga, en el ramal que va hacia atrás de la cinta transportadora se acumulen más y más partes de producto transportado, se conoce el hecho de asignar a la cinta transportadora un dispositivo de vibración o un dispositivo de pulverización, dispositivos por medio de los cuales se retiran las partes de producto transportado que permanecen en la cinta transportadora en la estación de descarga. Sin embargo, por medio de estos dispositivos se condiciona un coste constructivo adicional elevado, y además, por medio de éstos se consigue el efecto de limpieza deseado sólo de modo incompleto. Puesto que la cinta transportadora está fijada en la parte inferior de vigas de soporte, por medio de las cuales está dividida en regiones a modo de cavidades, es posible, en contraposición a esto, limpiar la cinta transportadora después de la estación de descarga gracias al hecho de que se le asigne a ésta un listón de rascado rígido.

55 Del documento DE 19853519 A1 se conoce además un dispositivo de transporte con una cinta transportadora que está conformado con los denominados listones de arrastre, y al que está asignado un listón de rascado ajustable. En el caso de este dispositivo de limpieza, el listón de arrastre correspondiente hace tope con el listón de rascado, gracias a lo cual éste se ajuste retirándose de la trayectoria de movimiento del listón de arrastre. A continuación, el listón de rascado, bajo el efecto de un resorte de retroceso, se vuelve a poner en contacto con la superficie de la cinta transportadora.

60 Este dispositivo conocido, sin embargo, debido a ello, no se corresponde con los requerimientos técnicos, ya que presenta diferentes componentes alojados uno junto a otro de modo que se pueden hacer bascular o se pueden desplazar, que por medio del movimiento de los listones de arrastre se ajustan uno respecto a otro. Con ello, existe un control mecánico, que sólo es capaz de funcionar en caso de velocidades reducidas de la cinta transportadora, y que está sometido, independientemente de esto, a un fuerte desgaste, o bien requiere un mantenimiento continuo.

## ES 2 337 518 T3

La invención objeto, con ello, se basa en el objetivo de prever en una instalación de transporte para el transporte de productos un dispositivo de limpieza fundamentalmente más sencillo, y a pesar de esto, que se corresponda con los requerimientos técnicos. Este objetivo se consigue según la invención gracias al hecho de que el listón de rascado o similar esté fijado en un árbol que se puede hacer bascular por medio de un servomotor respecto a la cinta transportadora, controlándose el servomotor por medio de la posición de las vigas de soporte de tal manera que el listón de rascado o similar se lleva entre las vigas de soporte poniéndolo al menos casi en contacto con la cinta transportadora, mientras que se eleva de la cinta transportadora en la región de una viga de soporte.

Preferentemente está previsto un resorte de retroceso, por medio del cual el listón de rascado, en particular en caso de que falle el servomotor, es retirado de la cinta transportadora por medio de una basculación. Además, preferentemente, al tambor de inversión que se encuentra en la estación de descarga está asignado al menos un interruptor de aproximación, por medio del que se puede registrar la posición de una viga de soporte que se mueve hacia el listón de rascado, y por medio del que se puede controlar el servomotor. Además, preferentemente, el dispositivo de ajuste para el listón de rascado está conformado con al menos una varilla de rotura, por medio de la que, en caso de un funcionamiento incorrecto del dispositivo de ajuste, se desconecta el accionamiento para la instalación de transporte.

El objeto de la invención se explica con más detalle a continuación a partir de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Se muestra:

Fig. 1 una instalación de transporte conforme a la invención en la región de la estación de descarga, en una representación axonométrica;

Fig. 2, Fig. 2a, Fig. 2b la instalación de transporte conforme a la invención en la región de la estación de descarga, en tres diferentes posiciones de funcionamiento, en una vista lateral, respectivamente.

En la Fig. 1 está representada la estación de descarga de una instalación de transporte para productos, como materiales de escombros, minerales metalíferos, carbón y similares. La instalación de transporte presenta una cinta de transporte 1, que se guía en la estación de carga y en la estación de descarga a través de tambores de inversión, accionándose al menos uno de estos tambores de inversión. La cinta transportadora 1, que presenta en la sección transversal una región de transporte aproximadamente rectangular, está conformada lateralmente con bordes ondulados 11, gracias a lo cual se puede guiar en la estación de carga y en la estación de descarga a través de los tambores de inversión que se encuentran en éstas. En la estación de descarga, la cinta transportadora está guiada a través del tambor de inversión 2.

La instalación de inversión presenta además tres parejas de cables 31 y 31a, 32 y 32a, y 33 y 33a, que están unidas a lo largo de todo el recorrido de la instalación entre sí por medio de marcos de soporte que se encuentran distanciados entre sí, gracias a lo cual estos cables se mantienen a las distancias requeridas entre sí a lo largo de toda la instalación. En este caso, los dos cables 31 y 31a superiores sirven como cables de soporte para la instalación de transporte, por medio de los cuales se absorben las cargas que se producen en la instalación de transporte. Frente a esto, los dos cables 32 y 32a centrales sirven como cables de guiado para el ramal la de la cinta transportadora 1 que se mueve desde la estación de carga a la estación de descarga, y los dos cables 33 y 33a inferiores sirven como cables de guiado para el ramal 1b de la cinta transportadora 1 que se mueve de vuelta desde la estación de descarga a la estación de carga.

La cinta transportadora 1 está conformada además con vigas de soporte 4, en cuyas partes inferiores está fijada la cinta transportadora 1, y que se encuentran entre sí distanciadas, por ejemplo, de 5 m a 8 m. Por medio de estas vigas de soporte 4, la cinta transportadora 1 está dividida en regiones a modo de cavidades, gracias a lo cual es posible guiar ésta también a través de secciones inclinadas del recorrido de transporte sin que debido a ello se deslicen los productos que se encuentran sobre ella. En los dos extremos de las vigas de soporte 4 correspondientes están alojados rodillos portadores 5 y 5a, rodando los rodillos de soporte 5 y 5a del ramal la de la cinta transportadora 1 que se mueve desde la estación de carga a la estación de descarga a lo largo de los cables de guiado 32 y 32a, y rodando los rodillos portadores 5 y 5a del ramal 1b de la cinta transportadora 1 que se mueven de vuelta a la estación de carga a lo largo de los cables de guiado 33 y 33a.

En la región de la estación de descarga se guían los rodillos portadores 5 y 5a a lo largo de carriles de guiado 34 y 34a. Este tipo de carriles de guiado también están previstos en la estación de carga.

En la estación de descarga, a la cinta transportadora 1 está asignado un dispositivo de rascado 6, que sirve para retirar después de la descarga de la cinta transportadora 1 las partes de producto transportado que permanezcan en ésta. El dispositivo de rascado 6 presenta un árbol 61 que está conformado con brazos de soporte 62 que sobresalen radialmente, a los que está fijado un listón de rascado 63 o similar. El árbol 61 está conformado además con brazos de ajuste 64 que sobresalen radialmente, que están bajo el efecto de resortes de retroceso 65, por medio de los cuales el árbol 61 está cargado con torsión en el sentido de las agujas del reloj, gracias a lo cual el listón de rascado 63 está separado de la cinta transportadora 1 por medio de basculación. Además, al árbol 61 está asignado un servomotor 66, por medio del que se gira de tal manera que el listón de rascado 63 se hace bascular contra el efecto de los resortes de retroceso 65 hacia la cinta transportadora 1, y además se hace bascular retirándolo de la cinta transportadora 1. Alternativamente a esto, el listón de rascado 63 se eleva de la cinta transportadora 1 sólo por medio de los resortes de retroceso 65.

## ES 2 337 518 T3

El control del servomotor 66 se realiza por medio de interruptores de aproximación 67, por medio de los cuales se fija una viga de soporte 4 que se encuentra en la región del mismo. Las señales de salida de los interruptores de aproximación 67 están conectadas a una unidad de control para el servomotor 66.

5 El modo de actuación de este dispositivo de rascado 6 es de la siguiente manera:

Por medio del servomotor 66 se hace bascular el listón de rascado 63 contra el efecto de los resortes de retroceso 65 en la superficie de carga 10 de la cinta transportadora 1, encontrándose entre los dos bordes ondulados 11. Gracias a ello, el producto que permanece en la cinta transportadora 1 se retira de ésta. Tan pronto como el listón de rascado 63 se aproxima a una viga de soporte 4, es retirado de la cinta transportadora 1 por medio de basculación a través del servomotor 66. Tan pronto como el servomotor 66 está listo para funcionar, se retira mediante basculación el listón de rascado 63 de la cinta transportadora 1 por medio del resorte de retroceso 65.

15 En las Fig. 2, 2a y 2b están representadas tres posiciones de funcionamiento diferentes del listón de rascado 63:

En la Fig. 2, el listón de rascado 63 se encuentra en su posición basculada respecto a la cinta transportadora 1, por medio de lo cual ésta se limpia por medio del listón de rascado 63.

20 En la Fig. 2a se ha movido una viga de soporte 4 hacia el listón de rascado 63, como consecuencia de lo cual éste ha sido elevado por medio del servomotor 66.

En la Fig. 2b, esta viga de soporte 4 ha abandonado la región del listón de rascado 63, a continuación de lo cual, ésta ha sido hecha bascular por medio del servomotor 66 de nuevo hacia la cinta transportadora 1.

25 En el árbol 61 se encuentran además dos brazos de soporte 68 para varillas de rotura 69, con las que hacen tope los muñones de los rodillos de apoyo 5 y 5a cuando, como consecuencia de un funcionamiento incorrecto del dispositivo de ajuste 65, 66 para el listón de rascado, éstas no son retiradas mediante basculación de la cinta transportadora 1 aunque ésta se aproxime a una viga portante 4. En este caso, por medio de las varillas de rotura 69 se desconecta el accionamiento para la instalación de transporte.

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Instalación de transporte para el transporte de productos con una cinta transportadora (1), que está conducida  
en una estación de carga y en una estación de descarga de la instalación por medio de tambores de inversión (2), y  
que está fijada en la parte inferior de vigas de soporte (4) orientadas transversalmente a la dirección de movimiento  
de la cinta transportadora (1), y que se encuentran a una cierta distancia entre si en la dirección de movimiento de la  
cinta transportadora (1), estando alojados en los dos extremos laterales de las vigas de soporte (4), respectivamente,  
10 rodillos de apoyo (5, 5a), que ruedan en dos parejas de cables portadores o de carriles portadores (32, 32a, 33, 33a, 34,  
34a) previstos a lo largo de la instalación, que están asignados al ramal (1a) que va hacia delante o bien al ramal (1b)  
que va hacia atrás de la cinta transportadora (1), y estando previsto además un listón de rascado (63) o similar para la  
limpieza de la cinta transportadora (1), **caracterizada** porque el listón de rascado (63) o similar está fijado en un árbol  
(61), que se puede hacer bascular por medio de un servomotor (66) respecto a la cinta transportadora (1), en el que el  
servomotor (66) se controla de tal manera a través de la posición de las vigas de transporte (4) que el listón de rascado  
15 (63) o similar se pone en contacto, al menos prácticamente, entre las vigas de soporte (4) con la cinta transportadora  
(1), mientras que se eleva de la cinta transportadora (1) en la región de una viga de soporte (4).

20 2. Instalación de transporte según la reivindicación 1, **caracterizada** porque además está previsto un resorte de  
retroceso (65), por medio del que el listón de rascado (63), en particular en caso de que falle el servomotor (66), se  
retira de la cinta transportadora (1) por medio de basculación.

25 3. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque al tambor de inversión  
(2) que se encuentra en la estación de descarga está asignado al menos un interruptor de aproximación (67), por medio  
del que se puede registrar la posición correspondiente de una viga de soporte (4) que se mueve hacia el listón de  
rascado (63), y por medio del cual se puede controlar el servomotor (66).

30 4. Instalación de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el dispositivo de ajuste  
(65, 66) está conformado para el listón de rascado (63) con al menos una varilla de rotura (69), por medio de la cual  
en caso de un funcionamiento incorrecto del dispositivo de ajuste (65, 66) se desconecta el accionamiento para la  
instalación de transporte.

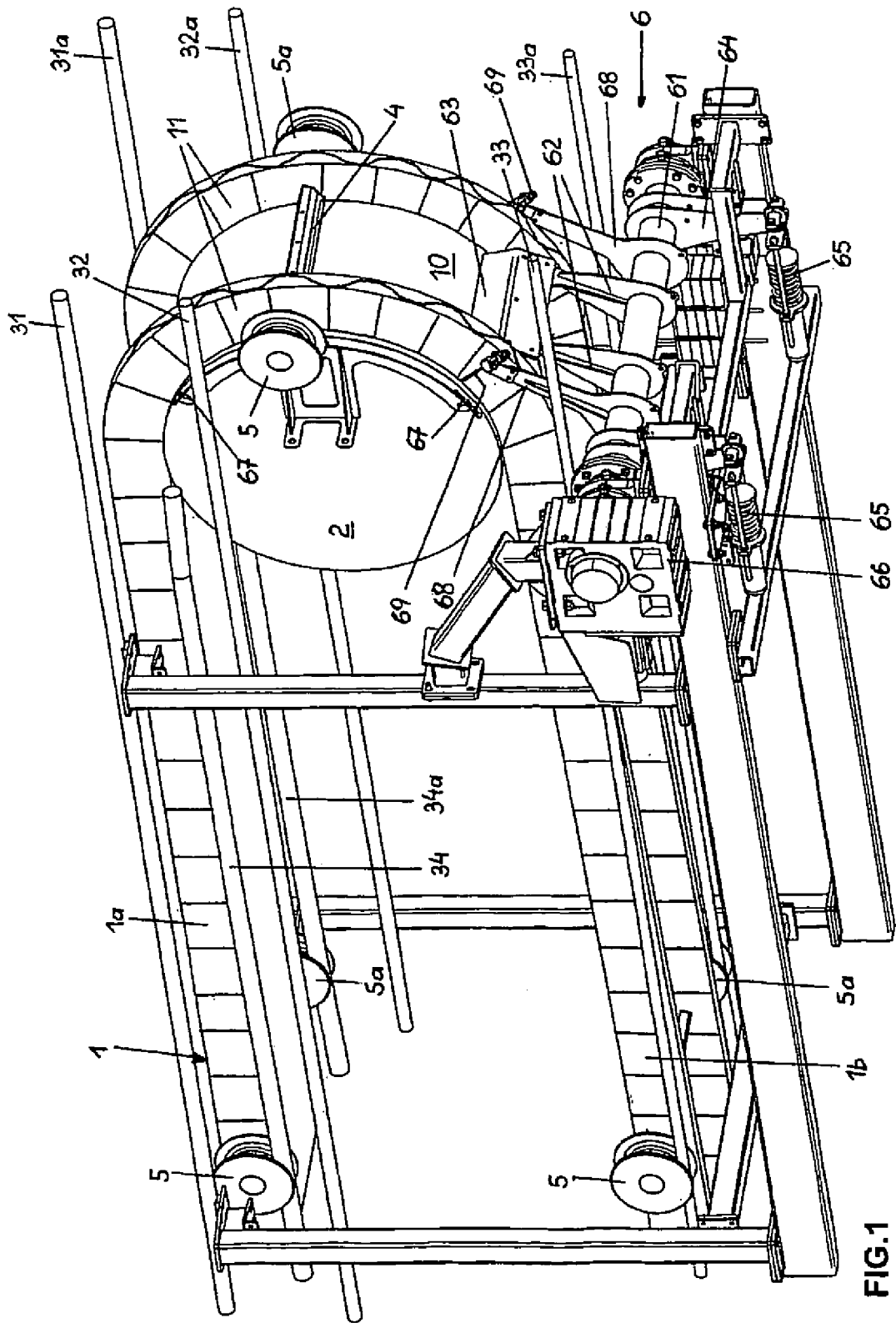


FIG.1

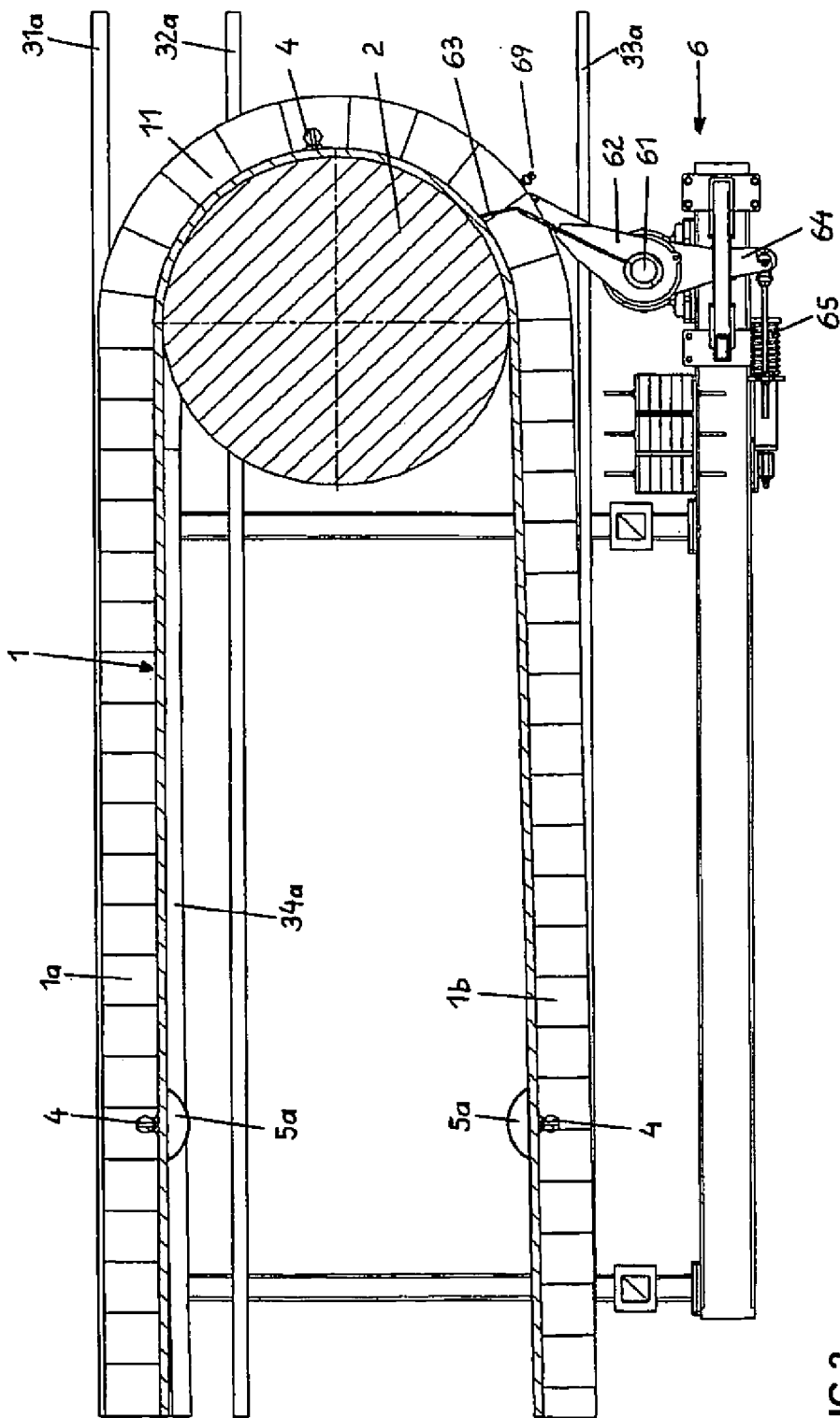


FIG.2

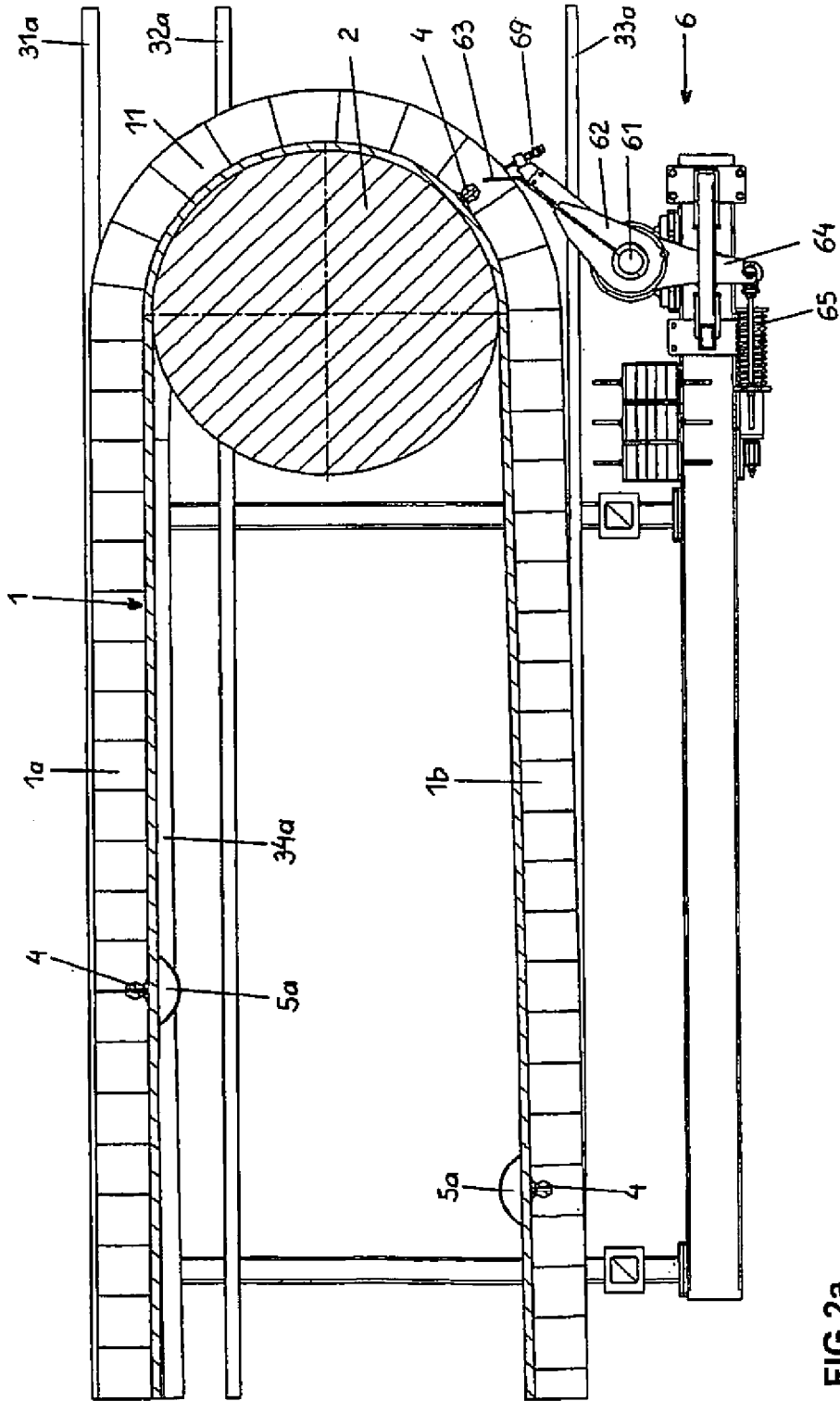


FIG.2a

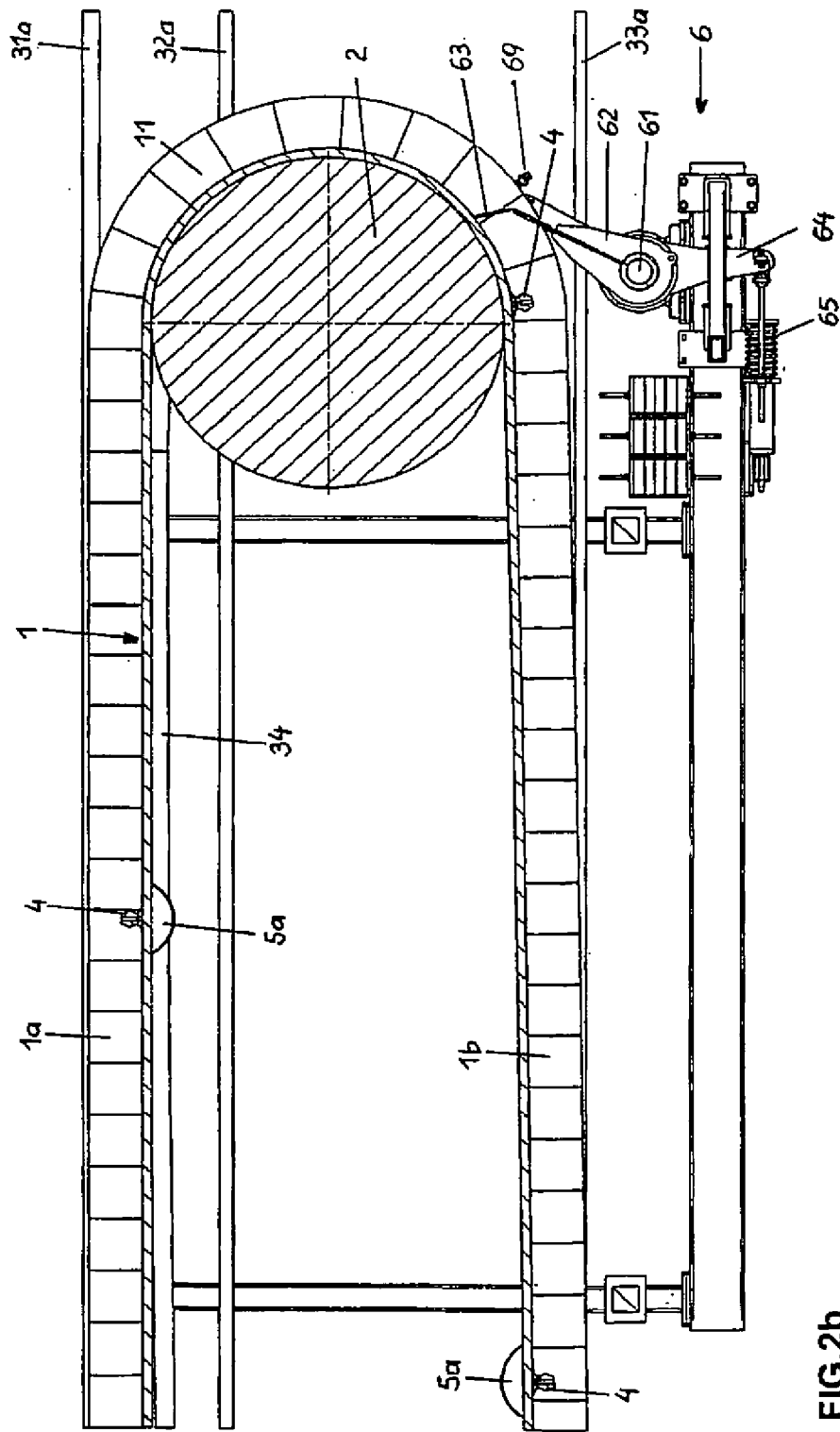


FIG.2b