

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 460**

51 Int. Cl.:
B65G 13/10 (2006.01)
B65G 29/00 (2006.01)
B65G 47/71 (2006.01)
B61B 13/12 (2006.01)
B61J 1/10 (2006.01)
B62D 65/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06805889 .0**
96 Fecha de presentación: **27.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1931580**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.06.2008**

54 Título: **TRANSPORTADOR DE VÍA DE RODILLOS.**

30 Prioridad:
04.10.2005 DE 102005047530

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.02.2012

73 Titular/es:
Eisenmann AG
Tübinger Strasse 81
71032 Böblingen, DE

72 Inventor/es:
KOBS, Steffen y
SWOBDOA, Werner

74 Agente: **de Pablos Riba, Julio**

ES 2 373 460 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

Transportador de vía de rodillos.

5 La invención concierne a un transportador de vía de rodillos para transportar portaproductos, en particular "trineos" (skids) en la industria del automóvil, con un trayecto de transporte que está formado por varios módulos de vía de rodillos dispuestos uno detrás de otro, presentando los módulos de vía de rodillos respectivamente dos regletas de rodillos paralelas una a otra en las que está dispuesto al menos un rodillo de transporte accionado, y con una unidad funcional que puede moverse con relación al trayecto de transporte.

10 Los transportadores de vía de rodillos de este tipo se conocen en general en el estado de la técnica y se utilizan para el transporte de portaproductos como, por ejemplo, palés. Por tanto, en la industria del automóvil se transportan frecuentemente carrocerías de vehículo o partes de carrocerías de vehículo entre estaciones de mecanización individuales. En este caso, las carrocerías de vehículo están fijadas a los denominados "trineos". Se designan con esto unos bastidores de transporte que tienen dos patines de trineo paralelos uno a otro. Durante el proceso de transporte, los patines de trineo se apoyan sobre rodillos del transportador de vía de rodillos que están dispuestos en parejas y uno detrás de otro en la dirección de transporte. Si los rodillos son puestos en rotación por unos accionamientos, el trineo con la carrocería de vehículo fijada a él se transporta en la dirección de transporte.

15 Los transportadores de vía de rodillos conocidos están compuestos de módulos de vía de rodillos individuales que contienen un respectivo motor de accionamiento eléctrico único. El motor de accionamiento está dispuesto en general entre las regletas de rodillos paralelas en las que están alojados los rodillos. La mayoría de las veces, el par de giro generado por el motor de accionamiento se distribuye a través de correas sobre los rodillos accionados de una de las dos regletas de rodillos. Estos rodillos están unidos rígidamente con los rodillos de la otra regleta de rodillos por medio de ejes.

20 Frecuentemente, los transportadores de vía de rodillos de este tipo presentan unidades funcionales que pueden moverse con relación al trayecto de transporte. La mayoría de las veces se trata, en este caso, de carros de desplazamiento longitudinal o transversal o de mesas giratorias o basculantes. Con unidades funcionales de este tipo es posible, por ejemplo, interconectar uno con otro a modo de red varios trayectos de transporte o distribuir los portaproductos sobre trayectos de apartadero como en una estación ferroviaria de clasificación.

25 Las unidades funcionales son hasta la fecha dispositivos construidos autónomos que, aparte de rodillos de transporte accionados y, en su caso, también no accionados, presentan un mecanismo de rodadura para poder mover la unidad funcional con relación al trayecto de transporte.

30 Por el documento EP-A1-1 473 258 es conocida una mesa giratoria para un transportador de vía de rodillos que presenta una vía de rodillos que puede hacerse girar alrededor de un eje de giro que discurre por el centro de la vía de rodillos, y que, en este caso, se apoya sobre un carril de rodadura circular. La vía de rodillos presenta rodillos en proximidad inmediata a sus lados frontales.

35 Una mesa giratoria similar es conocida también por el documento EP-A1-1 475 321, si bien en esta, en vez de una sola vía, dos vías de rodillos que se cruzan pueden girar conjuntamente alrededor del eje de giro.

El documento DE-U1-202 12 887 revela un transportador de vía de rodillos con módulos de vía de rodillos a partir de los que pueden construirse secciones de transporte rectas. En inmediata proximidad a los lados frontales del módulo de vía de rodillos están dispuestos unos rodillos.

40 El problema de la invención es mejorar la variabilidad y la modularidad de los sistemas de vía de rodillos modulares conocidos.

Este problema se resuelve por el sistema de vía de rodillos con las características de la reivindicación 1.

45 Por tanto, según la invención, la unidad funcional ya no se construye como unidad entera relativamente compleja, sino que se construye sobre la base de un módulo de vía de rodillos utilizado para los trayectos de transporte. Por tanto, gracias a la fijación de los módulos de mecanismo de rodadura a los módulos de vía de rodillos estandarizados pueden construirse de forma sencilla unidades funcionales más complejas, tales como mesas giratorias o basculantes, así como carros de desplazamiento longitudinal y transversal. Esto simplifica considerablemente la construcción, el almacenaje de piezas sueltas y también el montaje del transportador de vía de rodillos. La incorporación de un módulo de vía de rodillos normal en una unidad funcional más compleja es posible incluso en el lugar de funcionamiento del transportador de vía de rodillos.

50 Para hacer posible la movilidad de la unidad funcional, los módulos de mecanismo de rodadura presentan dispositivos que hacen posible un movimiento relativo con respecto a los trayectos de transporte fijos.

Es especialmente sencillo y barato que los módulos de mecanismo de rodadura presenten roldanas, sobre las que pueda moverse la unidad funcional completa sobre un suelo adecuado o sobre carriles. La disposición y la alineación de las roldanas en los módulos de mecanismo de rodadura determinan entonces el modo en que puede

moverse la unidad funcional completa.

Si las roldanas de los módulos de mecanismo de rodadura tienen, por ejemplo, ejes de giro que discurren paralelos a la dirección longitudinal de las regletas de rodillos, la unidad funcional es un carro de desplazamiento transversal que puede desplazarse transversalmente a la dirección longitudinal de las regletas de rodillos.

- 5 Por el contrario, si las roldanas de los módulos de mecanismo de rodadura tienen ejes de giro que discurren en ángulo recto con respecto a la dirección longitudinal de las regletas de rodillos y en paralelo a un plano de transporte predeterminado por las regletas de rodillos, entonces se extiende desde el módulo de vía de rodillos un carro de desplazamiento longitudinal que puede trasladarse a lo largo de la dirección longitudinal de las regletas de rodillos.

- 10 En principio, con ejes de giro de las roldanas dispuestos longitudinal o transversalmente a la dirección longitudinal de las regletas de rodillos se pueden construir también mesas giratorias o basculantes. Sin embargo, se logran un mejor apuntalamiento y unas propiedades de marcha más favorables si las roldanas de los módulos de mecanismo de rodadura fijados a los módulos de vía de rodillos tienen ejes de giro que discurren paralelamente a un plano de transporte predeterminado por las regletas de rodillos y oblicuamente a la dirección longitudinal de dichas regletas. El sistema de vía de rodillos puede comprender también, como módulos adicionales, carriles de rodadura curvados para las roldanas. El radio de los carriles de rodadura puede ser aquí relativamente grande, con lo que se garantiza un buen apuntalamiento de la mesa giratoria o basculante.

- 15 Cuando los módulos de mecanismo de rodadura están unidos de forma soltable con el módulo de vía de rodillos, existe entonces la posibilidad de transformar unidades funcionales en otras unidades funcionales gracias a un intercambio posterior de los módulos de mecanismo de rodadura. Por tanto, el transportador de vía de rodillos puede reformarse de manera sencilla en el lugar de funcionamiento para tener en cuenta requisitos modificados. En ciertas circunstancias, los módulos de vía de rodillos ya existentes y, en su caso, también los módulos de mecanismo de rodadura pueden seguirse utilizando incluso después de una reforma de este tipo.

- 20 Lo más favorable es que en la unidad funcional los módulos de mecanismo de rodadura están fijados al módulo de vía de rodillos de tal modo que tengan las mismas distancias desde sus lados frontales. De esta manera, se logra una disposición simétrica que garantiza una distribución de fuerzas uniforme. Durante el montaje de las mesas de giro, es hasta obligatoria una disposición simétrica de este tipo. Asimismo, es ventajosa una disposición simétrica de este tipo con respecto a piezas adicionales como cubiertas o similares, que pueden proporcionarse entonces también en dimensiones estandarizadas.

- 25 En el sentido de una distribución de fuerzas lo más favorable posible, en la unidad funcional los módulos de mecanismo de rodadura deben estar fijados al módulo de vía de rodillos de tal manera que se extiendan en paralelo a un plano del módulo de vía de rodillos fijado por las regletas de rodillos.

- 30 Desde el punto de vista constructivo, lo más sencillo es que en la unidad funcional los módulos de mecanismo de rodadura estén fijados a los costados laterales de las regletas de rodillos. No obstante, como alternativa a esto, los módulos de mecanismo de rodadura pueden fijarse también debajo de las regletas de rodillos.

- 35 Para simplificar el montaje de la unidad funcional en el lugar de funcionamiento, pueden formarse topes en los módulos de vía de rodillos para alinear los módulos de mecanismo de rodadura o los soportes intermedios unidos con estos.

- 40 En el caso de que las regletas de rodillos estén unidas una con otra en dirección transversal por travesaños, existe entonces la posibilidad, en la unidad funcional, de fijar los módulos de mecanismo de rodadura a los extremos de los travesaños.

- Todavía es más favorable que las regletas de rodillos tengan lumbreras que discurran transversalmente a la dirección longitudinal de las regletas de rodillos. En las lumbreras pueden introducirse travesaños que están unidos con los módulos de mecanismo de rodadura.

- 45 Si está presente un travesaño entre las regletas de rodillos, éste puede disponerse ventajosamente entre lumbreras opuestas una a otra de las regletas de rodillos de tal manera que sirva como tope para un travesaño de este tipo. Los travesaños están unidos preferiblemente de forma soltable con las regletas de rodillos. Esto es ventajoso porque los propios módulos de vía de rodillos pueden ser ensamblados entonces nuevamente a base de grupos estructurales más pequeños, a saber, las regletas de rodillos y los travesaños, en el lugar de funcionamiento del transportador de vía de rodillos. Por tanto, se pueden montar también módulos de vía de rodillos que, a causa de su volumen de transporte, sólo se podrían transportar con mayores dificultades hasta el lugar de funcionamiento.

- 50 Se logra una acción de tope especialmente buena cuando los travesaños tienen un perfil hueco o en U en el que se introduce el soporte transversal.

- 55 En una configuración especialmente ventajosa de la invención, dos respectivos módulos de mecanismo de rodadura en la unidad funcional están fijados a un soporte transversal que se extiende al menos sobre toda la anchura del módulo de vía de rodillos y está alojado en las lumbreras de las regletas de rodillos. Por tanto, el soporte transversal

representa un soporte intermedio al que pueden fijarse los módulos de mecanismo de rodadura.

En esta configuración dos módulos de mecanismo de rodadura a la misma altura pueden fijarse al módulo de vía de rodillos de una manera muy fácil introduciendo primeramente el soporte transversal a través de las lumbreras. El soporte transversal se aplica entonces preferiblemente a superficies de tope configuradas de forma adecuada en las regletas de rodillos y puede fijarse en esta posición por atornillamiento o de otra manera a las dos regletas de rodillos. A continuación, los dos módulos de mecanismo de rodadura se fijan al soporte transversal introducido, concretamente, de preferencia, en sus extremos libres. De esta manera, se consigue una fijación muy estable y rápidamente montable de los módulos de mecanismo de rodadura a un módulo de vía de rodillos.

Los soportes transversales y/o las regletas de rodillos pueden estar configurados preferiblemente en esta ejecución como perfiles en U. Por tanto, toda la unidad funcional ofrece una estructura muy rígida a la torsión y, no obstante, ligera.

Los perfiles en U tienen además la ventaja de que el interior de los perfiles es accesible mejor para aplicar uniones atornilladas y similares o tender líneas eléctricas. Atendiendo al criterio últimamente citado, es más ventajoso que los perfiles en U de las regletas de rodillos estén dispuestos de modo que su lado abierto mira hacia arriba. En caso de necesidad, este lado abierto puede cerrarse con cubiertas, después de lo cual se ejecutan todos los trabajos de montaje que requieran un acceso al interior de los perfiles.

Sin embargo, en las regletas de rodillos pueden estar fijadas también cubiertas que cubren todo el espacio entre las regletas de rodillos y que preferiblemente tienen todas ellas las mismas dimensiones.

Las cubiertas pueden tener unas dimensiones en la dirección longitudinal de las regletas que corresponden sustancialmente a la distancia entre los rodillos de transporte. Para que las mismas cubiertas puedan utilizarse también en las transiciones entre los módulos de rodillos próximos, la distancia entre los rodillos de transporte deberá ser el doble que la distancia entre los lados frontales de los módulos de vía de rodillos y los últimos rodillos de transporte del lado frontal.

La estructura modular del transportador de vía de rodillos resulta ser especialmente ventajosa porque el transportador de vía de rodillos presenta según la invención varias unidades funcionales diferentes que están construidas a base del mismo módulo de vía de rodillos y se diferencian una de otra sustancialmente sólo por los módulos de mecanismo de rodadura fijados a éste. Dado que, como se menciona al principio, la movilidad de las unidades funcional viene fijada finalmente sólo por la disposición de las roldanas con relación a las regletas de rodillos, es suficiente en principio que los módulos de mecanismo de rodadura se formen como sujeciones sencillas en las que están sujetas las roldanas con orientación diferente. Estas sujeciones pueden unirse después con las regletas de rodillos, eventualmente por medio de soportes intermedios adicionales.

Otra diferenciación de los módulos de mecanismo de rodadura puede realizarse con arreglo al punto de vista de si las roldanas son accionadas o no. Cuando se emplean accionamientos de cubo, pueden utilizarse las mismas sujeciones tanto para las roldanas accionadas como para las roldanas no accionadas. De esta manera, se eleva adicionalmente la modularidad del sistema total.

La estructura de las regletas de rodillos se simplifica considerablemente cuando cada rodillo de transporte accionado tiene su propio accionamiento, por ejemplo en forma de un accionamiento de cubo. Puede renunciarse entonces al uso relativamente costoso e intensivo en mantenimiento de correas para transmitir los pares de giro de accionamiento entre los rodillos contiguos.

Para hacer posible un movimiento autónomo del módulo de vía de rodillos en el plano de movimiento, al menos una roldana de una unidad funcional debe tener un accionamiento propio. Preferiblemente, se trata aquí también de un accionamiento de cubo. Tal accionamiento de cubo permite utilizar, tanto para las roldanas como para los rodillos de transporte, los mismos grupos estructurales que constan de un rodillo y el accionamiento de cubo. Esto hace posible de nuevo una estructura muy compacta y modular de la unidad funcional completa.

Cuando se emplean grupos estructurales iguales para los rodillos de transporte y para las roldanas, la alimentación de corriente y el control de los rodillos pueden realizarse también de la misma forma. Así, todos los grupos estructurales de rodillos pueden conectarse a la misma alimentación de corriente y al mismo dispositivo de control.

Preferiblemente, se pueden unir uno con otro estos grupos estructurales de rodillos de modo que una respectiva conexión eléctrica única para la alimentación de corriente de todos los accionamientos y una respectiva conexión única para un control del accionamiento estén presentes en los lados frontales de los módulos de vía de rodillos. Estas conexiones pueden unirse entonces con las conexiones de un módulo de vía de rodillos que limita con éstas. Es especialmente sencilla la unión cuando las conexiones están configuradas como uniones soltables.

Además, es ventajoso que cada módulo de vía de rodillos tenga al menos dos rodillos de transporte accionados. Cuando los trineos no son sustancialmente más cortos que los módulos de vía de rodillos, entonces se garantiza de esta manera que cada trineo descansa en cada instante sobre al menos dos rodillos de transporte accionados. Si falla uno de los rodillos de transporte, entonces el rodillo de transporte restante está al menos en condiciones de

transportar adicionalmente el trineo en un modo de funcionamiento de emergencia.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización con ayuda de los dibujos. Muestran en estos:

La figura 1, una representación en perspectiva de una primera forma de realización de un módulo de vía de rodillos;

5 La figura 2, una representación en perspectiva de un carro de desplazamiento transversal que está construido a base del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 1;

La figura 3, una representación en perspectiva de un carro de desplazamiento longitudinal que está construido a base del módulo de vía de rodillos indicado en la figura 1;

10 La figura 4, una representación en perspectiva de una mesa giratoria que está construida a base del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 1;

La figura 5, una representación en perspectiva de una mesa basculante que está construida a base del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 1;

La figura 6, una vista en planta de una segunda forma de realización de un módulo de vía de rodillos;

15 La figura 7, una sección a través de una regleta de rodillos del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 6 a lo largo de la línea VII-VII;

La figura 8, una sección a través de un travesaño del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 6 a lo largo de la línea VIII-VIII; y

La figura 9, una sección a través de una regleta de rodillos del módulo de vía de rodillos mostrado en la figura 6 a lo largo de la línea IX-IX.

20 En la figura 1 está representado en perspectiva un primer ejemplo de realización de un módulo de vía de rodillos y se le designa en su totalidad con 10. El módulo de vía de rodillos 10 presenta dos regletas de rodillos 12a, 12b que son respectivamente perfiles huecos con sección transversal rectangular. En la regleta de rodillos 12a están dispuestos dos rodillos de transporte accionados 14a y dos rodillos de transporte no accionados 16a, que se alternan a lo largo de una dirección longitudinal indicada con una flecha doble LR. Cada uno de los rodillos de transporte accionados 14a está asociado a un accionamiento de cubo eléctrico propio que forma un grupo estructural compacto con los rodillos de transporte 14a. Estos grupos estructurales se insertan, durante el montaje de la regleta de rodillos 12a, en escotaduras que se practican en el lado superior de la regleta de rodillos 12a, por ejemplo por corte con láser. Después de insertar estas unidades se pueden reducir las hendiduras restantes entre los rodillos de transporte 14a y el lado superior de la regleta de rodillos 12a mediante la introducción de una pieza de bastidor rectangular 15.

25 30 De manera correspondiente, esto es válido también para los rodillos de transporte no accionados 16a, sólo que estos tienen pequeños accionamiento de cubo.

35 Los perfiles de los rodillos de transporte accionados 14a pueden presentar otra forma que la de los perfiles de los rodillos de transporte no accionados 16a. En particular, es favorable que los rodillos de transporte accionados 14a estén provistos de un revestimiento que genere una elevada acción de rozamiento.

40 Los accionamientos de cubo de los rodillos de transporte accionados 14a están unidos uno con otro por medio de un suministro de tensión común, pero pueden controlarse individualmente por medio de un bus de control. Las líneas para el suministro de tensión y el bus de control discurren preferiblemente dentro de la regleta de rodillos 12a y desembocan en los extremos libres de la regleta de rodillos 12a en contactos de enchufe adecuados (no representados) para hacer posible una conexión sencilla a los módulos de vía de rodillos colindantes.

La otra regleta de rodillos 12b está realizada de igual forma, sólo que allí los rodillos de transporte accionados 14b están dispuestos tan desplazados con respecto a los rodillos de transporte accionados 14a del listón de rodillos 12a que, a una misma altura en la dirección longitudinal LR, un rodillo de transporte accionado 14a, 14b esté enfrentado a un respectivo rodillo de transporte no accionado 16b o 16a.

45 50 La disposición anteriormente descrita de los rodillos de transporte accionados y no accionados es sólo un ejemplo. En términos muy generales, esta disposición depende sobre todo del tipo y las dimensiones de los portaproductos a transportar, el peso de los objetos a transportar sobre ellos y también de la potencia de los accionamientos de los rodillos. Asimismo, en los trineos, que están aquí en primer plano, entran en consideración otras disposiciones. Así, en lugar de la disposición desplazada, los rodillos de transporte accionados pueden estar dispuestos también respectivamente paralelos, es decir, situados a una misma altura. Asimismo, pueden estar presentes también más o menos roldanas no accionadas que las que se han descrito anteriormente.

Las dos regletas de rodillos 12a, 12b están unidas rígidamente una con otra por medio de dos travesaños 18, 20.

Los travesaños 18, 20 están soldados a las regletas de rodillos 12a, 12b o fijados a ellas de otra forma, por ejemplo por medio de uniones roscadas. En el ejemplo de realización representado en la figura 1, los travesaños 18, 20 están configurados también como perfiles huecos que tienen aquí una sección transversal cuadrada. En los carros laterales verticales de las regletas de rodillos 12a, 12b están previstas, a la altura de los travesaños 18, 20, unas escotaduras cuadradas que se extienden a través de las regletas de rodillos 12a, 12b. Estas escotaduras están alineadas con el perfil interior de los travesaños 18, 20, de modo que se producen en total dos canales continuos 22 o 24 que se extienden sobre toda la anchura del módulo de vía de rodillos 10. Los canales 22, 24 sirven como alojamiento para unos soportes transversales que se insertan desde un lado en los canales 22, 24 y se fijan entonces en una forma no representada con detalle, por ejemplo mediante atornillamiento o soldadura. La importancia de los soportes transversales que pueden introducirse en los canales 22, 24 se explica más abajo con referencia a las figuras restantes.

El módulo de vía de rodillos 10 está fijado, en el ejemplo de realización representado, a unos soportes de suelo 26a, 26b que abrazan a las regletas de rodillos 12a, 12b desde abajo. Los soportes de suelo 26a, 26b se fijan sobre un suelo de montaje o una estructura de soporte similar y pueden ser ajustables en altura para compensar las irregularidades del suelo.

Para la construcción de un transportador de vía de rodillos se disponen uno detrás de otros varios módulos de vía de rodillos 10. Seguidamente, las conexiones eléctricas en los extremos de las regletas de rodillos 12a, 12b se unen con las uniones correspondientes de las regletas de rodillos adyacentes 12a, 12b. A continuación, las regletas de rodillos 12a, 12b de los módulos de vía de rodillos colindantes en el lado frontal se unen una con otra, para lo cual, por ejemplo, pueden utilizarse zapatas de guiado insertables en los perfiles huecos. En otro paso, se fijan los soportes de suelo 26a, 26b tras la alineación exacta de los módulos de vía de rodillos en su posición definitiva y se nivelan en altura. Tras la conexión de los módulos de vía de rodillos 10 a una alimentación de tensión y a una unidad de control, puede establecerse ya el funcionamiento del transportador. De esta manera, se puede construir un transportador de vía de rodillos con mucha rapidez y con un coste de montaje reducido en el lugar de funcionamiento y se le puede modificar de múltiples formas sobre la base de su estructura modular.

Los objetos a transportar por el transportador de vía de rodillos pueden ser, en particular, trineos que llevan, por su parte, carrocerías de vehículos automóviles o vehículos automóviles premontados. Los trineos están provistos, en su lado inferior, de patines con los que descansan sobre los rodillos de transporte accionados y no accionados 14a, 14b y 16a, 16b, respectivamente. Los patines de los trineos son en este caso tan largos que están siempre sobre al menos dos rodillos de transporte, preferiblemente sobre tres o incluso sobre cuatro rodillos de transporte. Gracias a la disposición alternativa de los rodillos accionados y no accionados 14a, 14b y 16a, 16b, respectivamente, se garantiza que, con este diseño, cada patín del trineo sea accionado siempre por al menos un rodillo de transporte. Se manifiesta como especialmente favorable que los módulos de vía de rodillos 10 tengan una longitud total que sea algo mayor como la longitud de trineos de este tipo. Con una longitud de trineo de 5 metros, el módulo de vía de rodillos 10 puede tener, por ejemplo, una longitud de 6 metros.

Como ya se ha mencionado, los canales 22, 24 que discurren a la altura de los travesaños 18, 20 sirven para el alojamiento de soportes transversales con los que el módulo de vía de rodillos 10 puede ampliarse adicionalmente y transformarse en diferentes unidades funcionales. A continuación, se explican diferentes posibilidades con respecto a las figuras 2 a 5, que permitan construir unidades funcionales a base de los módulos de vía de rodillos 10.

En la figura 2, un carro 100 de desplazamiento transversal construido a base del módulo de vía de rodillos 10 está mostrado en una representación en perspectiva basada en la figura 1. Para la construcción del carro de desplazamiento transversal 100 se insertan en los canales 22, 24, a ambos lados de las regletas de rodillos 12a, 12b, unos soportes transversales 28a, 28b y se fijan estos de una manera soltable o bien no soltable no representada con detalle, en su posición de inserción. En los extremos opuestos los soportes transversales 28a, 28b llevan bridas de conexión 30a y 30b, respectivamente. Si el módulo de vía de rodillos 10 debe fijarse entre dos paredes verticales, las bridas de conexión 30a, 30b pueden utilizarse para producir una unión roscada con las paredes.

No obstante, las bridas de conexión 30a, 30b pueden utilizarse también para fijar unas roldanas 32a, 32b que se sujetan en unas sujeciones 33a, 33b. Las sujeciones 33a, 33b para las roldanas 32a, 32b presentan contrabridas 34a, 34b que están atornilladas con las bridas de conexión 30a, 30b de los soportes transversales 28a, 28b. Las roldanas forman, junto con las sujeciones 33a, 33b, unos módulos de mecanismo de rodadura que pueden atornillarse como unidades premontadas en las bridas de conexión 30a, 30b.

En el caso mostrado en la figura 2, los ejes de giro de las roldanas 32a, 32b discurren paralelos a la dirección longitudinal LR. Las dos roldanas 32a en un lado del módulo de vía de rodillos 10 están provistas respectivamente de unos accionamientos de cubo propios. En particular, se trata de los mismos grupos estructurales que se utilizan también para los rodillos de transporte accionados 14a, 14b.

Por tanto, toda la unidad representada en la figura 2 se puede desplazar transversalmente a la dirección longitudinal LR, accionada por los accionamientos de cubo de las dos roldanas 32a, tal como aparece identificado para un carro de desplazamiento transversal. Con el carro de desplazamiento transversal 100 es posible desplazar los trineos y

otros portaproductos transversalmente a la dirección de transporte y, por ejemplo, cambiar de esta manera entre varios trayectos de transporte.

La figura 3 muestra en una representación en perspectiva basada en la figura 2 la forma en que puede construirse un carro de desplazamiento longitudinal a base del módulo de vía de rodillos 10 mediante el empleo de roldanas dotadas de una orientación diferente, cuyo carro se ha designado en su totalidad con 200 en la figura 3. Para la construcción del carro de desplazamiento longitudinal 200 se fijan a las bridas de conexión 30a, 30b de los soportes transversales 28a, 28b unas sujeciones 233a, 233b para roldanas 232a, 232b, cuyo eje de giro discurre paralelo a la dirección longitudinal de los travesaños 18, 20. De esta manera, se origina un carro de desplazamiento longitudinal trasladable a lo largo de la dirección longitudinal LR, con el que pueden desplazarse objetos soportados por él en la dirección longitudinal LR junto con el módulo de vía de rodillos 10.

Asimismo, dos o bien varias de las roldanas 30a, 30b pueden disponer aquí nuevamente de un accionamiento propio, tal como ocurre también en el ejemplo de realización representado en la figura 2 para un carro de desplazamiento transversal.

La figura 4 muestra en una representación en perspectiva una mesa giratoria, designada en su totalidad con 300, que está construida también a base de un módulo de vía de rodillos 10. En la mesa giratoria 300 están fijadas a las bridas de conexión 30a, 30b de los soportes transversales 28a y 28b, respectivamente, unas sujeciones 333a, 333b para las roldanas 332a, 332b cuyos ejes de giro encierran un ángulo de $\pm 30^\circ$ con respecto a la dirección longitudinal LR. La disposición de las roldanas 332a, 332b se elige en este caso de tal modo que las roldanas diametralmente opuestas una a otra tienen ejes de giro coaxiales. De esta manera, las roldanas 232a, 232b están sobre una vía circular, con lo que es posible una torsión del módulo de vía de rodillos 10 alrededor de un eje de simetría vertical. Para guiar las roldanas 232a, 232b, la mesa giratoria 300 presenta un carril de rodadura circular 40 sobre el que ruedan guiadas las roldanas 232a, 232b. Asimismo, dos roldanas 232a, 232b vuelven a estar provistas aquí nuevamente de accionamientos de cubo.

La figura 5 muestra finalmente en una representación en perspectiva una mesa basculante, designada en su totalidad con 400, que está construida también a base del módulo de vía de rodillos 10. En la mesa basculante 400 están fijados a las bridas de conexión 30a, 30b de los soportes transversales 28a y 28b, respectivamente, unos pares de sujeciones 433a, 433b y 433a', 433b', en las que las roldanas están orientadas transversalmente a la dirección longitudinal LR u oblicuamente a ella. En un extremo de la mesa basculante 400, los ejes de giro de un primer par de roldanas 432a, 432b discurren transversalmente a la dirección longitudinal LR del soporte transversal 20. Estas dos roldanas 432a, 432b corren sobre un carril de rodadura circular 40a.

En los extremos opuestos de la mesa basculante 400 las bridas de conexión 30a, 30b llevan unas sujeciones 433a', 433b' para las roldanas 432a' y 432b', respectivamente, cuyos ejes de giro encierran aquí, a modo de ejemplo, un ángulo de $\pm 15^\circ$ con respecto a la dirección de giro LR de las regletas de rodillos 12a, 12b. Estas dos roldanas exteriores 432a', 432b' corren sobre un segundo carril de rodadura aproximadamente semicircular que está dispuesto concéntricamente al primer carril de rodadura 40a.

Asimismo, en la mesa basculante 400 un par de roldanas opuestas una a otra, por ejemplo el par exterior 432a', 432b', está provisto de accionamientos de cubo propios, de modo que la mesa basculante pueda hacerse girar alrededor del punto central del primer carril de rodadura 40a.

Las figuras 6 a 9 muestran un módulo de vía de rodillos, designado en su totalidad con 10', conforme a un segundo ejemplo de realización, en una vista en planta o en representaciones en sección a lo largo de las líneas VII-VII, VIII-VIII y IX-IX. Las piezas que son iguales con respecto al módulo de vía de rodillos 10 mostrado en la figura 1 o se corresponden una a otra, están provistas de números de referencia que se han complementado con un apóstrofo (').

El módulo de vía de rodillos 10' presenta dos regletas de rodillos 12a', 12b' que están dispuestas paralelas una a otra. Como puede apreciarse del mejor modo en la sección transversal de la figura 9, la regleta de rodillos 12a' consiste en un perfil en U que está abierto hacia arriba. En la figura 9 se ha indicado con 42 una cubierta que cierra la regleta de rodillos 12a' hacia arriba. Las cubiertas 42 pueden apreciarse también en la sección longitudinal de la figura 7, pero no se muestran en la figura 6, para liberar completamente la visión de los rodillos de transporte 14a' accionados alojados en la regleta de rodillos 12a' y los rodillos de transporte no accionados 16a'.

Los rodillos de transporte accionados 14a', al igual que en el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, están configurados, junto con un accionamiento de cubo eléctrico propio, como grupos estructurales compactos. Estos grupos estructurales tienen, al igual que ocurre también con los rodillos de transporte 16a' no accionados, unas almas de guiado laterales que están insertadas en escotaduras a modo de hendiduras y fijadas allí. Las escotaduras se extienden aquí verticalmente hacia abajo desde los extremos libres de las alas laterales verticales del perfil en U.

Las dos alas laterales verticales de la regleta de rodillos 12a' presentan además dos lumbreras cuya distancia a los lados frontales de la regleta de rodillos 12a' es idéntica. Como puede apreciarse en las figuras 8 y 9, cada lumbrera está formada por una escotadura 44 en el ala exterior y una escotadura 46 en el ala interior de la regleta de rodillos 12a'. La escotadura 46 en el ala interior se origina porque el ala interior se corta a lo largo de una línea que tiene la forma de un perfil en U abierto hacia arriba. La orejeta 48 generada por ello se dobla después hacia dentro de la

regleta de rodillos 12a' hasta que discurra en dirección horizontal.

La otra regleta de rodillos 12b' está configurada de igual forma, estando dispuestos también aquí los rodillos de transporte accionados 14a', 14b', de manera que quedan desplazados uno con respecto a otro, tal como ocurre también en el módulo de vía de rodillos 10 mostrado en la figura 1.

- 5 En las lumbreras situadas a la misma altura en las regletas de rodillos 12a', 12b' se introducen unos travesaños 18', 20' de tal modo que los extremos libres de los travesaños 18', 20' sobresalen más allá de las alas exteriores de las regletas de rodillos 12a', 12b', como puede apreciarse del mejor modo en la figura 1. Como muestra la figura 8, los travesaños 18', 20', en el ejemplo de realización representado, están configurados como perfiles en U abiertos hacia abajo. La sección transversal de los perfiles en U deberá dimensionarse de modo que los travesaños 18', 20' puedan introducirse con una holgura suficientemente grande a través de las escotaduras 44, 46 de las regletas de rodillos 12a', 12b'. Los travesaños 18', 20' están fijados a las regletas de rodillos 12a', 12b' solamente en sus superficies 47 que miran hacia arriba. Para ello, las orejetas 48 curvadas hacia arriba están atornilladas o unidas de otra forma con estas superficies 47 de los travesaños 18', 20'. En las figuras 6, 8 y 9, unos taladros para una unión de atornillamiento están indicados con el número de referencia 50.
- 10
- 15 Pueden fijarse ahora sujeciones para las roldanas a los lados frontales de los travesaños 18', 20' que sobresalen hacia fuera para construir unidades funcionales a base del módulo de vía de rodillos 10', tal como éstas se muestran en principio en las figuras 2 a 5. Los travesaños 18', 20' pueden presentar a este fin unas contrabridas (no representadas), tal como las que se han designado en la figura 2 con 30a, 30b. No obstante, es evidente que las sujeciones para las roldanas pueden fijarse también de otra forma a los extremos de los travesaños 18', 20'.
- 20 Si el módulo de vía de rodillos 10' no forma parte de una unidad funcional como las que se muestran en las figuras 2 a 5, sino que sirve para la construcción de un trayecto de transporte recto, los travesaños 18', 20' pueden omitirse entonces completamente o sustituirse por travesaños más cortos que no sobresalga lateralmente más allá de las regletas de rodillos 12a', 12b'. De esta manera, se impide que las piezas lateralmente sobresalientes de las regletas de rodillos 12a', 12b' conduzcan a un peligro para las personas que se encuentren en las inmediaciones del trayecto de transporte.
- 25

Referencias citadas en la descripción

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aun cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

30 Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1473258 A1 [0006] • DE 20212887 U1 [0008]
- EP 1475321 A1 [0007]

REIVINDICACIONES

1. Transportador de vía de rodillos para transportar portaproductos, en particular trineos en la industria del automóvil, que comprende:
- 5 a) un trayecto de transporte que está formado por varios módulos (10; 10') de vía de rodillos dispuestos uno detrás de otro, presentando los módulos (10; 10') de vía de rodillos dos respectivas regletas (12a, 12b; 12a', 12b') de rodillos paralelas una a otra, en las que está dispuesto un rodillo de transporte accionado (14a, 14b; 14a', 14b'), y
- b) varias unidades funcionales diferentes (100; 200; 300; 400) que pueden moverse con relación al trayecto de transporte,
- 10 en donde las respectivas unidades funcionales (100; 200; 300; 400) están construidas a base del mismo módulo de vía de rodillos (10; 10') y módulos de mecanismo de rodadura (32a, 32b, 33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') fijados a él, que presentan roldanas (32a, 32b; 232a, 232b; 332a, 332b; 432a, 432b, 432a', 432b'), en donde las distintas unidades funcionales se diferencian unas de otras por los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') fijados a ellas, y en donde el transportador de vía de rodillos presenta al menos dos de las siguientes unidades funcionales:
- 15 un carro de desplazamiento transversal en el que las roldanas (32a, 32b) de los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b) tienen ejes de giro que discurren paralelos a la dirección longitudinal (LR) de las regletas de rodillos (12a, 12b);
- un carro de desplazamiento longitudinal (200) en el que las roldanas (232a, 232b) de los módulos de mecanismo de rodadura (233a, 233b) tienen ejes de giro que discurren en ángulo recto con respecto a la dirección longitudinal (LR) de las regletas de rodillos (12a, 12b) y en paralelo con un plano de transporte predeterminado por las regletas de rodillos (12a, 12b);
- 20 una mesa giratoria o basculante (300; 400) en la que las roldanas (332a, 332b; 432a', 432b') de al menos dos módulos de mecanismo de rodadura (333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') tienen ejes de giro que discurren paralelamente a un plano de transporte predeterminado por las regletas de rodillos (12a, 12b) y oblicuamente a la dirección longitudinal (LR) de las regletas de rodillos (12a, 12b).
- 25 2. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 1, en el que el transportador de vía de rodillos presenta una mesa giratoria o basculante (300; 400) y **caracterizado** por un carril de rodadura curvo (40; 40a, 40b) para las roldanas de la mesa giratoria o basculante (300; 400).
3. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la unidad funcional (100; 200; 300; 400) los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') están unidos de forma soltable con el módulo de vía de rodillos (10, 10').
- 30 4. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la unidad funcional (100; 200; 300; 400) están fijados a cada lado longitudinal del módulo de vía de rodillos (10; 10') dos módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b').
- 35 5. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 4, **caracterizado** porque en la unidad funcional (100; 200; 300; 400) los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') están fijados al módulo de vía de rodillos (10; 10') de tal modo que tienen las mismas distancias a los lados frontales de éste.
- 40 6. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la unidad funcional (100; 200; 300; 400) los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') están fijados al módulo de vía de rodillos (10, 10') de modo que se extienden hacia fuera desde el módulo de vía de rodillos (10; 10') en paralelo con un plano fijado por las regletas de rodillos (12a, 12b; 12a', 12b').
- 45 7. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la unidad funcional (100; 200; 300; 400) los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') salen de los costados laterales de las regletas de rodillos (12a, 12b; 12a', 12b').
8. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en los módulos de vía de rodillos (10; 10') están formados unos topes (20, 22) para alinear los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') o los soportes intermedios fijados a ellos.
- 50 9. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las regletas de rodillos (12a, 12b; 12a', 12b') están unidas en dirección transversal por medio de travesaños (18, 20; 18', 20').
10. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las regletas de rodillos (12a, 12b; 12a', 12b') tienen lumbreras (22, 24; 44, 46) que discurren transversales a la dirección

longitudinal de las regletas de rodillos (12a, 12b; 12a', 12b').

11. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 10, **caracterizado** porque cada módulo de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') está unido con un soporte transversal (28a, 28b) que se introduce en una lumbrera (22, 24; 44, 46).

5 12. Transportador de vía de rodillos según las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado** porque el travesaño (18, 20) está dispuesto entre las lumbreras (22, 24) opuestas una a otra de las regletas de rodillos (12a, 12b) y sirve como tope para el soporte transversal (28a, 28b).

13. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado** porque el travesaño (18, 20) es un perfil hueco, en U o en C, en el que se introduce el soporte transversal (28a, 28b).

10 14. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 10, **caracterizado** porque en las unidades funcionales están fijados dos respectivos módulos de mecanismo de rodadura a un travesaño (18', 20') que se extiende al menos sobre toda la anchura del módulo de vía de rodillos (10') y se aloja en las lumbreras (44, 46) de las regletas de rodillos (12a', 12b').

15 15. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 14, **caracterizado** porque los travesaños (18', 29') tienen perfiles en U.

16. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado** porque las regletas de rodillos (12a', 12b') tienen perfiles en U que están preferiblemente abiertos hacia arriba.

17. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada módulo (10, 10') de vía de rodillos tiene al menos dos rodillos de transporte accionados (14a, 14b; 14a', 14b').

20 18. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos una roldana (32a, 32b; 232a, 232b; 332a, 332b; 432a, 432b, 432a', 432b') tiene un accionamiento propio.

19. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada rodillo de transporte accionado (14a, 14b) tiene su accionamiento propio.

25 20. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 18 o 19, **caracterizado** porque el accionamiento es un accionamiento de cubo.

21. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 20, **caracterizado** porque para roldanas accionadas (32a, 32b; 232a, 232b; 332a, 332b; 432a, 432b, 432a', 432b') y los rodillos de transporte accionados (14a, 14b) se utilizan grupos estructurales idénticos que comprenden cada uno de ellos un rodillo y el accionamiento de cubo.

30 22. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones 18 a 21, **caracterizado** porque los módulos de vía de rodillos (10; 10') presentan en sus lados frontales una conexión eléctrica para el suministro de corriente de los accionamientos y una conexión para un control de los accionamientos, que pueden unirse con conexiones de un módulo de vía de rodillos que linda con ellos.

23. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 22, **caracterizado** porque las conexiones están configuradas como uniones soltables.

35 24. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por unas cubiertas (42) fijadas a las regletas de rodillos (12a', 12b') y que cubren el espacio entre las regletas de rodillos (12a', 12b') y tienen preferiblemente todas ellas las mismas dimensiones.

40 25. Transportador de vía de rodillos según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la distancia entre los rodillos de transporte (14a, 14b; 14a', 14b') es el doble que la distancia entre los lados frontales de los módulos de vía de rodillos (10; 10') y los últimos rodillos de transporte frontales.

26. Transportador de vía de rodillos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los módulos de mecanismo de rodadura (33a, 33b; 233a, 233b; 333a, 333b; 433a, 433b, 433a', 433b') difieren uno de otro exclusivamente por la disposición de las roldanas (32a, 32b; 232a, 232b; 332a, 332b; 432a, 432b, 432a', 432b') y además se diferencian uno de otro en si las roldanas (32a, 32b; 232a, 232b; 332a, 332b; 432a, 432b, 432a', 432b') son accionadas o no.

45

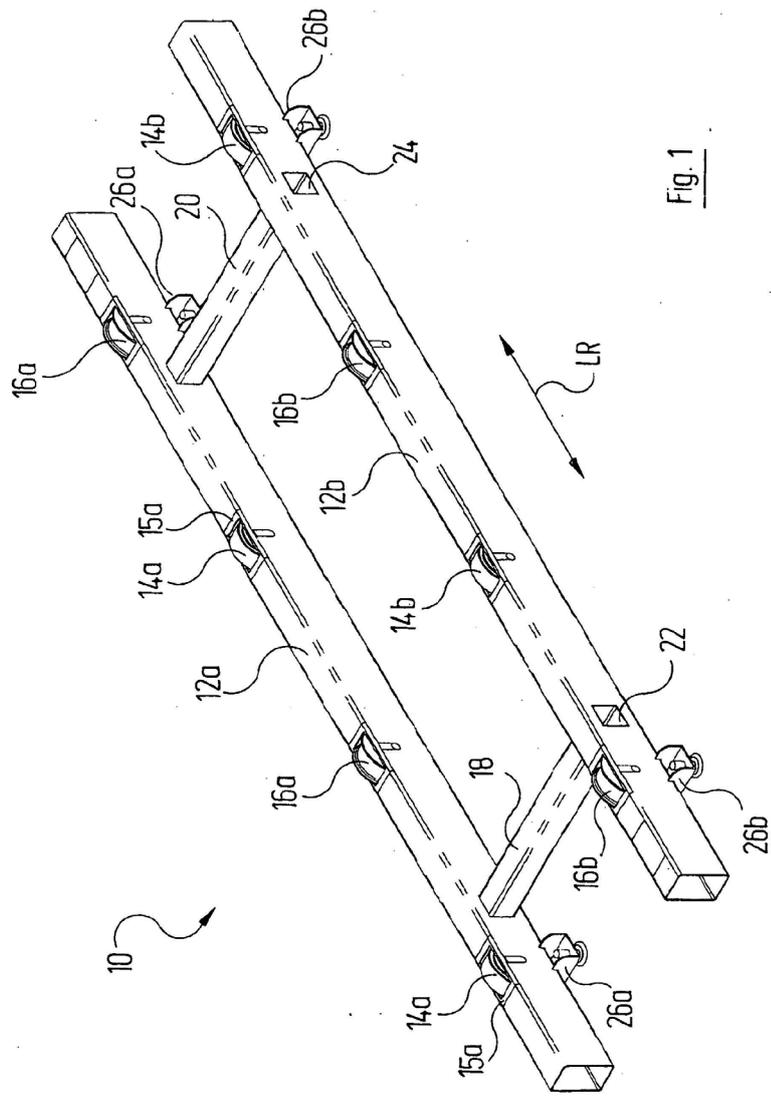


Fig. 1

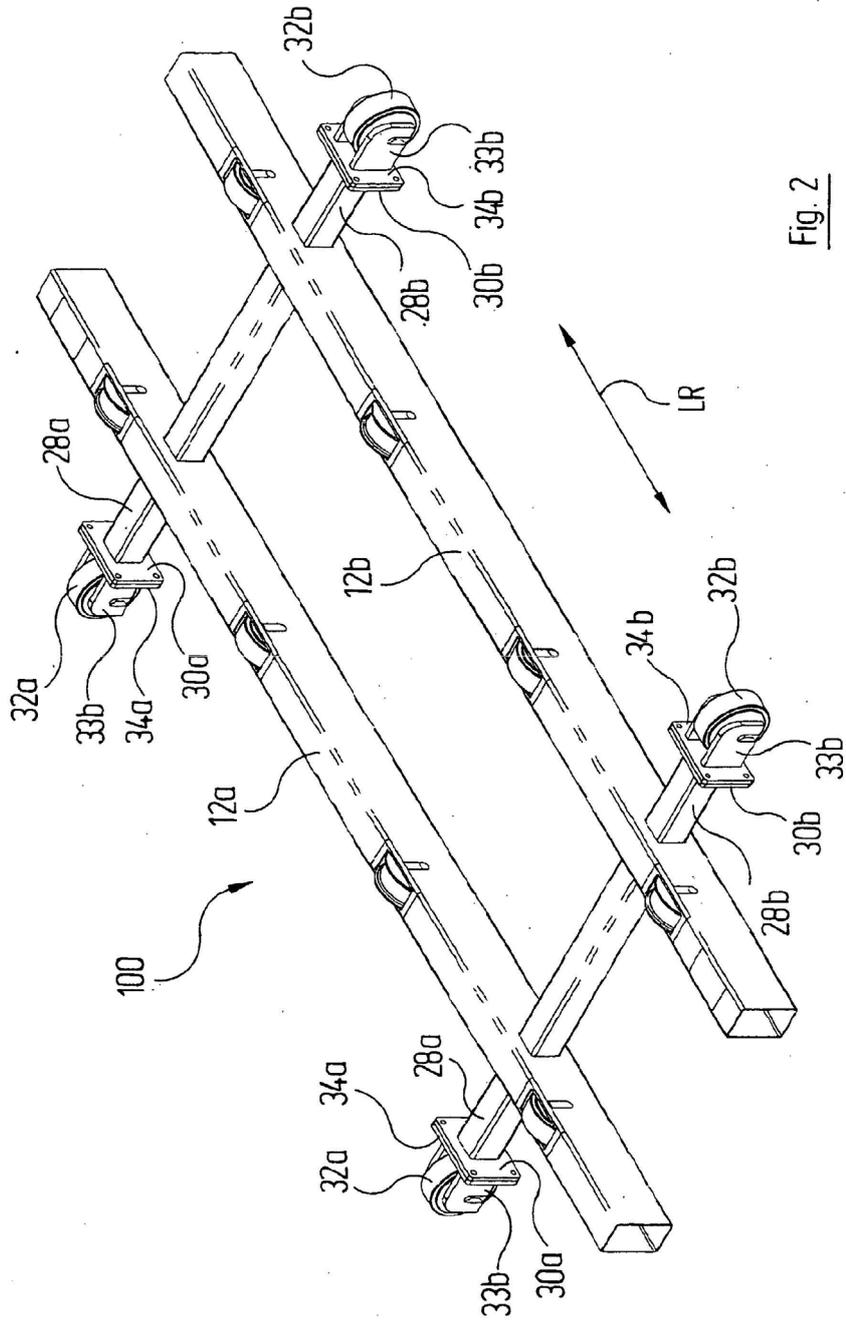


Fig. 2

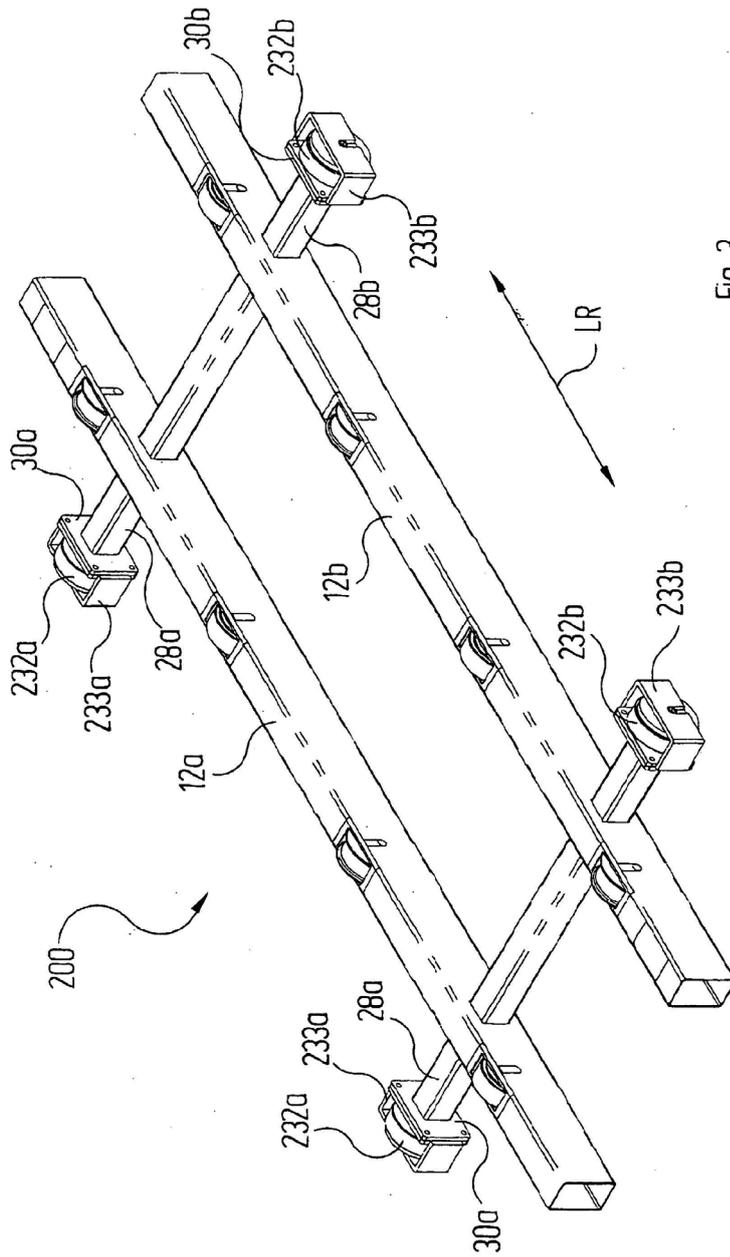


Fig. 3

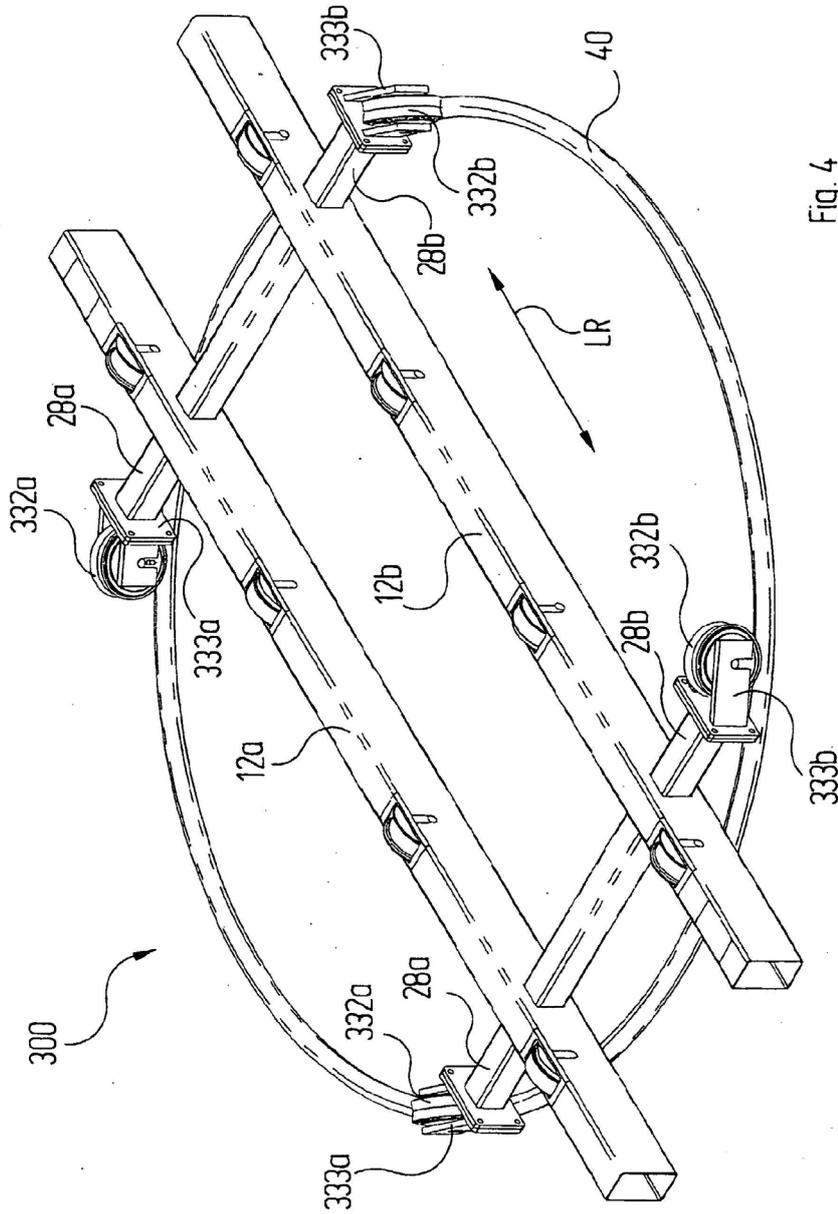


Fig. 4

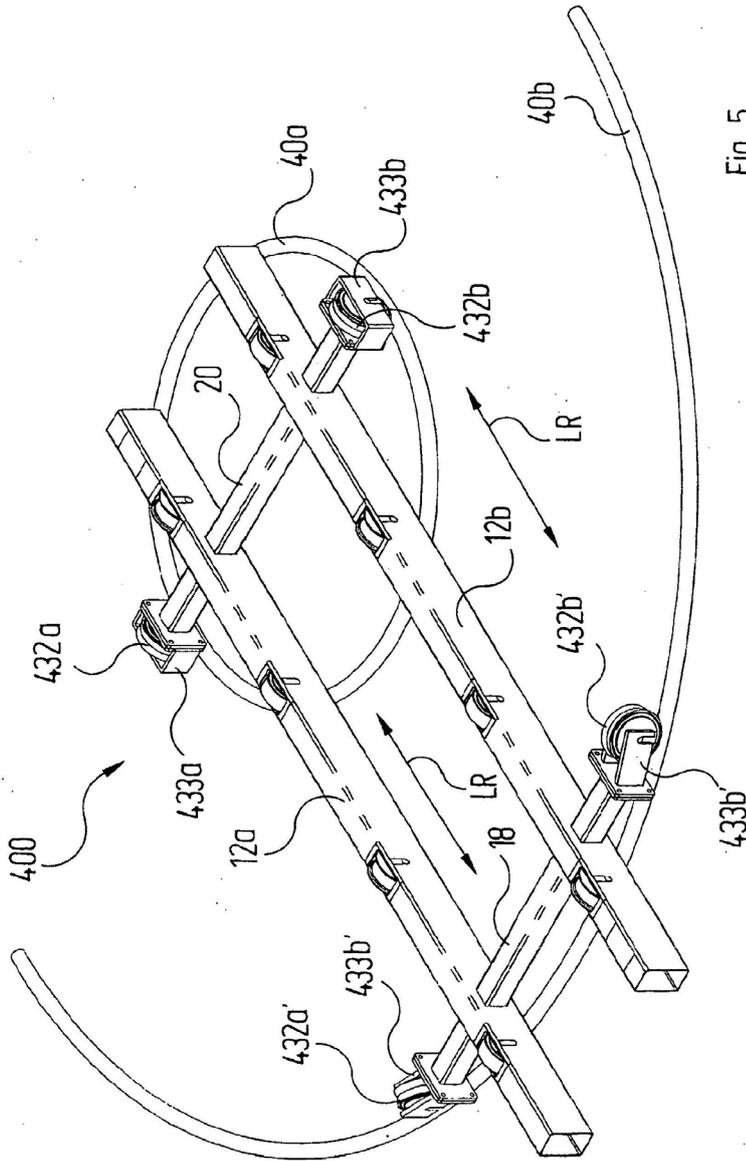


Fig. 5

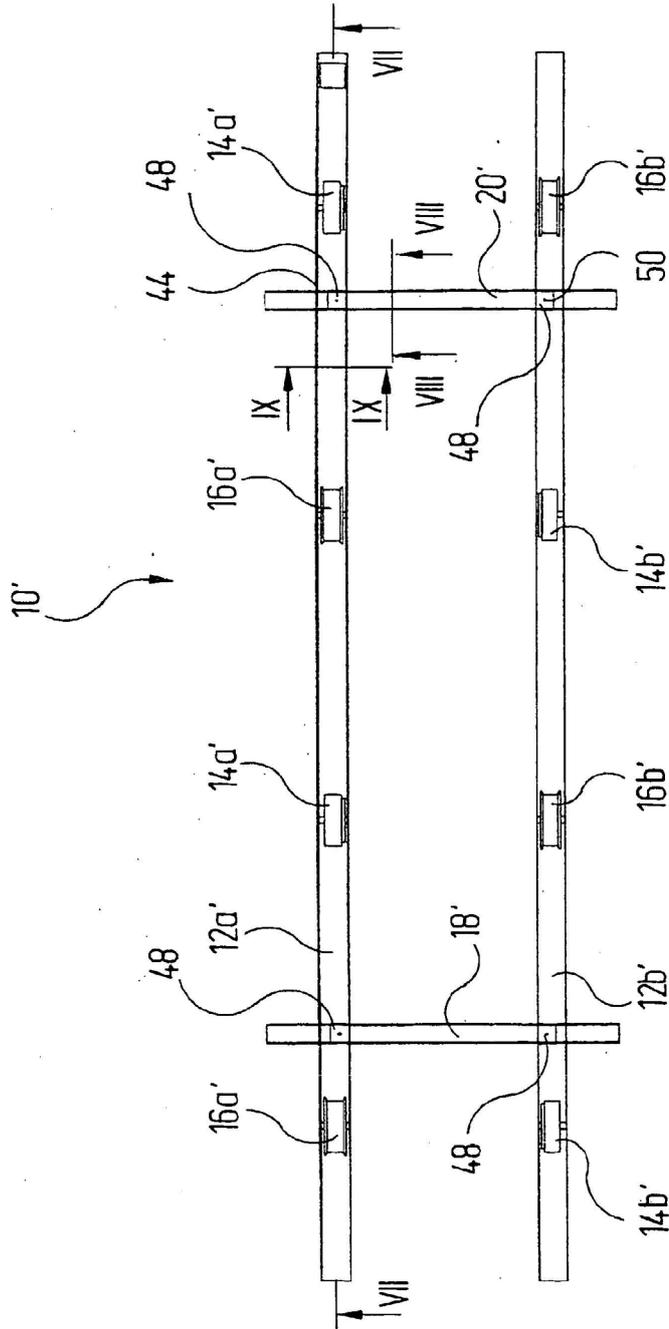


Fig. 6.

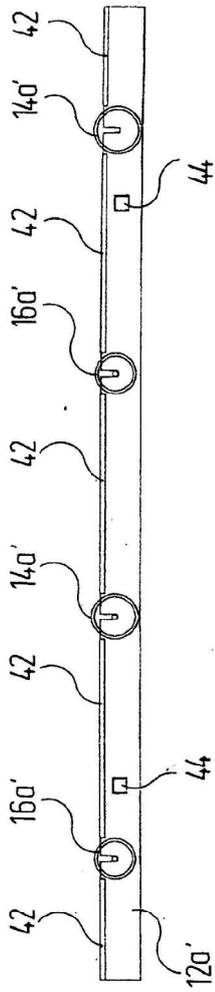


Fig. 7

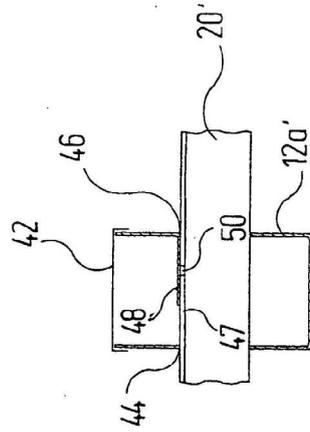


Fig. 9

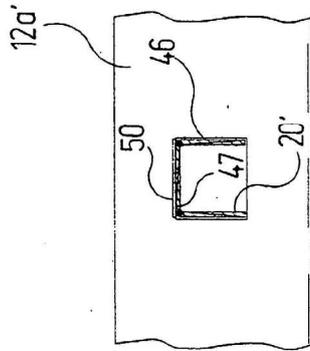


Fig. 8