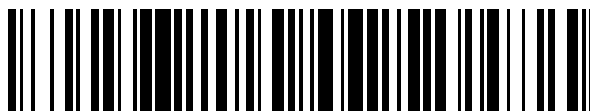


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 814**

51 Int. Cl.:

G01B 5/255 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

G01M 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2010 E 10152607 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2216622**

54 Título: **Dispositivo de medición**

30 Prioridad:

06.02.2009 DE 102009007862

06.03.2009 DE 102009012048

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

26.12.2017

73 Titular/es:

BALZER, HANS (100.0%)

Strigelstrasse 14

87700 Memmingen, DE

72 Inventor/es:

BALZER, HANS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 647 814 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de medición

5 La invención se refiere a un dispositivo de medición según la reivindicación 1, a un foso de montaje según la reivindicación 16, así como a un procedimiento para la medición de un vehículo según la reivindicación 18.

Los dispositivos de medición con los correspondientes apoyos de rueda, especialmente platos giratorios, para la medición del eje, de la distancia entre ruedas, de la convergencia y/o de la marcha en inercia de un vehículo son conocidos.

10 El documento DE 32 10 316 A1 muestra, por ejemplo, un dispositivo para la medición del ángulo y de la distancia entre ruedas para automóviles formado por un plato giratorio, en el que se apoya una rueda, con una varilla de medición de altura regulable orientada respecto al mismo, así como con escalas arqueadas que se centran en el vehículo y que con ayuda de la varilla de medición permiten una lectura de precisión. El dispositivo para la medición del ángulo y de la distancia entre ruedas según el estado de la técnica se puede montar de forma fija en bancos de enderezar, plataformas de elevación y fosos de trabajo o realizar como equipo portátil. El término de "portátil"

15 significa en este sentido que el dispositivo para la medición del ángulo y de la distancia entre ruedas se puede guardar de manera relativamente sencilla, por lo que se puede alquilar de forma relativamente sencilla a distintos talleres que sólo realizan ocasionalmente trabajos de medición.

Por el documento DE 10 2004 041 902 A1 se conoce un foso de montaje con una cubierta a modo de persiana.

20 El documento EP 1 857 774 A1 revela un procedimiento y un dispositivo para la compensación del giro de rueda durante la medición del eje de un automóvil provocando el giro de la rueda a medir sobre una placa corredera desplazable debajo de la rueda. El documento DE 10 2007 003 086 A1 revela un dispositivo para la medición de la geometría del mecanismo de traslación con platos giratorios desplazables. Los documentos US 3 875 672, EP 1 184 641 y US 2007/0130784 muestran dispositivos para la medición de vehículos. Aquí se considera insatisfactorio que los dispositivos de medición conocidos requieren para la medición de los vehículos, especialmente de camiones, un

25 tiempo en comparación muy largo.

La invención tiene por objeto perfeccionar un dispositivo de medición del tipo arriba descrito en el sentido de que la medición se pueda llevar a cabo en un tiempo menor. Esta tarea se resuelve por medio de un dispositivo de medición según la reivindicación 1, de un foso de montaje según la reivindicación 16, así como de un procedimiento para la medición de un vehículo, especialmente de un camión, según la reivindicación 18.

30 La tarea se resuelve especialmente por medio de un dispositivo de medición con al menos dos primeros dispositivos de plato giratorio para la medición de, por ejemplo, el eje, la distancia entre ruedas, la convergencia y/o la marcha en inercia de un vehículo, especialmente de un camión, pudiéndose desplazar los al menos dos primeros dispositivos de plato giratorio dentro del dispositivo de medición en dirección longitudinal del vehículo. El dispositivo de medición se puede instalar de forma fija o puede ser portátil.

35 Un punto esencial de la invención consiste en posibilitar que los dispositivos de plato giratorio se desplacen dentro del dispositivo de medición en dirección longitudinal del vehículo. Así el dispositivo de medición se puede adaptar de manera flexible a los camiones con diferentes distancias entre ruedas. Se elimina la necesidad de una maniobra complicada, especialmente en caso de vehículos de varios ejes. En conjunto el tiempo necesario para la medición se puede reducir considerablemente, en concreto en unos 8 – 10 minutos por vehículo a medir (por término medio). En definitiva, el ahorro de tiempo depende naturalmente también del vehículo concreto a medir.

40 El término de "dirección longitudinal del vehículo" (también dirección X) ha de entenderse en este sentido como la dirección que define la dirección de marcha del vehículo en caso de marcha en línea recta. La "dirección transversal del vehículo" (también dirección Y) ha de entenderse como dirección perpendicular respecto a la "dirección longitudinal del vehículo". Trasladados al dispositivo de medición y de plato giratorio y a sus elementos, los términos de "dirección longitudinal del vehículo" y "dirección transversal del vehículo" se refieren al modo en el que el vehículo a medir se acerca a los respectivos dispositivos y sus elementos.

45 El dispositivo de medición presenta preferiblemente al menos un dispositivo de plato giratorio, especialmente dos dispositivos de plato giratorio instalados de forma fija respecto a la dirección longitudinal de marcha. En relación con el/los primer/os dispositivo/s de plato giratorio, el dispositivo de medición se puede adaptar de forma flexible a diferentes distancias entre ruedas. En un vehículo de dos ejes, por ejemplo, el eje delantero se puede posicionar a través de dos dispositivos de plato giratorio instalados de forma fija respecto a la dirección longitudinal del vehículo, montándose el eje trasero en primeros dispositivos de plato giratorio ya debidamente desplazados con anterioridad (o viceversa). Alternativamente también es posible prever exclusivamente dispositivos de plato giratorio desplazables y prescindir de dispositivos de plato giratorio fijos respecto a la dirección longitudinal del vehículo. En

50 relación con el/los primer/os dispositivo/s de plato giratorio, el dispositivo de medición se puede adaptar de forma flexible a diferentes distancias entre ruedas.

55 En unas formas de realización preferidas, al menos un primer y/o un segundo dispositivo de plato giratorio son desplazables en dirección transversal del vehículo. Como consecuencia, el dispositivo de medición se puede adaptar

con especial facilidad a las distintas distancias entre ruedas de los vehículos a medir. Especialmente cuando los primeros dispositivos de plato giratorio se pueden desplazar en dirección transversal del vehículo, éstos se pueden desplazar prácticamente de cualquier manera (dentro de los límites fijados por la construcción) en un plano X/Y, con lo que resultan especialmente flexibles. Alternativamente el primer y/o el segundo dispositivo de plato giratorio se pueden instalar de forma fija respecto a la dirección transversal del vehículo, en el sentido de una forma de realización de construcción especialmente sencilla.

Al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio se unen entre sí. Gracias a esta medida los dispositivos de plato giratorio se pueden acoplar unos a otros de manera que un desplazamiento de los primeros dispositivos de plato giratorio provoque el desplazamiento de otro dispositivo de plato giratorio.

En una variante perfeccionada se desplazan al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio respecto a la dirección longitudinal del vehículo, disponiéndolos especialmente uno detrás de otro. Esto se considera especialmente ventajoso en el caso de vehículos que presentan más de dos ejes. En principio, especialmente en vehículos de sólo dos ejes, los primeros dispositivos de plato giratorio se pueden disponer forzosamente a la misma altura respecto a la dirección longitudinal del vehículo, por ejemplo, por medio de una unión rígida.

Con preferencia el dispositivo de medición presenta una unidad de accionamiento configurada para el desplazamiento de al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio. Así se reduce, por una parte, el esfuerzo constructivo del dispositivo de medición y se permite, por otra parte, desplazar dos (o incluso más) de los primeros dispositivos de plato giratorio de forma paralela o sincronizada. Lógicamente también es posible prever para cada uno o para algunos de los dispositivos de plato giratorio unas unidades de accionamiento propias para el desplazamiento en dirección longitudinal del vehículo. También se pueden prever unidades de accionamiento que desplacen los primeros y/o segundos dispositivos de plato giratorio en dirección transversal del vehículo. En principio cabe igualmente la posibilidad de que la misma unidad de accionamiento desplace uno o varios dispositivos de plato giratorio tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del vehículo.

En una forma de realización preferida se prevé al menos una caja de alojamiento en la que se aloja y desplaza al menos un primer dispositivo de plato giratorio. De este modo uno de los primeros dispositivos de plato giratorio se puede guardar de manera especialmente sencilla y en poco espacio en una caja de alojamiento insertada en una escotadura practicada en el suelo.

El dispositivo de medición comprende preferiblemente una tira de barras de soporte por medio de la cual la caja de alojamiento se cubre por arriba en al menos un 20% o 50% o 70%. Por medio de la tira de barras de soporte se puede evitar que las personas puedan caer en la caja de alojamiento y sufrir daños. Además se reduce o evita por completo la penetración de suciedad en la caja de alojamiento. Si la caja de alojamiento no se cubre totalmente, es posible acceder de manera relativamente fácil a las cajas de alojamiento en caso de trabajos de mantenimiento o reparación. En lugar de la tira de barras de soporte también se puede utilizar otro medio de cubrición. Las barras de soporte de la tira de barras de soporte se pueden realizar preferiblemente de perfiles huecos de metal ligero. Las barras de soporte, así como la tira de barras de soporte se pueden configurar especialmente según la solicitud de patente alemana DE 10 2004 04 19 02 A1. Con preferencia, las barras de soporte presentan al menos por la parte inferior respectivamente una sección transversal en trapecio, siendo así posible una unión articulada entre barras de soporte contiguas en la zona entre la parte superior y la parte inferior de la barra de soporte, especialmente más o menos a la mitad de la altura de las mismas. De este modo se pueden conseguir, en comparación con el estado de la técnica, radios de inversión pequeños, con lo que se ahorra espacio. Con el desplazamiento de la unión articulada entre barras de soporte contiguas hacia la parte superior, se consigue además que las barras de soporte se “levanten” mutuamente. La unión articulada se encuentra más bien en el área de la así llamada “zona neutral”. Las barras de soporte se pueden configurar como perfiles longitudinales, especialmente como perfiles extruidos de aluminio u otros metales ligeros similares. Especialmente el aluminio ha dado buenos resultados como material para las barras de soporte. Las barras de soporte correspondientes pueden ser extremadamente ligeras con la consecuencia de que también se necesita un accionamiento de dimensiones más reducidas, siendo la longitud de cubrición igual o incluso mayor. Las barras de soporte pueden presentar por la parte superior, en sus lados longitudinales, un resalte a modo de escalón, pudiendo comprender el lado longitudinal opuesto un saliente en forma de moldura o escalón, siendo posible que en el resalte o saliente se configure de forma complementaria, de modo que en una posición de cubrición plana de las barras de soporte el saliente de una de las barras de soporte se pueda ajustar al resalte de la barra de soporte contigua formando una superficie visible y transitable prácticamente cerrada. La tira de barra de soporte también se puede configurar de modo que por medio de la misma se cubran o se puedan cubrir los dispositivos de plato giratorio.

En una forma de realización concreta la caja de alojamiento queda cubierta por completo por la tira de barra colectora o por al menos un primer dispositivo de plato giratorio asignado. En esta forma de realización se excluye cualquier posibilidad de que las personas puedan caerse a la caja de alojamiento y lesionarse. En caso de trabajos de mantenimiento y reparación, los correspondientes mecanismos de apertura de esta forma de realización se pueden prever, por ejemplo, dentro o en el dispositivo de plato giratorio o dentro de la caja de alojamiento, siendo también posible dotar la tira de barras de soporte de orificios que se puedan cerrar, tales como tapas abatibles o correderas. En lugar de la tira de barras de soporte se puede emplear otro medio de cubrición.

Preferiblemente la misma unidad de accionamiento se prevé para el desplazamiento del al menos un dispositivo de plato giratorio, así como de la tira de barras de soporte. El dispositivo de plato giratorio se puede accionar, por

- ejemplo, directamente a través del accionamiento y la tira de barras de soporte indirectamente a través del dispositivo de plato giratorio. Alternativamente la tira de barras de soporte se puede accionar directamente y el dispositivo de plato giratorio indirectamente a través de la tira de barras de soporte. Como otra alternativa es posible accionar el dispositivo de plato giratorio y la tira de barras de soporte a través de dispositivos de acoplamiento separados por medio del mismo accionamiento. Dado que el accionamiento se prevé tanto para el accionamiento del al menos un dispositivo de plato giratorio como de la tira de barras de soporte, se reduce en cualquier caso el espacio necesario para el dispositivo de medición y se facilita una sincronización del movimiento del dispositivo de plato giratorio y de la tira de barras de soporte.
- En una forma de realización preferida del dispositivo de medición, un primer extremo de la tira de barras de soporte se une a al menos un primer dispositivo de plato giratorio, siendo posible desviar la tira de barras de soporte a través de dispositivos de inversión de manera que un segundo extremo de la tira de barras de soporte se una a un segundo extremo del al menos un dispositivo de plato giratorio, con lo que se configura/se puede configurar una tira de barras de soporte interrumpida solamente por el primer dispositivo de plato giratorio y, en su caso, por al menos un elemento de unión como, por ejemplo, un dispositivo de sujeción, pero por lo demás rotatoria. Esta forma de realización permite de manera especialmente sencilla e independiente de la posición del primer dispositivo de plato giratorio, que la cara de alojamiento siempre esté cerrada por arriba. Gracias a la recirculación, una introducción o extracción de la cinta de barras de soporte en o de un dispositivo de alojamiento ya no es necesaria, por lo que tampoco hacen falta los correspondientes dispositivos de alojamiento, con lo que se ahorra todavía más espacio. Alternativamente también sería posible introducir la tira de barras de soporte por los dos extremos o al menos por un extremo en los dispositivos de alojamiento correspondientes o extraerla de los mismos.
- El recorrido máximo de al menos un primer dispositivo de plato giratorio es preferiblemente de 4 metros, especialmente de 7 metros, con preferencia de 9 metros y con especial preferencia de 11 metros. De esta forma aumenta todavía más la flexibilidad del dispositivo de medición.
- Preferiblemente la tira de barras de soporte es transitable. La tira de barras de soporte se puede configurar especialmente de manera que pueda soportar un camión con un peso de 7 toneladas, preferiblemente de 12 toneladas y con especial preferencia de 18 toneladas.
- En una variante perfeccionada preferida, un mecanismo de traslación de al menos un primer dispositivo de plato giratorio y/o la tira de barras de soporte se apoyan/sitúan, especialmente de manera desplazable, sobre/en dispositivos de guía preferiblemente separados. Así se puede adaptar la fuerza o carga máxima de los respectivos dispositivos de guía adecuadamente a las distintas cargas de la tira de barras de soporte o del dispositivo de plato giratorio. Alternativamente también es posible que el mecanismo de traslación del al menos un dispositivo de plato giratorio y la tira de barras de soporte funcionen en el mismo riel de guía.
- Preferiblemente se configura dentro de la caja de alojamiento un canal de arrastre de cables, especialmente para los conductos de suministro de aire comprimido y/o electricidad, en su caso también para otros conductos de suministro. En esta forma de realización se garantiza un suministro sin problemas, incluso en caso de un desplazamiento del dispositivo de plato giratorio.
- Se prefiere especialmente una forma de realización del dispositivo de medición que comprende un lector a través del cual se pueden leer los datos característicos del vehículo. De este modo se reduce considerablemente el trabajo de un ajuste previo del dispositivo de medición, especialmente si se tiene en cuenta que muchos vehículos, en especial vehículos industriales, presentan normalmente una ficha de datos característicos en la que se indican dichos datos inclusive la distancia entre ejes. En este sentido el término de "lector" incluye cualquier dispositivo a través del cual se pueden leer o procesar los datos correspondientes. En el caso del lector se puede tratar, por ejemplo, de un PC que lee los datos a través de Internet o de un archivo puesto a disposición de Intranet. Como lectores también se emplean dispositivos de escaneo usuales capaces de leer, por ejemplo, los datos de tarjetas magnéticas y/o de chip.
- A modo de ejemplo, pero no según la invención, se propone un dispositivo de plato giratorio para la medición del eje, de la distancia entre ruedas, de la convergencia y/o de la marcha en inercia de un camión, pudiéndose desplazar el dispositivo de plato giratorio en dirección longitudinal del vehículo. Un dispositivo de plato giratorio como éste ofrece, en principio, las mismas ventajas que el dispositivo de medición.
- En otro aspecto independiente, la tarea antes mencionada se resuelve también por medio del foso de montaje que presenta el dispositivo de medición antes descrito, es decir, el dispositivo de plato giratorio. Los dispositivos de plato giratorio se pueden disponer sobre todo en un borde del foso de montaje. Alternativamente se pueden montar, a modo de ejemplo, por encima del foso de montaje. Preferiblemente el foso de montaje se puede cubrir o se cubre por completo, al menos por secciones, por encima de la tira de barras de soporte y/o de al menos un primer dispositivo de plato giratorio y/o de al menos un segundo dispositivo de plato giratorio. Mediante la integración de al menos un dispositivo de plato giratorio en el foso de montaje se pueden realizar mediciones de un modo especialmente sencillo. En el foso de montaje se pueden realizar al mismo tiempo trabajos de reparación y de montaje en el vehículo a medir. El foso de montaje, inclusive el dispositivo de medición y/o los dispositivos de plato giratorio, se pueden fabricar especialmente como unidad prefabricada. El trabajo de montaje durante la instalación del foso de montaje se reduce así claramente.
- Por otra parte, la tarea antes planteada se resuelve por medio de un procedimiento para la medición de un vehículo, especialmente de un camión, comprendiendo el procedimiento los siguientes pasos:

- a) lectura de datos característicos del vehículo, especialmente lectura de la distancia entre ruedas y/o de la convergencia;
- b) desplazamiento sincronizado de al menos dos dispositivos de plato giratorio de un dispositivo de medición por medio de un accionamiento común según los datos característicos leídos del vehículo;
- 5 c) posicionamiento de al menos una rueda del vehículo a medir en los dispositivos de plato giratorio correspondientes y
- d) realización de mediciones, especialmente medición del eje, de la distancia entre ruedas, de la convergencia y/o de la marcha en inercia del vehículo a medir.

10 En el paso a) se puede utilizar un escáner o un PC. El PC se puede conectar, por ejemplo, a una red o los datos característicos del vehículo se pueden leer a través de una conexión USB, un lector de CD's o similar. Los datos característicos del vehículo también se pueden proporcionar en tarjetas de memoria como tarjetas magnéticas o de chip o dispositivos de almacenamiento USB u otros elementos electrónicos de memoria. La lectura de los datos característicos del vehículo lógicamente también se puede llevar a cabo de forma manual. En el paso b) el desplazamiento del dispositivo de plato giratorio según los datos característicos leídos se puede producir preferiblemente de forma automática o, alternativamente, manual. El procedimiento para la medición de un vehículo tiene las mismas ventajas que el dispositivo de medición.

Otras formas de realización resultan de las reivindicaciones dependientes. El procedimiento para la medición de un vehículo tiene las mismas ventajas que el dispositivo según la invención.

Otras formas de realización resultan de las reivindicaciones dependientes.

20 A continuación la invención también se describe en relación con otras características y ventajas a la vista de unos ejemplos de realización que se explican con mayor detalle a la vista de las figuras. Se muestra en la

Figura 1 un dispositivo de medición según la invención en una vista inclinada;

Figura 2 el dispositivo de medición según la figura 1 en un corte a lo largo de la línea II-II de la figura 3;

Figura 3 una vista del dispositivo de medición según la figura 1 desde arriba (en parte);

25 Figura 4 una sección de un extremo del lado inferior de la vista en sección según la figura 3;

Figura 5 una sección de un extremo del lado superior de la vista en sección según la figura 3;

Figura 6 un corte a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4;

Figura 7 una forma de realización alternativa del dispositivo de medición y

Figura 8 un foso de montaje según la invención en una vista inclinada esquemática.

30 En la siguiente descripción se emplean los mismos números de referencia para las piezas que sean iguales o que actúen de la misma manera.

La figura 1 muestra una vista inclinada de un dispositivo de medición según la invención. El dispositivo de medición comprende dos cajas de alojamiento 10, 11 en las que se alojan respectivamente una tira de barras de soporte 12 y un dispositivo de plato giratorio 13 con respectivamente un plato giratorio 14 desplazable en dirección longitudinal del vehículo X (respecto a la indicación de la dirección véase figura 3; la dirección transversal del vehículo se identifica con Y). La tira de barras de soporte asignada a la primera caja de alojamiento 10 no se ha dibujado en la figura 1 para que se pueda ver el interior de la caja de alojamiento 10. Por un extremo inferior 15 y por un extremo superior 16 se prevé, por la parte superior y a continuación de la tira de barras de soporte 12, un recubrimiento antideslizante 17. Por el extremo inferior de las cajas de alojamiento 10, 11 se disponen sendos dispositivos de plato giratorio 18 de instalación fija, con un plato giratorio 19 dispuesto por encima.

45 Dentro de las cajas de alojamiento 10, 11 se alojan, por el extremo superior 16, unas unidades de accionamiento 20 (véanse las figuras 2 y 4). Los dispositivos de plato giratorio 18 instalados de forma fija se montan fuera de las cajas de alojamiento 10, 11. Alternativamente también es posible que el respectivo dispositivo de plato giratorio 18 instalado de forma fija se disponga dentro de la caja de alojamiento 10, 11 correspondiente. Las unidades de accionamiento 20, que no se pueden ver en la figura 1, están operativamente unidas a través de un elemento de unión, concretamente a través de una barra de unión 21 (que se puede ver en la figura 1).

50 En las paredes interiores laterales 22 se disponen un canal de arrastre de cables 23, un riel de guía de tira de barras de soporte superior 24, un riel de guía de tira de barras de soporte inferior 25 y un riel del dispositivo de plato giratorio 26 (compárese la figura 6). Como se puede ver en la figura 4, se dispone en una parte superior 27 de la caja de alojamiento 10 el riel de guía de tira de barras de soporte superior 24, así como en una parte inferior 28 el riel de guía de tira de barras de soporte 25. En este sentido el término de "riel" no debe entenderse forzosamente como protuberancia, sino en general como superficie de apoyo o elemento de alojamiento de los correspondientes elementos de deslizamiento y/o rodadura. En su caso, el "riel" también puede consistir en protuberancias.

Los platos giratorios 14 y 19 se apoyan de forma giratoria en los correspondientes dispositivos de plato giratorio 13 y 18.

La figura 2 muestra un corte del dispositivo de medición a lo largo de la línea II-II de la figura 3. Como se puede ver en la figura 2, la tira de barras de soporte 12 se puede reconducir a través de un dispositivo de inversión inferior 29 y de un dispositivo de inversión superior 30 de manera que un primer extremo 31 de la tira de barras de soporte y un segundo extremo 32 de la tira de barras de soporte estén unidos a los extremos correspondientes del dispositivo de plato giratorio 13. Para el ajuste de la longitud (antes o durante el funcionamiento) de la tira de barras de soporte 12, se prevé un dispositivo de sujeción en forma de un tensor 33 dispuesto dentro de la tira de barras de soporte 12 (compárese también figura 5).

En la zona del dispositivo de inversión inferior 29 y/o del dispositivo de inversión superior 30 se pueden prever mecanismos de limpieza con cepillos o útiles similares (no representados en las figuras), de modo que se puedan eliminar las partículas de suciedad o herramientas caídas, por ejemplo, tornillos. Esto resulta especialmente ventajoso cuando la tira de barras de soporte se configura fundamentalmente de forma estanca frente a los cuerpos de suciedad, etc..

En la figura 3 se dispone una cubierta de inversión 34 revestida de un recubrimiento antideslizante 17 (tanto por el extremo superior 16 como por el extremo inferior 15). Las cubierta de inversión 34, al igual que la tira de barras de soporte 12, son transitables en el sentido de que la cubierta de inversión 34 y la tira de barras de soporte 12 soportan una cierta carga de, por ejemplo, al menos 6 toneladas, especialmente de 8 toneladas, preferiblemente de 12 toneladas y con especial preferencia de 20 toneladas. Las cubiertas de inversión 34 se fijan preferiblemente de forma separable por el extremo inferior 15 o el extremo superior 16, pero también se pueden instalar de forma fija.

La figura 4 muestra una sección del extremo inferior 15. La figura 5 muestra una sección del extremo superior 16. El dispositivo de inversión inferior 29 y el dispositivo de inversión superior 30 presentan respectivamente dos ruedas dentadas 35 (en las figuras 4 y 5 se puede ver respectivamente una sola rueda dentada).

Las ruedas dentadas 35 sirven para la inversión de la tira de barras de soporte 12. La rueda dentada 30 del extremo inferior 15 transmite además la energía de la unidad de accionamiento 20 a la tira de barras de soporte 12 (véase figura 4).

La unidad de accionamiento 20 comprende piezas moldeadas de chapa de acero que se ensamblan en una unidad compacta. Los perfiles de tope dispuestos lateralmente (no mostrados en las figuras) permiten un ajuste exacto de la unidad de accionamiento 20 dentro de una pieza de alojamiento 36.

La tira de barras de soporte 12 comprende varias barras de soporte 37 (véase figura 4), y se sostiene de forma desplazable en el riel de guía de tira de barras de soporte 24 asignado (compárese figura 6).

Por los dos lados frontales de cada una de las barras de soporte 37 se configuran escotaduras rectangulares 38, de manera que la respectiva barra de soporte 37 presente en conjunto una estructura en forma de T (compárese figura 6).

Mediante la alineación de las distintas escotaduras rectangulares 38 en barras de soporte 37 dispuestas unas al lado de otras, se definen en las zonas laterales de la tira de barras de soporte 12 unas ranuras desarrolladas en dirección longitudinal.

En estas ranuras se disponen, por una cara interior 39 de la tira de barras de soporte 12, dos cadenas transportadoras de bujes que se extienden en dirección longitudinal de la caja de alojamiento 10 (sólo insinuadas en las figuras 4 a 6). A cada barra de soporte 37 se asigna respectivamente un eslabón de una cadena transportadora de bujes que se desarrolla en las dos zonas frontales. Entre respectivamente dos eslabones de cadena subsiguientes de la cadena transportadora de bujes se prevé una articulación asignada respectivamente a una hendidura situada entre las barras de soporte 37.

Los distintos eslabones de la cadena transportadora de bujes 40 se unen entre sí por medio de pernos 41 (véase figura 6). En estos pernos 41 se apoyan rodillos de guía 42 que ruedan sobre los respectivos rieles de guía de barras de soporte 24.

La cadena transportadora de bujes se asigna al extremo inferior 15 y al extremo superior 16 de una rueda dentada 35. En los pernos 41 de los eslabones de cadena se apoyan sucesivamente las correspondientes escotaduras de las ruedas dentadas 35, que se mueven al accionar las ruedas dentadas 35. Así se pueden desplazar la tira de barras de soporte 12 y, por consiguiente, el dispositivo de plato giratorio 13, según el accionamiento, en una dirección deseada. Las barras de soporte 37 presentan por sus cantos interiores anteriores y posteriores (en relación con la dirección de desplazamiento) inclinaciones 43 que permiten una inversión con un radio relativamente pequeño. Dado que las barras de soporte presentan, al menos por la parte inferior, respectivamente una sección transversal trapezoidal, es posible una unión articulada entre barras de soporte contiguas en la zona entre la cara superior y la cara inferior de la barra de soporte 12. Las distintas barras de soporte presentan además ranuras 44 y muelles 45 (véase figura 5 en la zona de la rueda dentada 35), que dificultan o que hacen prácticamente imposible la penetración de suciedad o de cuerpos extraños.

- En la figura 6 se puede ver una estructura de un mecanismo de traslación para la recepción del dispositivo de plato giratorio 13 y de la tira de barras de soporte 12. La estructura del mecanismo de traslación comprende dos soportes de doble T 46 en una construcción soldada fuerte. Por encima y por debajo de las respectivas correas de soporte de los soportes de doble T 46 se prevén perfiles en U 47 para guiar la tira de barras de soporte 12. En la zona del alma del soporte de doble T 46 se prevén perfiles en U 48 abiertos hacia dentro para los rodillos de guía 49 de un mecanismo de traslación 50 del dispositivo de plato giratorio 13.
- El mecanismo de traslación 50 puede estar formado por una sólida construcción compuesta de acero. Los rodillos de guía 49 pueden presentar unidades de regulación horizontales y verticales (no mostradas en las figuras). Los rodillos de guía 49 se pueden montar de forma separable, con lo que es posible un ajuste de precisión en la gama milimétrica en combinación con los correspondientes rieles de guía del dispositivo de plato giratorio 26.
- Los dispositivos de plato giratorio 18 instalados de forma fija (véase figura 1) también pueden ser de una construcción compuesta de acero. Los dispositivos de plato giratorio 18 instalados de forma fija se pueden unir lateralmente a los soportes de doble T 46.
- La unidad de accionamiento 20 comprende preferiblemente un motor eléctrico y un engranaje reductor con una regleta de bornes, árboles de accionamiento y ruedas de accionamiento así como un rodamiento oscilante de bolas.
- Al menos una de las cubiertas de inversión 34 puede ser de chapa de acero y montarse de forma fija con apoyos laterales.
- Al igual que las cubiertas de inversión 34, las barras de soporte 37 o la tira de barras de soporte 12 se pueden dotar de un recubrimiento antideslizante (especialmente por la cara superior).
- Las barras de soporte 37 se configuran preferiblemente como perfiles huecos de varias cámaras de metal ligero.
- Los dispositivos de plato giratorio 13 desplazables se transportan preferiblemente por medio de una tira de barras de soporte 12 respectivamente asignada, pero también pueden desplazarse de manera completamente autárquica en un riel de guía propio (como, por ejemplo, los rieles de guía del dispositivo de plato giratorio 26).
- Alternativamente también es posible prever para el dispositivo de plato giratorio 13 y la tira de barras de soporte 12 unidades de accionamiento separadas, o accionar el dispositivo de plato giratorio 13 directamente a través de una unidad de accionamiento correspondiente, y la tira de barras de soporte 12 indirectamente a través del dispositivo de plato giratorio 13.
- La figura 7 muestra una forma de realización alternativa del dispositivo de medición. El dispositivo de medición según la figura 7 corresponde al dispositivo de medición según la figura 1 con las siguientes diferencias. En las dos cajas de alojamiento 10 y 11 se disponen respectivamente dos primeros dispositivos de plato giratorio 13 desplazables en dirección longitudinal del vehículo X. Por el extremo inferior 15, fuera de las cajas de alojamiento 10, 11, se disponen respectivamente, uno detrás de otro, dos segundos dispositivos de plato giratorio 18 instalados de forma fija. Entre los dos primeros dispositivos de plato giratorio 13 dispuestos en una caja de alojamiento 10, 11 se colocan diferentes elementos de barra de soporte para la unión de los mismos (en concreto tres). Por lo demás, la forma de realización según la figura 7 corresponde a la de la figura 1. La forma de realización según la figura 7 resulta especialmente flexible, pudiéndose medir sobre todo los camiones de cuatro ejes de una manera especialmente sencilla y rápida. En este punto conviene hacer constar que en los camiones de cuatro ejes normalmente sólo se diferencia la distancia entre el segundo y el tercer eje (contado desde la parte frontal del vehículo) en los distintos modelos. La distancia entre el primer y el segundo así como entre el tercer y el cuarto eje es normalmente constante. Por esta razón también es constante la distancia entre los dos primeros dispositivos de plato giratorio 13 y los dos segundos dispositivos de plato giratorio 18. Alternativamente también sería posible configurar la distancia de los dos primeros dispositivos de plato giratorio 13, dispuestos uno detrás de otro, o de los dos segundos dispositivos de plato giratorio 18 de forma variable, especialmente para aumentar la flexibilidad del dispositivo de medición.
- La figura 8 muestra un foso de montaje en una vista inclinada esquemática. El foso de montaje comprende un cuerpo base a modo de caja, configurado en concreto como caja de acero 51, disponiéndose por encima de esta caja de acero 51 el dispositivo de medición según la figura 1. En la representación esquemática según la figura 8 la caja de acero 51 y el dispositivo de medición se indican como unidades separadas. Alternativamente también sería posible configurarlos como una unidad ya prefabricada, con lo que se reduciría considerablemente el trabajo de montaje in situ del foso de montaje. Por medio de una escotadura 52, delimitada por las cajas de alojamiento 10, 11, se pueden realizar trabajos de montaje y de reparación en un vehículo situado sobre el dispositivo de medición. En este sentido también es posible un control en cuanto a irregularidades en la medición del vehículo, por ejemplo un control referente a la medida en la que se fija la dirección en el plato giratorio. En la caja de acero 51 se pueden disponer unidades de medición y/o de valoración (no mostradas en las figuras). Además se pueden montar líneas de suministro y otras instalaciones. La caja de acero 51 se puede construir como cámara de llenado. A estos efectos, las paredes laterales de la caja de acero 51 pueden presentar una pared interior y una pared exterior distanciada de la primera, de modo que entre las dos paredes se encuentre un espacio hueco. En su caso, la pared exterior forma parte integrante de la caja o consiste en tablas de encofrado desmontables o similar. Después de un transporte y de un bajada de la caja de acero prefabricada 51 a una cavidad excavada previamente en el suelo, sólo se tiene que introducir el material de relleno en el espacio hueco entre las dos paredes distanciadas para conseguir, a pesar de la

construcción ligera de la caja, una estabilidad suficiente de la misma y del foso de montaje y de reparación creado. Las paredes exterior e interior sirven, entre otras cosas, de encofrado. Además de un montaje más sencillo de la caja de acero 51, se obtiene una caja de acero 51 especialmente impermeable frente a los fluidos que entran en ella. Esto se debe especialmente a la configuración de doble pared de la caja de acero 51. Las cajas de alojamiento 10, 11 se pueden configurar, en principio, de forma análoga a la de la caja de acero 51.

5 En este punto se hace constar que las piezas antes descritas, vistas tanto individualmente como en cualquier combinación, especialmente los detalles representados en los dibujos, se reivindican como esenciales para la invención. El experto en la materia conoce las modificaciones que se pueden introducir.

10 Lista de referencias

- X Dirección longitudinal del vehículo
- Y Dirección transversal del vehículo
- 10 Caja de alojamiento
- 11 Caja de alojamiento
- 15 12 Tira de barras de soporte
- 13 Primer dispositivo de plato giratorio (desplazable)
- 14 Plato giratorio (del primer dispositivo de plato giratorio)
- 15 Extremo inferior
- 16 Extremo superior
- 20 17 Recubrimiento antideslizante
- 18 Segundo dispositivo de plato giratorio (instalado de forma fija)
- 19 Plato giratorio (del segundo dispositivo de plato giratorio)
- 20 Unidad de accionamiento
- 21 Barra de unión
- 25 22 Pared interior lateral
- 23 Canal de arrastre de cable
- 24 Riel de guía de tira de barras de soporte (superior)
- 25 Riel de guía de tira de barras de soporte (inferior)
- 26 Riel de guía del dispositivo de plato giratorio
- 30 27 Zona superior
- 28 Zona inferior
- 29 Dispositivo de inversión inferior
- 30 Dispositivo de inversión superior
- 31 Primer extremo de la tira de barras de soporte
- 35 32 Segundo extremo de la tira de barras de soporte
- 33 Tensor
- 34 Cubierta de inversión
- 35 Rueda dentada
- 36 Pieza de alojamiento
- 40 37 Barra de soporte
- 38 Escotadura rectangular
- 39 Cara interior (de la tira de barras de soporte)
- 40 Cadena transportadora de bujes
- 41 Perno

ES 2 647 814 T3

	42	Rodillos de guía
	43	Inclinaciones
	44	Ranura
	45	Muelle
5	46	Soporte en doble T
	47	Perfil en U
	48	Perfil en U (para mecanismo de translación)
	49	Rodillo de guía
	50	Mecanismo de traslación
10	51	Caja de acero
	52	Escotadura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de medición con al menos dos primeros dispositivos de plato giratorio (13) para la medición de, por ejemplo, el eje, la distancia entre ruedas, la convergencia y/o la marcha en inercia de un vehículo, especialmente de un camión, pudiéndose desplazar los al menos dos primeros dispositivos de plato giratorio (13) dentro del dispositivo de medición en dirección longitudinal del vehículo (X), caracterizado por que el dispositivo de medición presenta una unidad de accionamiento (20) configurada para el desplazamiento de al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio (13) en dirección longitudinal del vehículo (X), o por que el dispositivo de medición presenta dos unidades de accionamiento (20), asignadas respectivamente a uno de los primeros dispositivos de plato giratorio (13) y unidos a través de un elemento de unión (21), y por que al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio (13) se unen entre sí, de manera que los correspondientes dispositivos de plato giratorio se acoplen unos a otros de modo que un desplazamiento de uno de los primeros dispositivos de plato giratorio provoque un desplazamiento de otro de los primeros dispositivos de plato giratorio.
- 15 2. Dispositivo de medición según la reivindicación 1, caracterizado por al menos un segundo dispositivo de plato giratorio, especialmente dos segundos dispositivos de plato giratorio (18) instalados de forma fija respecto a la dirección longitudinal del vehículo (X).
- 20 3. Dispositivo de medición según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que al menos un primer y/o segundo dispositivo de plato giratorio (13, 18) se puede desplazar en dirección transversal del vehículo (Y).
- 25 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos dos de los primeros y/o segundos dispositivos de plato giratorio (13, 18) se disponen desplazados respecto a la dirección longitudinal del vehículo (X), especialmente uno detrás de otro.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de accionamiento (20) configurada para el desplazamiento de al menos dos de los primeros dispositivos de plato giratorio (13) en dirección transversal del vehículo (Y).
- 30 6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una caja de alojamiento (10, 11) dentro de la cual se dispone y desplaza el al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13).
- 35 7. Dispositivo de medición según la reivindicación 6, caracterizado por que el dispositivo de medición comprende al menos una tira de barras de soporte (12) por medio de la cual se puede cubrir/se cubre la caja de alojamiento (10, 11) por la parte superior, al menos por secciones.
- 40 8. Dispositivo de medición según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que la caja de alojamiento (10, 11) y al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13) se pueden cubrir/se cubren completamente por medio de la tira de barras de soporte (12).
- 45 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la misma unidad de accionamiento se prevé para el desplazamiento de al menos uno de los primeros dispositivos de plato giratorio (13) así como de la tira de barras de soporte (12).
- 50 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un primer extremo (31) de la tira de barras de soporte (12) se puede unir/se une a un primer extremo de al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13), invirtiéndose la tira de barras de soportes (12) a través de dispositivos de inversión (29, 30) de manera que un segundo extremo (32) de la tira de barras de soporte (12) se pueda unir/ se una a un segundo extremo de al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13), con lo que se configura/se puede configurar una tira de barras de soporte (12) interrumpida solamente por el primer dispositivo de plato giratorio y, en su caso, por al menos un elemento de unión como, por ejemplo, un dispositivo de sujeción, pero por lo demás rotatoria.
- 55 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un recorrido máximo de al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13) es preferiblemente de 4 metros, especialmente de 7 metros, con preferencia de 9 metros y con especial preferencia de 11 metros.
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tira de barras de soporte (12) es transitable.
- 60 13. Dispositivo de medición según la reivindicación 12, caracterizado por que el mecanismo de traslación (50) de al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13) y/o de la tira de barras de soporte (12) se apoya/aloja preferiblemente en dispositivos de guía separados, especialmente de forma desplazable.

14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dentro de la caja de alojamiento (10, 11) se configura un canal de arrastre de cable (23), especialmente para conductos de aire comprimido y/o electricidad.
- 5 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo comprende un lector a través del cual se pueden leer los datos característicos del vehículo.
16. Foso de montaje que comprende un dispositivo de medición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, disponiéndose el dispositivo de medición preferiblemente en un borde del foso de montaje.
- 10 17. Foso de montaje según la reivindicación 16, caracterizado por que el foso de montaje se puede cubrir/se cubre por la parte superior, al menos por secciones, especialmente por completo, por medio de la tira de barras de soporte (12) y/o de al menos un primer dispositivo de plato giratorio (13) y/o de al menos un segundo dispositivo de plato giratorio (18).
- 15 18. Procedimiento para la medición de un vehículo, especialmente de un camión, caracterizado por los pasos:
- a) lectura de datos característicos del vehículo, especialmente lectura de la distancia entre ruedas y/o de la convergencia;
- 20 b) desplazamiento sincronizado de al menos dos dispositivos de plato giratorio (13) de un dispositivo de medición, especialmente según una de las reivindicaciones 1 – 15, por medio de un accionamiento común según los datos característicos leídos del vehículo;
- c) posicionamiento de al menos una rueda del vehículo a medir en los dispositivos de plato giratorio correspondientes (13) y
- 25 d) realización de mediciones, especialmente medición del eje, de la distancia entre ruedas, de la convergencia y/o de la marcha en inercia del vehículo a medir.

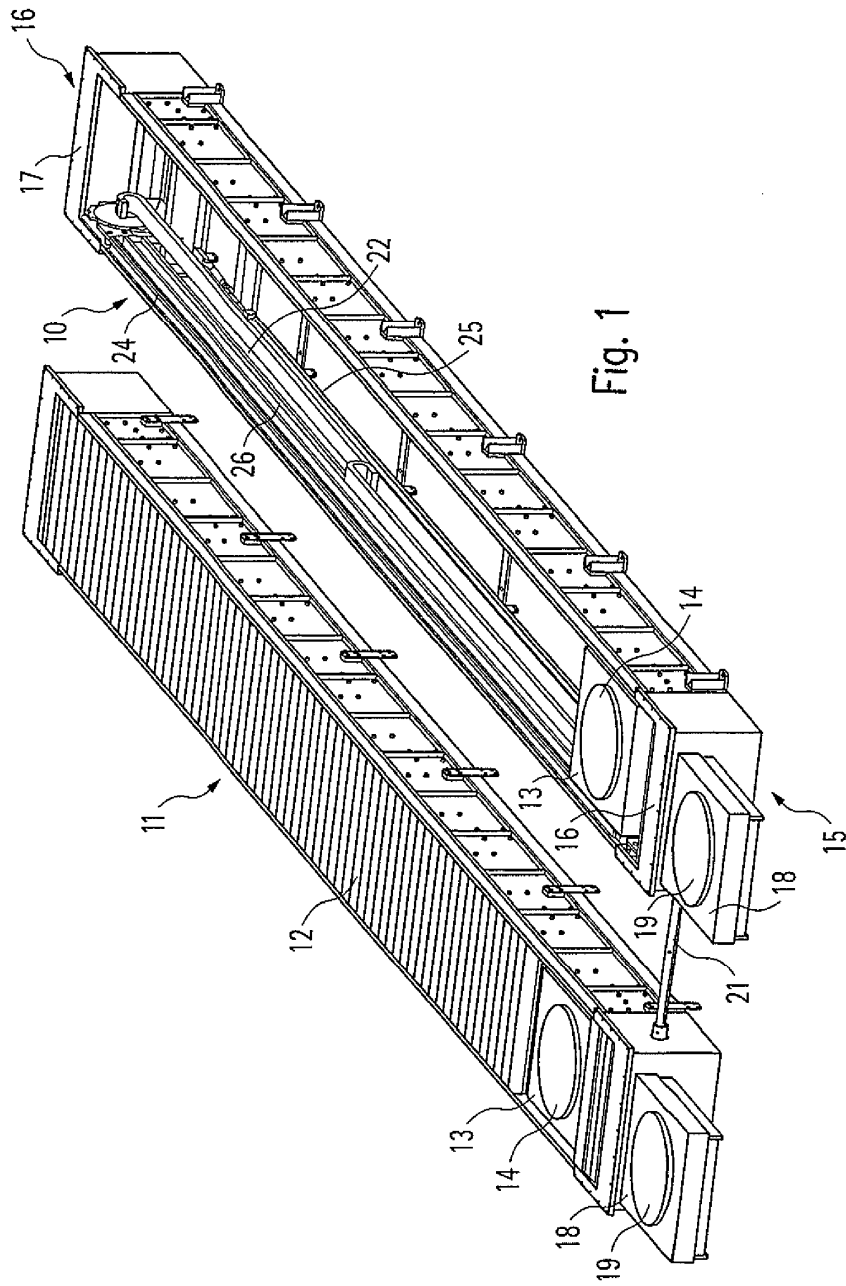


Fig. 1

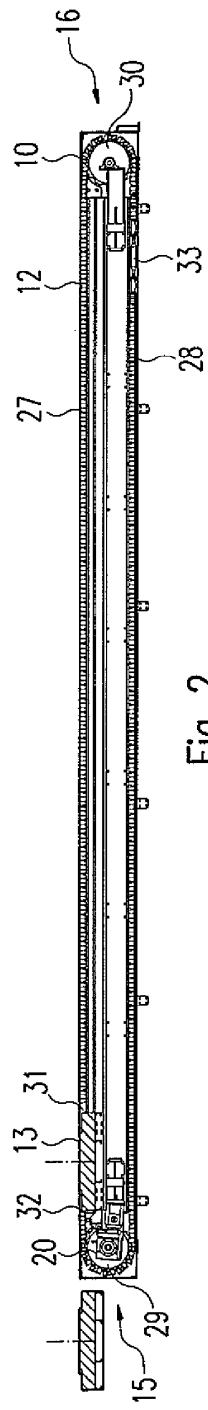


Fig. 2

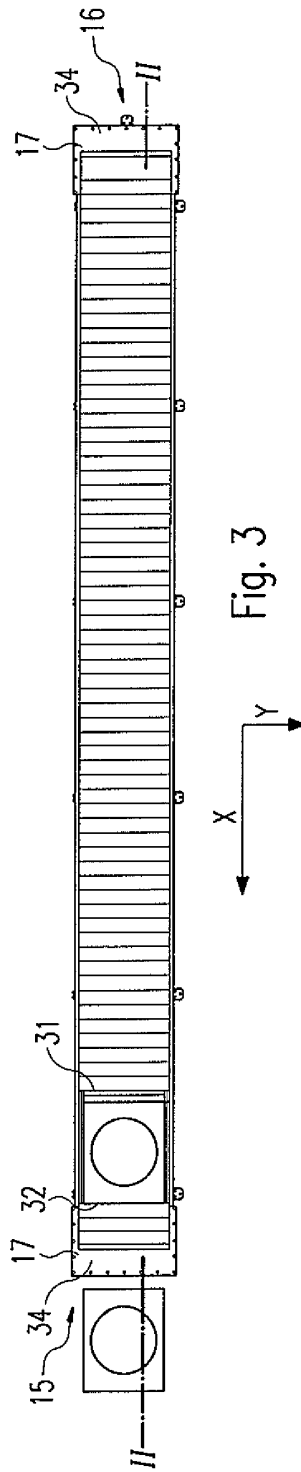


Fig. 3

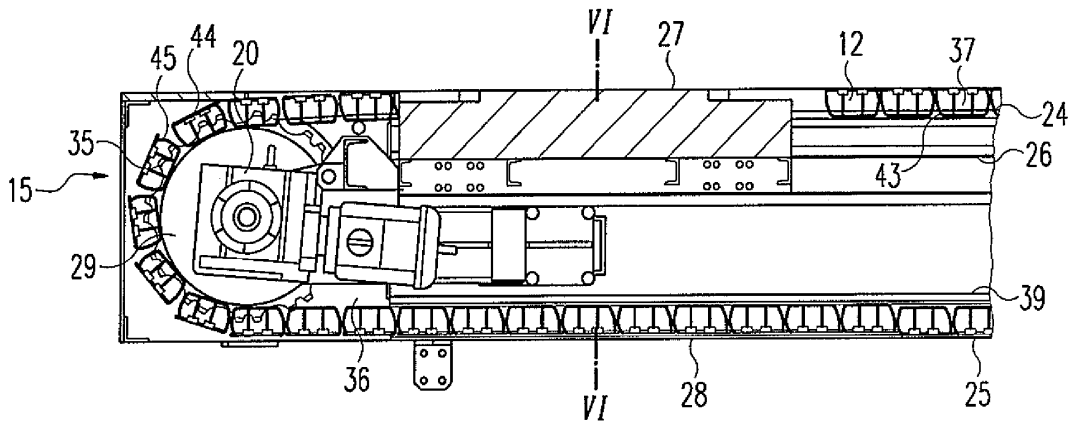


Fig. 4

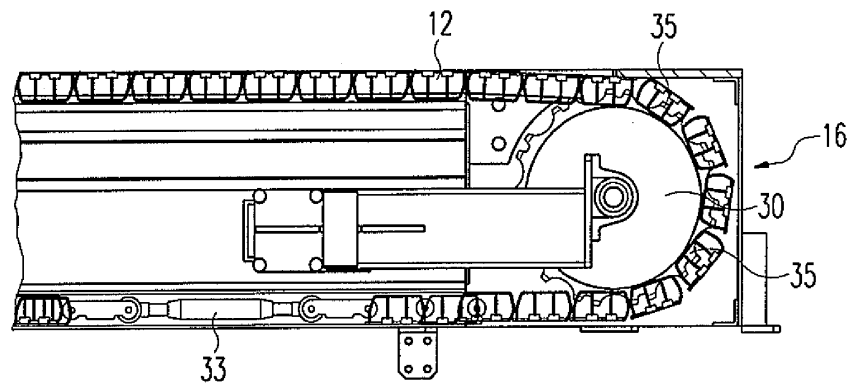


Fig. 5

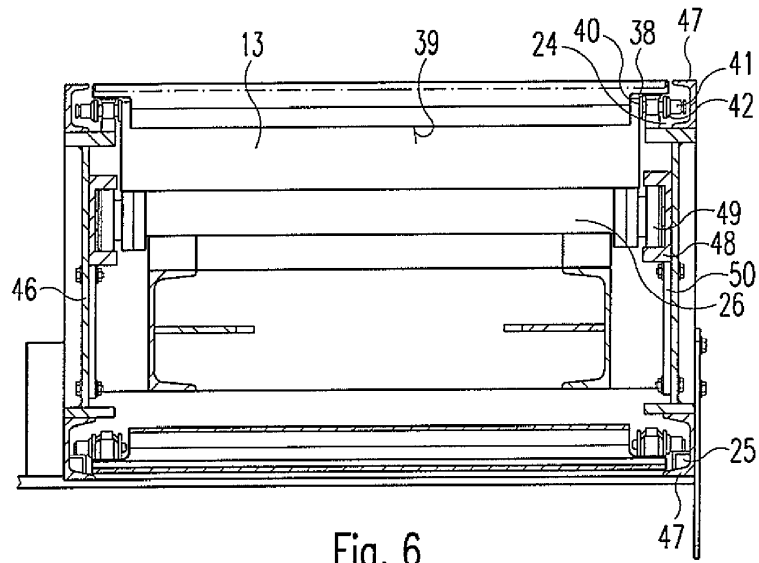


Fig. 6

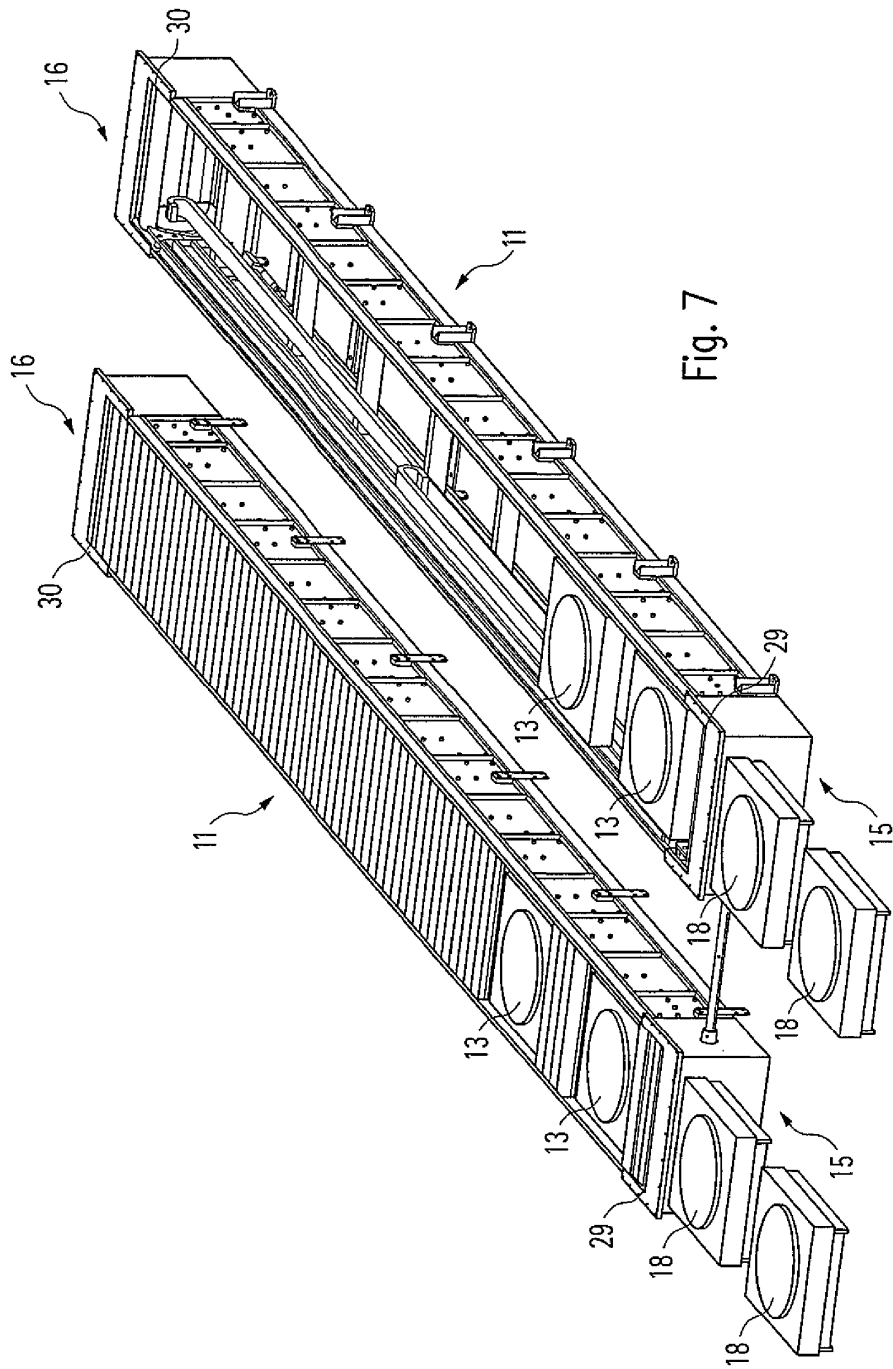


Fig. 7

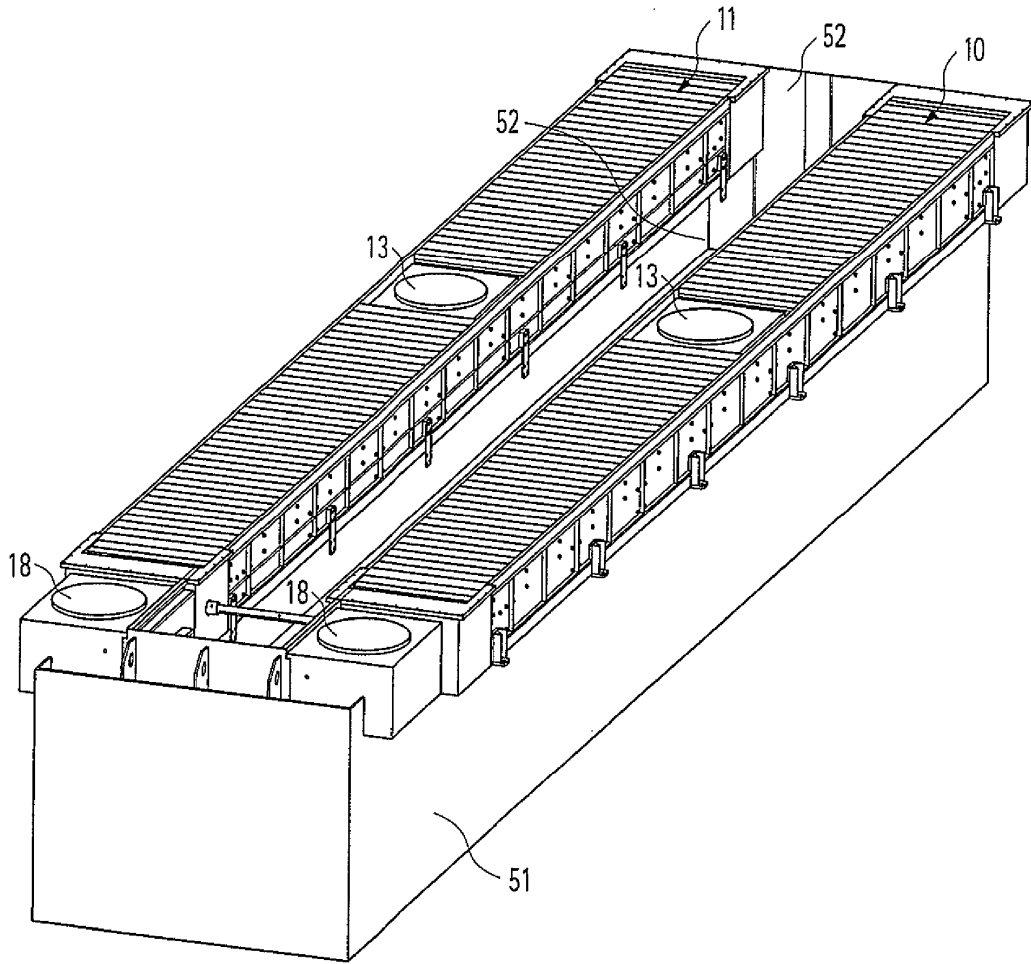


Fig. 8