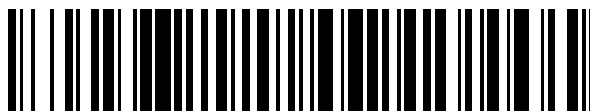


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 813**

51 Int. Cl.:

B65G 19/02 (2006.01)

B65G 47/61 (2006.01)

B65G 9/00 (2006.01)

B61B 10/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2011** **E 11150019 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013** **EP 2345607**

54 Título: **Carro e instalación de transporte en suspensión con carros**

30 Prioridad:

13.01.2010 DE 102010000064

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

25.10.2013

73 Titular/es:

PSB INTRALOGISTICS GMBH (100.0%)
Blocksbergstrasse 145
66955 Pirmasens, DE

72 Inventor/es:

DIETZ, LOTHAR;
NEUBER, WOLFGANG y
HARTIG, UWE

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 426 813 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

La invención se refiere a un carro según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La invención se refiere a un carro (también denominado "trolley") para el transporte suspendido de un objeto, como por ejemplo de una percha con por ejemplo un artículo de material textil suspendido de la percha, a lo largo de por ejemplo un carril de guiado, en el que, es decir por ejemplo sobre el que o dentro del que, el carro está colocado de manera rodante. Además la invención se refiere a una instalación de transporte en suspensión con carros así como a un procedimiento para colgar una pieza de enganche de un objeto de un carro.

10 Por ejemplo, por el documento DE 92 17 954 U1 se conoce un carro del tipo mencionado al principio.

Con la invención se crea un carro, que tiene una construcción sencilla y de este modo económica y del que pueden colgarse de manera sencilla y segura los objetos que van a transportarse.

15 Para ello, con la invención se proporciona un carro según la reivindicación 1. Además, con la invención se proporcionan una instalación de transporte en suspensión según la reivindicación 9 y un procedimiento según la reivindicación 12. En las demás reivindicaciones dependientes se describen formas de realización aún adicionales de la invención.

20 Como según el carro según la reivindicación 1 el cuerpo de elemento de suspensión, de cuyo ojal de suspensión puede colgarse el objeto que va a transportarse, está colocado por un lado desde un lado en el rodillo o en su eje, se suprime un segundo tramo de brazo de sujeción que discurra en el otro lado de rodillo del rodillo al ojal de suspensión, con lo que se reduce el tamaño del cuerpo y así el coste de material para el cuerpo de elemento de suspensión (es decir, se prevé un rodillo sólo en un lado del cuerpo de elemento de suspensión, pudiendo estar previsto en este único lado por ejemplo sólo un único rodillo).

Además, el cuerpo con su rodillo que sale o sobresale libremente del cuerpo también puede insertarse de manera sencilla en un canal de guiado abierto hacia el lado, de un carril de guiado. En caso necesario, las posibles asimetrías de peso respecto del rodillo pueden compensarse, por ejemplo, porque el ojal de suspensión se dispone, por ejemplo, algo desplazado con respecto al rodillo hacia el otro lado de rodillo o porque una parte de compensación de peso del cuerpo de elemento de suspensión se extiende en el otro lado de rodillo (véase por ejemplo también la forma de realización de la reivindicación 3) o también porque se prevé un contrapeso separado, por ejemplo en el eje del rodillo en el otro lado de rodillo.

35 La colocación unilateral del cuerpo de elemento de suspensión en el rodillo comprende que desde el rodillo por regla general sólo se extiende un brazo de sujeción del cuerpo hacia el ojal de suspensión, estando el ojal de suspensión configurado en el segmento de extremo libre de este brazo de sujeción o colocado en el mismo.

40 La colocación unilateral del cuerpo de elemento de suspensión comprende además que debido al tamaño del cuerpo o las dimensiones del cuerpo reducidas debido a ello se facilita la accesibilidad al ojal de suspensión, con lo que los objetos con sus piezas de enganche pueden colgarse más fácilmente en el ojal de suspensión. El cuerpo de elemento de suspensión está conformado por ejemplo de manera solidaria de una pieza, por ejemplo en forma de una pieza moldeada por inyección de plástico. Sin embargo, también puede ser de otro material, como por ejemplo material metálico, y también puede estar construido por varias piezas. El rodillo es por ejemplo de plástico o metal. El eje de rodillo puede ser un eje configurado formando una sola pieza con el rodillo, que gira conjuntamente en relación con el cuerpo de elemento de suspensión con el rodillo. El eje de rodillo también puede estar configurado en el cuerpo de elemento de suspensión, por ejemplo estar conformado de una sola pieza en el mismo, en cuyo caso el rodillo gira en relación con el eje de rodillo fijado en el cuerpo de elemento de suspensión. El rodillo, por ejemplo en el otro lado de rodillo, dirigido en sentido opuesto al cuerpo de elemento de suspensión, sale libremente del cuerpo de elemento de suspensión, de modo que puede insertarse de manera sencilla lateralmente en un perfil de carril correspondiente, abierto hacia el lado, como por ejemplo un perfil en C o un perfil en U dirigido hacia el lado.

55 La acción de colgar la pieza de enganche del respectivo objeto se produce por ejemplo desde un lado de rodillo, desde el que el cuerpo también está fijado en el rodillo. Sin embargo, en principio también es posible colgar la pieza de enganche desde el otro lado de rodillo.

60 Los objetos son por ejemplo perchas con artículos textiles colgados de las mismas, formándose la respectiva pieza de enganche por una parte de gancho de la percha. Sin embargo, los objetos también pueden ser otros artículos, como por ejemplo, elementos de suspensión, de los que pueden estar colgados por ejemplo artículos metálicos y/o de plástico, como por ejemplo bicicletas, cajas con partes de artículos tales como elementos de máquinas y artículos similares, presentando los elementos de suspensión igualmente por ejemplo partes de gancho como piezas de enganche para engancharse en el ojal de suspensión.

Los carros discurren por ejemplo en (por ejemplo dentro de o también sobre) los carriles de guiado de un sistema de carriles de una instalación de transporte en suspensión, pudiendo presentar el sistema de carriles con cambios puntos de introducción y puntos de extracción para introducir o extraer los carros en un circuito de carriles de transporte del sistema de carriles.

5 Un dispositivo de elemento de arrastre está configurado por ejemplo en forma de un tramo de elemento de arrastre que discurre en paralelo a lo largo de los carriles de guiado, por ejemplo en forma de un tramo de cadena, en el que de manera transversal al tramo de elemento de arrastre están colocados elementos de arrastre móviles, que pueden agarrar el segmento de arrastre del respectivo carro, para arrastrarlo en la dirección de movimiento del tramo de elemento de arrastre. La movilidad de los elementos de arrastre de manera transversal al tramo de elemento de arrastre permite que los elementos de arrastre pasen por carros dispuestos unos al lado de otros o acumulados y por ejemplo, entonces, sólo arrastrar de nuevo el último carro de tal grupo de carros dispuestos unos al lado de otros.

15 Un tramo de accionamiento con elementos de arrastre que pueden desviarse de manera transversal al mismo, que puede utilizarse como dispositivo de elemento de arrastre para arrastrar carros según esta invención se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 128 051 A1.

20 En el caso del carro según la reivindicación 2, que igualmente puede estar configurado y accionarse de la manera descrita anteriormente, el enganche de la pieza de enganche de un objeto con el ojal de suspensión es posible de manera adicionalmente simplificada, porque la pieza de enganche sólo puede engancharse mediante un movimiento vertical en el ojal de suspensión. Esto permite por ejemplo de manera sencilla, mover conjuntamente los objetos con sincronización de velocidad al lado de los carros y poner la respectiva pieza de enganche solapada o alineada de manera horizontal con la abertura de ojal (en la dirección del eje de rodillo así como en la dirección transversal al eje de rodillo), aún antes de que la pieza de enganche se enganche en el ojal de suspensión o en su abertura de ojal. A este respecto la formación de la alineación horizontal entre la pieza de enganche y el ojal de suspensión puede realizarse al mismo tiempo o también en etapas separadas entre sí. Finalmente la pieza de enganche sólo tiene que moverse en vertical hacia abajo para engancharse con el ojal de suspensión. Sin embargo, en esta forma de realización la pieza de enganche también puede engancharse mediante ciclos de movimiento combinados con el ojal de suspensión, como por ejemplo tras haberse producido la orientación de la pieza de enganche con el ojal de suspensión en la dirección de marcha del carro de manera transversal al eje de rodillo a través de un movimiento oblicuo/movimiento combinado hacia el lado en la dirección del eje de rodillo y de manera transversal a ello en vertical hacia abajo dentro del ojal de suspensión o también tras haberse producido la orientación de la pieza de enganche con el ojal de suspensión en la dirección del eje de rodillo a través de un movimiento oblicuo/movimiento combinado en la dirección de marcha del carro de manera transversal al eje de rodillo y hacia abajo dentro del ojal de suspensión. De este modo se obtienen más posibilidades para el diseño de la operación de enganche, y la operación de enganche puede diseñarse en general de manera simplificada y más fiable.

40 La abertura de ojal, es decir la superficie de abertura de ojal, puede extenderse por ejemplo de manera horizontal o también de manera inclinada u oblicua con respecto a la vertical.

45 En la forma de realización de la reivindicación 3 el primer nervio y el tercer nervio pueden extenderse por ejemplo de manera vertical u oblicua con respecto a la vertical. El segundo y el cuarto nervio pueden extenderse de manera horizontal u oblicua con respecto a la horizontal.

50 Mediante la forma de realización de la reivindicación 4 se facilita la orientación de la pieza de enganche con el ojal de suspensión en la dirección de marcha del carro (=de manera transversal al eje de rodillo), porque la forma en V o U con una distancia que se extiende en la dirección de marcha del carro entre los brazos de la V o U deja un determinado juego para la orientación. Es decir, el ojal de suspensión puede agarrar de manera más segura la pieza de enganche.

55 Por tanto, el ojal de suspensión comprende una especie de segmento de estribo de sujeción tal, del que finalmente cuelga la pieza de enganche, atravesando un segmento de extremo libre de la pieza de enganche el ojal de suspensión. Este segmento de estribo de sujeción está dispuesto por ejemplo orientado o alineado en vertical al rodillo, de modo que el artículo de suspensión, es decir el objeto que va a transportarse, puede disponerse de manera más sencilla alineado con su centro de gravedad por debajo del rodillo.

60 El segmento de arrastre alargado por encima del rodillo permite de manera sencilla una extracción e introducción de carros desde/de o en/sobre un carril de guiado, porque el elemento de arrastre asociado a un carril de guiado todavía puede agarrar el carro durante un tiempo más prolongado, aunque este último por ejemplo se extraiga de este carril de guiado asociado al elemento de arrastre de manera transversal a éste. Del mismo modo al introducir un carro en un carril de guiado por ejemplo un elemento de arrastre ya puede agarrar el carro, aún antes de que el carro se haya introducido por completo en el carril de guiado asociado a este elemento de arrastre.

- En la respectiva forma de realización en el primer nervio del cuerpo de elemento de suspensión está colocado por ejemplo un medio de identificación, por ejemplo en forma de un imán, una codificación con colores, un código de barras, un código de matrices, un chip RFID u otro medio de este tipo. El medio de identificación comprende información, que permite identificar el carro correspondiente, de modo que puede reconocerse el respectivo carro dentro de la instalación de transporte en suspensión con ayuda de un lector asociado al medio de identificación, para poder moverlo dentro del sistema de transporte de manera controlada y cargarlo con objetos o descargarlo. El medio de identificación está colocado por ejemplo en el lado externo del primer nervio, dirigido en sentido opuesto del rodillo.
- En el caso del carro según la invención con ojal de suspensión que discurre en vertical (la superficie de abertura del ojal de suspensión se extiende en vertical), para poder enganchar la pieza de enganche del objeto con y/o desengancharla más fácilmente del ojal de suspensión, según la invención se proporciona además un dispositivo de colgado y/o descolgado para colgar y/o descolgar objetos de carros, que presenta una parte de rotación que puede girar alrededor de un eje de rotación, por ejemplo en forma de un disco giratorio o un tambor giratorio, en la que están colocadas de manera articulada a través de un eje de articulación una o más partes de alojamiento dispuestas en la dirección circunferencial de la parte de rotación a una distancia angular entre sí. De este modo, la respectiva parte de alojamiento puede rotar conjuntamente con el movimiento de rotación de la parte de rotación. El eje de articulación de la respectiva parte de alojamiento discurre en paralelo al eje de rotación de la parte de rotación, y la respectiva parte de rotación puede alojar el respectivo carro en su interior de tal manera que el respectivo carro no puede girar esencialmente con respecto al eje de articulación y el eje de rotación en relación con la respectiva parte de alojamiento, de modo que puede girar conjuntamente con la parte de alojamiento alrededor de su eje de articulación en relación con la parte de rotación. El dispositivo de colgado y/o descolgado presenta además un guiado de corredera o guiado en curva estacionario, en el que puede engancharse una parte de enganche configurada en la parte de alojamiento o en el carro con la rotación de la parte de rotación, para pivotar la respectiva parte de alojamiento con el respectivo carro alojado en la misma en relación con la parte de rotación a una posición de pivotado hacia fuera, en la que el objeto que va a colgarse con su pieza de enganche puede engancharse con el ojal de suspensión.
- El eje de articulación puede estar configurado de cualquier manera que cree una unión articulada entre la parte de alojamiento y la parte de rotación, por ejemplo también en forma de una bisagra flexible o de articulación esférica.
- Para la introducción y/o extracción de objetos en el o del tramo de desplazamiento/tramo de transporte, que se forma por los carros que pueden arrastrarse a lo largo del sistema de carriles de la instalación de transporte en suspensión, el dispositivo de colgado y/o descolgado explicado anteriormente puede utilizarse de la siguiente manera. Los carros se aproximan a través del sistema de carriles a la respectiva parte de alojamiento y se transfieren al mismo. Con el mecanismo de guiado en curva o de corredera explicado el respectivo carro se pivota hacia fuera desde una posición de transporte vertical en el tramo de transporte a su posición de pivotado hacia fuera, en la que entonces por ejemplo un ojal de suspensión que se extiende en primer lugar en vertical se dispone oblicuo con respecto a la vertical, de modo que de manera sencilla pueden engancharse una pieza de enganche en vertical desde arriba en el ojal de suspensión. A continuación o bien se gira de nuevo de vuelta la parte de rotación o bien simplemente se sigue girando la parte de rotación, extendiéndose adicionalmente el guiado en curva de tal manera que el carro alojado en la parte de alojamiento se pivota de nuevo a su posición de transporte vertical, para a continuación volver a transferirse al sistema de carriles de la instalación de transporte en suspensión.
- Una parte de rotación que gira sólo en un sentido se utiliza, por ejemplo, cuando varias partes de alojamiento están previstas en la misma. De este modo, con un funcionamiento circular continuo las partes de alojamiento nuevas pueden equiparse de manera continua con carros y engancharse con el guiado en curva, para entonces colgar o descolgar objetos del carro.
- El respectivo carro o su cuerpo de elemento de suspensión con el eje de rodillo se pivotan hacia fuera por ejemplo por un ángulo entre 0° y 90° o por ejemplo entre 15° y 45° a la posición de pivotado hacia fuera.
- A continuación se explica la invención mediante ejemplos de realización con referencia a la invención. Los dibujos muestran lo siguiente:
- la figura 1 una vista frontal de un carro según un primer ejemplo de realización de la invención, con un objeto colgado del mismo,
- las figuras 2 y 3 una vista lateral o una vista en perspectiva, respectivamente, del carro de la figura 1,
- las figuras 4, 5, 6 y 7 una vista frontal, una vista lateral, una vista en planta o una vista en perspectiva, respectivamente, de un carro según un segundo ejemplo de realización de la invención,

- las figuras 8 y 9 una vista lateral o una vista frontal, respectivamente, de un carro según un tercer ejemplo de realización de la invención con ojal de suspensión pivotante en el estado no pivotado hacia fuera,
- 5 las figuras 10, 11 y 12 una vista lateral, una vista frontal o una vista en perspectiva, respectivamente, del carro de las figuras 8 y 9 con el ojal de suspensión pivotante en el estado pivotado hacia fuera,
- las figuras 13 y 14 una vista frontal o una vista lateral, respectivamente, según un cuarto ejemplo de realización de la invención,
- 10 las figuras 15a y 15b una vista lateral o una vista frontal, respectivamente, de un quinto ejemplo de realización de la invención con el ojal de suspensión en el estado de carga,
- las figuras 16a y 16b una vista lateral o una vista frontal, respectivamente, del quinto ejemplo de realización de las figuras 15a y 15b con el ojal de suspensión en el estado de descarga,
- 15 las figuras 17a y 17b una vista lateral o una vista frontal, respectivamente, de un sexto ejemplo de realización de la invención con el ojal de suspensión en el estado de carga y
- 20 las figuras 18a y 18b una vista lateral o una vista frontal, respectivamente, de un séptimo ejemplo de realización de la invención con el ojal de suspensión en el estado de descarga, las figuras 19a y 19b dos vistas frontales de un dispositivo de colgado y/o descolgado para colgar y/o descolgar objetos de carros según una forma de realización de la invención.
- En las figuras para las mismas partes se utilizan los mismos números de referencia.
- 25 El carro 1 según el primer ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 a 3 está previsto para el transporte suspendido de un objeto 3, como por ejemplo una percha con un artículo de material textil colgado de la misma, y presenta: un rodillo 5 giratorio con un eje 7 de rodillo, un cuerpo 9 de elemento de suspensión, que por un lado sólo está fijado desde un lado 11 de rodillo en el rodillo 5 o su eje 7 de rodillo y que por debajo del rodillo 5 presenta un ojal 13 de suspensión con un segmento 15 de estribo de sujeción, en el que puede engancharse una pieza 17 de enganche, por ejemplo en forma de una pieza de gancho, del objeto 3 que va a transportarse, para colgar el objeto 3 que va a transportarse del carro 1. El cuerpo de elemento de suspensión presenta además un segmento 19 de arrastre, al que puede fijarse un elemento 21 de arrastre de un dispositivo de elemento de arrastre, para arrastrar el carro 1 situado sobre un carril 23 de guiado y colocado en el mismo de manera rodante guiado a lo largo del carril 23 de guiado en una dirección de transporte o dirección de rodamiento (flecha A).
- 30
- 35 En el caso del carro 1 según las figuras 1-3 el ojal 13 de suspensión se extiende con su abertura 25 de ojal (superficie de abertura de ojal) de manera transversal, en este caso horizontal, con respecto a la vertical, que se define por la disposición en suspensión vertical del carro 1 o su cuerpo de elemento de suspensión, colocado en suspensión y de manera rodante sobre el carril 23 de guiado. De este modo la pieza 17 de enganche del objeto 3 que va a transportarse puede insertarse en vertical en el ojal 13 de suspensión o en su abertura 25 de ojal. A este respecto el movimiento de enganche (real) de la pieza 17 de enganche al interior de la abertura 25 de ojal y de este modo al interior del ojal 13 de suspensión puede ser exclusivamente un movimiento vertical.
- 40
- 45 Esto permite por ejemplo, colocar el objeto 3 con su pieza 17 de enganche en algún punto a lo largo del carril 23 de guiado mediante un (simple) movimiento horizontal horizontalmente de manera transversal a la dirección de transporte A o en la dirección longitudinal del eje 7 de rodillo en alineación con el ojal 13 de suspensión o su abertura 25 de ojal, a continuación, desacoplada del mismo, colocar la pieza de enganche mediante un (simple) movimiento horizontal en la dirección de transporte A o a lo largo del carril 23 de guiado o de manera transversal al eje 7 de rodillo en alineación con el ojal 13 de suspensión o su abertura 25 de ojal y a continuación de nuevo desacoplada del mismo enganchar la pieza 17 de enganche mediante un (simple) movimiento vertical hacia abajo (finalmente) con el ojal 13 de suspensión. La operación puede realizarse con los carros 1 accionados en la dirección de transporte A, para lo cual los objetos 3 con sus piezas de enganche al colgarlos de los carros 1 se accionan en sincronía con su velocidad de transporte. La acción de descolgar las piezas 17 de enganche de los ojales de suspensión puede realizarse en orden inverso a la acción de colgar descrita anteriormente.
- 50
- 55 La acción de colgar y de este modo la acción de descolgar las piezas 17 de enganche del ojal 17 de suspensión se produce en este caso desde el lado dirigido en sentido opuesto al rodillo 5, es decir desde el lado 11 de rodillo, desde el que también el cuerpo 9 de elemento de suspensión está fijado en el rodillo 5.
- 60 El cuerpo 9 de elemento de suspensión tiene un primer nervio 27 que se extiende en un lado 11 de rodillo hacia abajo, que en este caso se extiende en vertical hacia abajo, un segundo nervio 31 que partiendo del primer nervio 27 se extiende de manera transversal al mismo desde un lado 11 de rodillo hacia el otro lado 29 de rodillo, que en este

caso se extiende en horizontal, un tercer nervio 33 que partiendo del segundo nervio 31 de manera transversal al mismo se extiende hacia abajo, que en este caso se extiende en vertical hacia abajo, y un cuarto nervio 35 que partiendo del tercer nervio 33 de manera transversal al mismo se extiende desde el otro lado 29 de rodillo hacia el lado 11 de rodillo, que en este caso se extiende en horizontal, estando configurado el ojal 13 de suspensión en el cuarto nervio 35 y penetrando también en el tercer nervio 33. Por lo demás desde el otro lado 29 del rodillo 5 ya no se extiende ningún segmento de cuerpo; es decir en el otro lado 29 del rodillo no existe unión estructural entre el rodillo 5 o su eje 7 de rodillo y el cuerpo 9 de elemento de suspensión. En el primer nervio 27 en su lado dirigido hacia el rodillo 5 está configurado un apéndice 28, por ejemplo conformado de una sola pieza, en el que se fija el rodillo 5. El apéndice 28 puede configurar por ejemplo el eje 7 de rodillo.

El tercer y el cuarto nervio 33, 35 configuran en este primer ejemplo de realización una forma de L con dos paredes laterales de nervio en cada caso dispuestas en la dirección transversal al eje 7 de rodillo a una distancia entre sí, entre las que por tanto se configura una ranura, que también define el ojal 13 de suspensión, que finalmente en el extremo libre dirigido hacia el lado 11 de rodillo, del cuarto nervio 35 está delimitado por el segmento 15 de estribo de sujeción.

El cuarto nervio 35 presenta en corte de manera transversal al eje 7 de rodillo del rodillo 5 una forma en V (véase la figura 3). Es decir, visto en la vista lateral en la dirección del eje 7 de rodillo del rodillo 5 el cuarto nervio 35 en corte (en este caso también en la vista lateral no en corte) tiene forma de V, divergiendo la V hacia arriba y estando situado el segmento de estribo de sujeción en la base en V de la forma en V.

Tal como puede observarse en las figuras 1 y 2, el segmento 15 de estribo de sujeción del ojal 13 de suspensión está dispuesto por debajo del rodillo 5 de manera alineada tanto en la dirección longitudinal como en la dirección transversal al eje 7 de rodillo del rodillo 5.

Asimismo, en el primer ejemplo de realización según las figuras 1-3 el primer nervio 27 también se extiende hacia arriba más allá del rodillo 5, extendiéndose el segmento 19 de arrastre del cuerpo 9 de elemento de suspensión desde el primer nervio 27 de manera transversal al mismo, en este caso horizontal, desde un lado 11 de rodillo hacia el otro lado 29 de rodillo más allá del rodillo 5. El segmento 19 de arrastre está configurado a este respecto de manera alargada y visto en la configuración de una forma de gancho en una vista lateral del carro 1 está configurado ligeramente inclinado con respecto a la dirección de transporte A. Visto en una vista frontal el segmento 19 de arrastre en sus dos extremos longitudinales en cada caso está biselado o redondeado en la parte superior, de modo que la operación de enganche con el elemento 21 de arrastre en la introducción o extracción lateral en el carril 23 de guiado o del carril 23 de guiado se desarrolla de manera más fluida. El elemento 21 de arrastre tiene para ello por ejemplo un segmento de elemento de arrastre alargado correspondiente y que se extiende de manera transversal a la dirección de transporte con biseles o redondeados correspondientes en sus extremos longitudinales. En la vista frontal, es decir visto de manera transversal al eje 7 de rodillo, el cuerpo 9 de elemento de suspensión con sus nervios 27, 31, 33, 35 y su segmento 19 de arrastre tiene forma de S (véase la figura 1).

El segundo ejemplo de realización mostrado en las figuras 4 a 7 de un carro 1 según la invención corresponde en algunas partes al primer ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, de modo que a continuación se explicarán en particular las diferencias con respecto a la forma de realización anterior y por lo demás se remitirá a la descripción anterior de la primera forma de realización anterior.

En la forma de realización de las figuras 4-7 el cuerpo 9 de elemento de suspensión del carro 1 presenta: un primer nervio 27 que se extiende desde el eje 7 de rodillo del rodillo 5 hacia abajo, en este caso que se extiende en vertical hacia abajo, un segundo nervio 31 que se extiende de manera transversal al mismo desde una parte lateral 11 del rodillo hacia la otra parte lateral 29 del rodillo, en este caso que se extiende de manera oblicua hacia abajo, y un tercer nervio 33 que se extiende de manera transversal al mismo hacia abajo, en este caso que se extiende en vertical hacia abajo, estando configurado en este caso el ojal 13 de suspensión en el tercer nervio 33. El ojal de suspensión se extiende en este segundo ejemplo de realización con su abertura 25 de ojal en vertical, estando abierta la abertura 25 de ojal hacia el lado, es decir en la dirección del eje 7 de rodillo del rodillo 5, de modo que una pieza de enganche no representada en este caso no puede engancharse con el ojal 13 de suspensión mediante un movimiento vertical, sino mediante un movimiento horizontal desde la parte lateral al interior de la abertura 25 de ojal. Sólo después de, o en combinación con el enganche horizontal de la pieza 1 de enganche en el ojal 13 de suspensión la pieza 1 de enganche puede descenderse sobre el segmento 15 de estribo de sujeción, que delimita el ojal 13 de suspensión, en este caso en vertical hacia abajo. Sin embargo, la pieza 1 de enganche también puede engancharse con el ojal 13 de suspensión a través de ciclos de movimiento combinados, como por ejemplo tras haberse producido la orientación de la pieza 1 de enganche con el ojal 13 de suspensión en la dirección de marcha del carro 1 de manera transversal al eje 7 de rodillo mediante un movimiento oblicuo hacia el lado y hacia abajo como movimiento combinado de la pieza 1 de enganche en la dirección del eje 7 de rodillo y de manera transversal al mismo hacia abajo al interior del ojal 13 de suspensión o también tras haberse producido la orientación de la pieza 1 de enganche con el ojal 13 de suspensión en la dirección del eje 7 de rodillo mediante un movimiento

oblicuo/movimiento combinado en la dirección de marcha del carro 1 de manera transversal al eje de rodillo y hacia abajo al interior del ojal 13 de suspensión.

5 También en esta segunda forma de realización el ojal 13 de suspensión está posicionado de manera alineada por debajo del rodillo 5, y un segmento 19 de arrastre alargado del cuerpo de elemento de suspensión se extiende de manera transversal al primer nervio 27 del cuerpo 9 de elemento de suspensión, alargado hacia arriba más allá del rodillo 5, concretamente partiendo del primer nervio 27 desde una parte lateral 11 del rodillo hacia la otra parte lateral 29 del rodillo.

10 Igual que en el caso de la primera forma de realización anterior, el cuerpo 9 de elemento de suspensión está configurado en este caso como una pieza, por ejemplo como una pieza moldeada por inyección de plástico.

15 En la otra parte lateral 29 del rodillo un contrapeso 37 está colocado en el rodillo 5 o en el eje 7 de rodillo. Este contrapeso pudo suprimirse en el primer ejemplo de realización, porque en el primer ejemplo de realización el tercer nervio 33 del mismo se extiende en la otra parte lateral 29 del rodillo y de esta manera ya forma un contrapeso suficiente con respecto al primer nervio 27 que se extiende en la parte lateral 11 del rodillo.

20 El carril 23 de guiado tiene en este segundo ejemplo de realización un perfil en C o U, que está abierto hacia la parte lateral. La colocación o desviación unilateral del cuerpo 9 de elemento de suspensión en el rodillo 5 permite a este respecto, insertar el carro 1 con su rodillo 5 de manera muy sencilla desde el lado en el carril de guiado.

25 El carril de guiado en C o U según el segundo ejemplo de realización de las figuras 4 y 5 también está previsto por ejemplo para la instalación de transporte en suspensión según la invención, que puede presentar carriles de guiado con un perfil en e o perfil en U correspondientes, con un perfil abierto hacia el lado, que además puede presentar una pluralidad de carros tal como se ha descrito en esta solicitud, que están colocados de manera rodante sobre o en los carriles de guiado, y que puede presentar un dispositivo de elemento de arrastre con elementos 21 de arrastre, que puede arrastrar los carros a lo largo de los carriles 23 de guiado mediante la sujeción en el segmento 19 de arrastre del respectivo carro 1.

30 Las figuras 8 a 12 muestran todavía un tercer ejemplo de realización de un carro 1 según la invención, que está colocado sobre un carril 23 de guiado de una instalación de transporte en suspensión de manera rodante así como guiada y que puede arrastrarse a lo largo del carril 23 de guiado mediante elementos de arrastre no representados en este caso.

35 El tercer ejemplo de realización se corresponde esencialmente con segundo ejemplo de realización, que ya ha sido explicado anteriormente mediante las figuras 4-7, de modo que a continuación sobre todo se explicarán las diferencias con respecto al segundo ejemplo de realización y por lo demás se remitirá a la descripción anterior del segundo ejemplo de realización.

40 Según el tercer ejemplo de realización el cuerpo 9 de elemento de suspensión del carro 1 tiene un primer nervio 27 que se extiende desde una parte lateral 11 del rodillo hacia abajo, en la que está configurado el apéndice 28, en el cual está colocado el rodillo 5 de manera giratoria. El cuerpo 9 de elemento de suspensión tiene además un segundo nervio 31, que se extiende desde el primer nervio 27 de manera transversal al mismo desde una parte lateral 11 del rodillo hacia la otra parte lateral 29 del rodillo. El primer nervio 27, el segundo nervio 31 así como un segmento 19 de arrastre que se extiende desde el primer nervio 27 están conformados como una pieza.

45 Un tercer nervio 33 que configura el ojal 13 de suspensión está colocado de manera pivotante en el segundo nervio 31, concretamente en este caso en el extremo libre del segundo nervio 31, extendiéndose el eje 39 de pivotado correspondiente en la dirección de transporte del carro de manera transversal al eje 7 de rodillo del rodillo 5, de modo que el tercer nervio 33 y por lo tanto el ojal 13 de suspensión puede moverse o pivotar de un lado a otro entre una primera posición 41, en la que el ojal 13 de suspensión se extiende en vertical con su abertura 25 de ojal, y una segunda posición 43, en la que el ojal 13 de suspensión con la abertura 25 de ojal se extiende de manera transversal con respecto a la vertical, en relación con el eje 7 de rodillo. El ojal 13 de suspensión que puede moverse de manera pivotante, en caso necesario, también puede moverse a una tercera posición, que con respecto a la primera posición está situada frente a la segunda posición y en la que el ojal 13 de suspensión con su ojal de suspensión se extiende igualmente de manera transversal con respecto a la vertical.

50 La segunda y/o la tercera posición del ojal 13 de suspensión puede ser por ejemplo la posición de enganche del ojal 13 de suspensión, que permite que la pieza de enganche del objeto que va a transportarse pueda insertarse en vertical, por ejemplo mediante un simple movimiento vertical de la pieza de enganche, en el ojal 13 de suspensión. En un lugar de introducción y/o extracción de objetos de un sistema de carriles de guiado de una instalación de transporte en suspensión pueden estar previstos a este respecto dispositivos de accionamiento, por ejemplo listones de activación, que entren en contacto con los ojales 13 de suspensión pivotantes al transportar pasando por los

60

mismos los carros 1 correspondientes, para de este modo permitir su pivotado automático hacia fuera de la primera posición a la segunda posición, con lo que se facilita la acción de colgar y descolgar piezas de enganche de los ojales de suspensión.

5 Tras la operación de colgado o descolgado, el ojal 13 de suspensión puede por ejemplo simplemente soltarse, por lo que, por la fuerza de la gravedad vuelve a su primera posición, que por ejemplo representa su posición de transporte para objetos que van a transportarse colgados del ojal 13 de suspensión.

10 La segunda posición del ojal 13 de suspensión (entonces pivotado hacia fuera) se encuentra por ejemplo en una parte lateral 11 del rodillo 5, dirigido hacia el cuerpo 9 de elemento de suspensión (en las figuras 10-12 representado justamente al revés), encontrándose la tercera posición, en su caso, en la otra parte lateral 29 del rodillo 5, dirigido en sentido opuesto al cuerpo 9 de elemento de suspensión.

15 El cuarto ejemplo de realización mostrado en las figuras 13 y 14 de un carro 1 corresponde esencialmente al primer ejemplo de realización mostrado en las figuras 1-3 con la diferencia de que en el cuarto ejemplo de realización está previsto un fiador 45, en este caso en forma de un fiador pivotante, que en su posición de bloqueo (véase la figura 13) evita que la pieza 17 de enganche pueda desengancharse del ojal 13 de suspensión, y que en su posición de desbloqueo (véase la figura 14) libera la pieza 17 de enganche, de modo que puede retirarse del ojal 13 de suspensión. Para ello el fiador 45 está colocado en el cuerpo 9 de elemento de suspensión de manera que puede moverse de un lado a otro, en este caso pivotarse de un lado a otro, entre su posición de bloqueo y su posición de desbloqueo.

20 En la cuarta forma de realización presente el fiador 45 presenta un brazo 47 de bloqueo, que de manera pivotante puede pivotar con respecto a la abertura 25 de ojal y de este modo la fija. El fiador 45 presenta además una palanca 49 de accionamiento, que se extiende con respecto al eje 51 de pivotado del fiador 45 en el lado opuesto al brazo 47 de bloqueo. Al cargar y/o descargar el carro 1, es decir al colgar y/o descolgar objetos 3 del carro 1 el fiador 45 mediante la palanca 49 de accionamiento puede colocarse automáticamente en su posición de desbloqueo y en su posición de bloqueo, por ejemplo por medio de un dispositivo de accionamiento dispuesto en paralelo a la trayectoria de transporte definida por el carril 23 de guiado, como por ejemplo un listón, que de manera correspondiente entra en contacto con la palanca 49 de accionamiento.

25 En los ejemplos de realización anteriores según las figuras 1 a 14 el ojal 13 de suspensión está cerrado completamente. Sin embargo, según la invención, la delimitación circunferencial del ojal de suspensión también puede estar ranurada y de este modo estar interrumpida, pudiendo ser este acceso de ranura al ojal de suspensión por ejemplo tan estrecho que la pieza de enganche no pueda pasar a través de este punto. Por lo tanto, el ojal de suspensión está diseñado cerrado de tal manera que la pieza de enganche en la dirección paralela a la abertura de ojal (superficie de abertura de ojal) (= de manera transversal a la dirección de apertura de la abertura de ojal), es decir a través de la delimitación o pared de delimitación del ojal de suspensión, no puede retirarse del ojal de suspensión.

35 En el quinto ejemplo de realización mostrado en las figuras 15a a 16b de un carro 1 según la invención y el sexto ejemplo de realización mostrado en las figuras 17a a 18b de un carro 1 según la invención el ojal 13 de suspensión se configura por un elemento 53 de gancho, de modo que el ojal 13 de suspensión no se configura cerrado como se explicó anteriormente, sino que está formado por un alojamiento de gancho, en el que puede insertarse la pieza 17 de enganche en la dirección paralela a la abertura de ojal (superficie de abertura de ojal) configurada por la forma de gancho del elemento 53 de gancho o de manera transversal a la dirección de apertura de la abertura de ojal.

40 En el caso de los ojales 13 de suspensión cerrados, como los explicados anteriormente, los ojales 13 de suspensión se atraviesan lateralmente por regla general de manera transversal a la dirección de transporte del carro 1 o en la dirección longitudinal del eje 7 de rodillo, mientras que por el contrario los ojales 13 de suspensión formados por un alojamiento de gancho, como por ejemplo los correspondientes a los ejemplos de realización de las figuras 15a a 18b, se atraviesan en la dirección de transporte del carro 1 o en la dirección transversal al eje 7 de rodillo mediante las piezas 17 de enganche.

45 En el ejemplo de realización de las figuras 15a a 16b el elemento 53 de gancho está dispuesto de manera pivotante alrededor de un eje 55 de pivotado que se extiende en la dirección de transporte del carro 1 o en la dirección transversal al eje 7 de rodillo, pudiendo pivotarse el elemento 53 de gancho a este respecto a una posición de carga (véanse las figuras 15a y 15b) hacia arriba, en la que el elemento 53 de gancho está situado con su segmento de extremo de gancho libre hacia arriba, en este caso de manera oblicua hacia arriba, para poder mantener colgada de manera segura del carro 1 una pieza 17 de enganche de un objeto 3 que va a ser transportado y que cuelga del mismo. A este respecto el ojal 13 de suspensión es accesible en paralelo a su abertura de ojal hacia arriba, de modo que las piezas 17 de enganche sobre un carril 57 de alimentación pueden deslizarse por ejemplo por la fuerza de la gravedad deslizándose desde arriba hacia el interior del ojal 13 de suspensión, extendiéndose las piezas 17 de

enganche en la dirección transversal a la abertura de ojal (= de manera transversal a la superficie de abertura de ojal).

5 Además el elemento 53 de gancho puede pivotarse hacia abajo a una posición de descarga (véanse las figuras 16a y 16b), en la que el elemento 53 de gancho con su segmento de extremo de gancho libre está situado hacia abajo, en este caso de manera oblicua hacia abajo, para liberar la pieza 17 de enganche colgada del mismo. A este respecto el elemento 53 de gancho puede pivotarse por ejemplo de tal manera hacia abajo, que la pieza 17 de enganche únicamente por la fuerza de la gravedad se desenganche del elemento 53 de gancho y a lo largo del mismo se deslice hacia abajo, para entonces por ejemplo llegar a un carril 59 de evacuación, sobre el que a
10 continuación es evacuado de manera deslizante junto con el objeto 3 desde el carro 1 por la fuerza de la gravedad.

15 El elemento 53 de gancho se extiende adicionalmente en su lado opuesto con respecto al eje 55 de pivotado con una palanca 61 de accionamiento, a la que puede fijarse un dispositivo de accionamiento, para pivotar el elemento 53 de gancho, por ejemplo en una posición alineada con el carril 57 de alimentación, a su posición de carga hacia arriba, y para pivotar el elemento 53 de gancho, por ejemplo en una posición alineada con el carril 59 de evacuación, a su posición de descarga hacia abajo.

20 Por lo demás, el carro 1 según el quinto ejemplo de realización está configurado como el carro según por ejemplo el segundo o tercer ejemplo de realización, de modo que, con respecto a las características de diseño adicionales, se remite a la descripción anterior de estos ejemplos de realización.

25 El carro 1 según el ejemplo de realización mostrado en las figuras 17a a 18b está configurado esencialmente como el correspondiente al quinto ejemplo de realización, con la diferencia de que en el sexto ejemplo de realización el elemento 53 de gancho no pivota alrededor de un eje de pivotado que se extiende de manera transversal al eje 7 de rodillo en la dirección de transporte del carro 1, sino que el elemento 53 de gancho puede girar alrededor de un eje 63 de giro que se extiende de manera transversal a la dirección de transporte en paralelo, o por ejemplo también aproximadamente en paralelo, a la dirección del eje 7 de rodillo, y por ejemplo también puede girar de un lado a otro.

30 Mediante este giro el elemento 53 de gancho en este sexto ejemplo de realización también pivotado hacia abajo puede girarse a una posición de descarga correspondiente al quinto ejemplo de realización (véase la figura 18a), para entregar un objeto 3 con su pieza 17 de enganche a un carril de evacuación, y también puede girarse a una posición de carga correspondiente al quinto ejemplo de realización (véase la figura 17a), para recibir un objeto 3 con su pieza 17 de enganche desde un carril de alimentación.

35 Para girar el elemento 53 de gancho alrededor de su eje 63 de giro el elemento 53 de gancho está unido por ejemplo con una rueda 65 dentada, por ejemplo configurada de una sola pieza, que está dispuesta de manera coaxial con respecto al eje 63 de giro y que a través de un engranaje dentado puede moverse de manera giratoria con un dispositivo 67 de accionamiento en forma de rueda dentada o de cadena para, de este modo, girar también el elemento 53 de gancho de manera correspondiente.

40 Las figuras 19a y 19b muestran esquemáticamente en una vista frontal en cada caso un dispositivo 70 de colgado y/o descolgado para colgar y/o descolgar objetos 3 de carros 1 según una forma de realización de la invención. El dispositivo 70 está configurado como una especie de dispositivo de revólver y presenta: una parte 74 de rotación que puede girar alrededor de un eje 72 de rotación, en este caso en forma de un disco giratorio, en la que están colocadas de manera articulada a través de un eje 78 de articulación varias partes 76 de alojamiento dispuestas en la dirección circunferencial de la parte 74 de rotación a una distancia angular entre sí, que rotan conjuntamente con la parte 74 de rotación y cuyo eje 78 de articulación discurre en paralelo al eje 72 de rotación de la parte 74 de rotación y en las que en cada caso puede alojarse un respectivo carro 1 de tal manera que el respectivo carro 1 no puede girar con respecto al eje 78 de articulación y el eje 72 de rotación en relación con la respectiva parte 76 de alojamiento, un guiado 80 en curva estacionario, en el que puede engancharse una pieza 82 de enganche configurada en la parte 76 de alojamiento, en este caso en forma de un rodillo de guiado, con la rotación de la parte 74 de rotación, para pivotar la respectiva parte 76 de alojamiento con el respectivo carro 1 alojado en la misma en relación con la parte 74 de rotación partiendo de una posición 84 de transporte vertical, en la que el cuerpo 9 de elemento de suspensión está dispuesto en vertical, a una posición 86 de pivotado hacia fuera, en la que el objeto 3 que va a colgarse con su pieza 17 de enganche puede engancharse con el ojal 13 de suspensión.

55 La parte 74 de rotación presenta en la zona de las partes 76 de alojamiento colocadas en la misma una interrupción 88 respectiva, que se extiende axialmente a través de la parte 74 de rotación y a través de la cual atravesando un espacio 90 de alojamiento configurado en la parte 76 de alojamiento para alojar el carro 1, el respectivo carro 1
60 puede transferirse axialmente desde un lado hacia el otro lado de la parte 74 de rotación. Así, por ejemplo, el dispositivo 70 con su parte 74 de rotación puede estar integrado en un hueco adaptado al grosor axial de la parte 74 de rotación de un segmento de carril del sistema de carriles de la instalación de transporte en suspensión, alineándose este segmento de carril en una determinada posición angular (posición angular de transferencia), en

este caso la posición angular vertical más baja, de las interrupciones 88 configuradas en la parte 74 de rotación. De este modo los carros 1 en esta posición angular de transferencia pueden transferirse entrando en la interrupción 88 a la parte 76 de alojamiento de la misma, para que ésta se los lleve con rotación en el marco del movimiento de rotación de la parte 74 de rotación. La transferencia inversa desde la respectiva parte 76 de alojamiento al sistema de carriles puede producirse a su vez en la misma posición angular de transferencia. La respectiva parte 76 de alojamiento tiene a este respecto una longitud tal (visto en la dirección del grosor axial de la parte 74 de rotación), que en la misma pueden alojarse dos carros 1 uno detrás de otro.

En la forma de realización de las figuras 19a y 19b se utilizan carros 1 según la forma de realización de las figuras 4 a 7. En la posición 84 de transporte vertical, en la que los carros 1 también se desplazan sobre las vías de carril del sistema de carriles de la instalación de transporte en suspensión, el ojal 13 de suspensión del carro 1 en una posición vertical tiene una abertura de ojal que se extiende en vertical. La posición de pivotado hacia fuera del carro 1 representa una posición oblicua, en la que el carro 1, es decir su cuerpo 9 de elemento de suspensión junto con el eje 7 de rodillo, está pivotado hacia fuera de manera oblicua con respecto a la vertical y en la que el ojal 13 de suspensión con su abertura 25 de ojal se extiende de manera transversal con respecto a la vertical, de tal manera que la pieza 17 de enganche del objeto 3 que va a transportarse puede insertarse en vertical en el ojal 13 de suspensión.

Otras formas de realización de la invención son por ejemplo las siguientes:

Según una primera forma de realización adicional el carro 1 se proporciona para el transporte suspendido de un objeto 3, que presenta un rodillo 5 giratorio con un eje 7 de rodillo y un cuerpo 9 de elemento de suspensión, que está fijado por un lado desde una parte lateral 11 de rodillo en el eje 7 de rodillo y que por debajo del rodillo 5 presenta un ojal 13 de suspensión, en el que puede engancharse una pieza 17 de enganche de un objeto 3 que va a transportarse, para colgar el objeto 3 que va a transportarse del carro 9, y que presenta un segmento 19 de arrastre, al que puede fijarse un elemento 21 de arrastre de un dispositivo de elemento de arrastre, con el fin de arrastrar el carro 1 colocado de manera rodante en un carril 23 de guiado a lo largo del carril 23 de guiado.

Según una segunda forma de realización adicional se proporciona un carro 1 para el transporte suspendido de un objeto 3, en particular según la primera forma de realización adicional, que presenta un rodillo 5 giratorio con un eje 7 de rodillo y un cuerpo 9 de elemento de suspensión fijado en el eje 7 de rodillo con un ojal 13 de suspensión dispuesto por debajo del rodillo 5, en el que puede engancharse una pieza 17 de enganche de un objeto 3 que va a transportarse, para colgar el objeto 3 que va a transportarse del carro 1, y un segmento 19 de arrastre, al que puede sujetarse un elemento 21 de arrastre de un dispositivo de elemento de arrastre, para arrastrar el carro 1 colocado de manera rodante en un carril 23 de guiado a lo largo del carril 23 de guiado, extendiéndose el ojal 13 de suspensión con su abertura 25 de ojal de manera transversal con respecto a la vertical de tal manera que la pieza 17 de enganche del objeto 3 que va a transportarse puede insertarse en vertical en el ojal 13 de suspensión, o pudiendo colocar el ojal 13 de suspensión en relación con el eje 7 de rodillo del rodillo 5 en una posición 43, en la que con su abertura 25 de ojal se extiende de manera transversal con respecto a la vertical de tal manera que la pieza 17 de enganche del objeto que va a transportarse puede insertarse en vertical en el ojal 13 de suspensión.

Según una tercera forma de realización adicional se proporciona un carro 1 según la primera o la segunda forma de realización adicional, presentando el cuerpo 9 de elemento de suspensión un primer nervio 27 que se extiende hacia abajo en una parte lateral 11 del rodillo, un segundo nervio 31 que partiendo del primer nervio 27 de manera transversal al mismo se extiende desde una parte lateral 11 del rodillo hacia la otra parte lateral 29 del rodillo, un tercer nervio 33 que partiendo del segundo nervio 31 de manera transversal al mismo se extiende hacia abajo y un cuarto nervio 35 que partiendo del tercer nervio 33 de manera transversal al mismo se extiende desde la otra parte lateral 29 del rodillo hacia la parte lateral 11 del rodillo, estando configurado el ojal de suspensión en el cuarto nervio.

Según una cuarta forma de realización adicional se proporciona un carro 1 de acuerdo con la tercera forma de realización adicional, presentando el cuarto nervio 35 en corte de manera transversal al eje 7 de rodillo una forma en V o U.

Según una quinta forma de realización adicional, se proporciona un carro 1 de acuerdo con la primera o la segunda forma de realización adicional, presentando el cuerpo 9 de elemento de suspensión un primer nervio 27 que en la parte lateral 11 del rodillo se extiende hacia abajo, un segundo nervio 31 que partiendo del primer nervio 27 de manera transversal al mismo se extiende desde una parte lateral 11 del rodillo hacia la otra parte lateral 29 del rodillo y un tercer nervio 33 que partiendo del segundo nervio 31 de manera transversal al mismo se extiende hacia abajo, estando configurado el ojal 13 de suspensión en el tercer nervio.

Según una sexta forma de realización adicional se proporciona un carro 1 según una de las formas de realización adicionales primera a quinta, presentando el ojal 13 de suspensión un segmento 15 de estribo de sujeción, del que

puede colgarse la pieza 17 de enganche y que está posicionado o puede posicionarse por debajo del rodillo 5 alineado con el mismo.

5 Según una séptima forma de realización adicional se proporciona un carro 1 según una de las formas de realización adicionales primera a sexta, en el que el segmento 19 de arrastre del cuerpo 9 de elemento de suspensión en sus dos extremos longitudinales en cada caso está biselado o redondeado en la parte superior.

10 Según una octava forma de realización adicional se proporciona un carro para el transporte suspendido de un objeto 3, en particular según la primera forma de realización adicional, que presenta un rodillo 5 giratorio con un eje 7 de rodillo y un cuerpo 9 de elemento de suspensión fijado en el eje 7 de rodillo con un ojal 13 de suspensión dispuesto por debajo del rodillo 5 en el que puede engancharse una pieza 17 de enganche de un objeto 3 que va a transportarse, para colgar el objeto 3 que va a transportarse del carro 1, y un segmento 19 de arrastre, al que puede sujetarse un elemento 21 de arrastre de un dispositivo de elemento de arrastre, para arrastrar el carro 1 colocado de manera rodante en un carril 23 de guiado a lo largo del carril 23 de guiado, definiéndose el ojal 13 de suspensión por un elemento 53 de gancho, que permite un acceso al ojal 13 de suspensión en la dirección paralela a su superficie de abertura de ojal y que en relación con el eje 7 de rodillo o bien puede pivotarse alrededor de un eje 55 de pivotado que en la dirección de transporte A del carro 1 se extiende de manera transversal al eje 7 de rodillo o bien puede girarse alrededor de un eje 63 de giro que se extiende de manera transversal a la dirección de transporte A aproximadamente en paralelo al eje 7 de rodillo.

20 Según una novena forma de realización adicional se proporciona una instalación de transporte en suspensión con carriles 23 de guiado, una pluralidad de carros 1 según una de las formas de realización adicionales primera a octava, que están colocados de manera rodante sobre los carriles 23 de guiado, y un dispositivo de elemento de arrastre, que puede arrastrar los carros 1 a lo largo de los carriles 23 de guiado mediante la sujeción en el segmento 19 de arrastre del respectivo carro 1.

25 Según una décima forma de realización adicional se proporciona una instalación de transporte en suspensión según la novena forma de realización adicional, en la que los carriles 23 de guiado presentan un canal de guiado abierto hacia el lado, y en la que los carros 1 se enganchan con su rodillo 5 lateralmente en el canal de guiado de los carriles 23 de guiado.

35 Según una undécima forma de realización adicional se proporciona una instalación de transporte en suspensión según la novena o décima forma de realización adicional, además con un dispositivo 70 de colgado y/o descolgado para colgar y/o descolgar objetos 3 de carros 1, que presenta una parte 74 de rotación que puede girar alrededor de un eje 72 de rotación, en la que están colocadas de manera articulada a través de un eje 78 de articulación una o más partes 76 de alojamiento dispuestas en la dirección circunferencial de la parte 74 de rotación a una distancia angular entre sí, que rotan conjuntamente con la parte 74 de rotación y cuyo eje 78 de articulación discurre en paralelo al eje 72 de rotación de la parte 74 de rotación y en las que en cada caso puede alojarse un respectivo carro 1 de tal manera que el respectivo carro 1 no puede girar esencialmente con respecto al eje 78 de articulación y el eje 72 de rotación en relación con la respectiva parte 74 de alojamiento, un guiado 80 en curva estacionario, en el que puede engancharse una parte 82 de enganche configurada en la parte 74 de alojamiento o en el carro 1 con la rotación de la parte 74 de rotación, para pivotar la respectiva parte 76 de alojamiento con el respectivo carro 1 alojado en la misma en relación con la parte 74 de rotación a una posición 86 de pivotado hacia fuera, en la que el objeto 3 que va a colgarse con su pieza 17 de enganche puede engancharse con el ojal 13 de suspensión.

45 Según una duodécima forma de realización adicional se proporciona un procedimiento para colgar una pieza 17 de enganche de un objeto 3 de un carro 1 según una de las formas de realización adicionales primera a octava, en el que el objeto 3 con su pieza 17 de enganche y el ojal 13 de suspensión del carro 1 se colocan en relación entre sí en una posición, en la que el objeto 3 con su pieza 17 de enganche está en una posición alineada con el ojal 13 de suspensión del carro 1 por encima de la abertura 25 de ojal, y a continuación se engancha el objeto 3 con su pieza 17 de enganche mediante un movimiento vertical hacia abajo con la abertura 25 de ojal.

50 Según una decimotercera forma de realización adicional se proporciona un procedimiento para colgar una pieza 17 de enganche de un objeto 3 de un carro 1 según una de las formas de realización adicionales primera a octava, en el que el cuerpo 9 de elemento de suspensión junto con el eje 7 de rodillo se pivota hacia fuera desde una posición 84 de transporte vertical alrededor de un eje 82 de pivotado que se extiende en la dirección de transporte A del carro 1 de manera transversal al eje 7 de rodillo por un ángulo a una posición 86 de pivotado hacia fuera, el objeto 3 con su pieza 17 de enganche se engancha con el ojal 13 de suspensión del cuerpo 9 de elemento de suspensión que se encuentra en la posición 86 de pivotado hacia fuera y el cuerpo 9 de elemento de suspensión se pivota desde su posición 86 de pivotado hacia fuera alrededor del eje de pivotado de vuelta a su posición 84 de transporte vertical.

Referencias citadas en la descripción

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es solamente para facilitar la lectura. No forma parte del documento de Patente Europea Aunque se ha tenido un cuidado extremado a la hora de recopilar las referencias, no pueden descartarse errores u omisiones, y la EPO declina cualquier responsabilidad a este respecto.*

Documentos de patente citados en la descripción

10 . DE 9217954 U1 [0003] . EP 2128051 A1 [0012]

REIVINDICACIONES

1. Carro (1) para el transporte suspendido de un objeto (3), que presenta

- 5 - un rodillo (5) giratorio con un eje (7) de rodillo y
- un cuerpo (9) de elemento de suspensión, que sólo está fijado por un lado desde una parte lateral (11) del rodillo en un eje de rodillo, que está formado por el eje (7) de rodillo del rodillo (5) giratorio, y que por debajo del rodillo (5) presenta un ojal (13) de suspensión, en el que puede engancharse una pieza (17) de enganche de un objeto (3) que va a transportarse, para colgar el objeto (3) que va a transportarse del carro (9), y que presenta un segmento (19) de arrastre, al que puede sujetarse un elemento (21) de arrastre de un dispositivo de elemento de arrastre, para arrastrar el carro (1) colocado de manera rodante en un carril (23) de guiado a lo largo del carril (23) de guiado, el segmento (19) de arrastre del cuerpo (9) de elemento de suspensión está configurado de manera alargada y se extiende con su dirección longitudinal por encima del rodillo (5),

caracterizado porque

20 el segmento (19) de arrastre del cuerpo (9) de elemento de suspensión se extiende con su dirección longitudinal por encima del rodillo (5) desde una parte lateral (11) del rodillo más allá del rodillo (5) hacia la otra parte lateral (29) del rodillo.

2. Carro (1) para el transporte suspendido de un objeto (3) según la reivindicación 1, en el que

- 25 - el ojal (13) de suspensión con su superficie (25) de abertura de ojal se extiende de manera transversal con respecto a la vertical de tal manera que la pieza (17) de enganche del objeto que va a transportarse (3) puede insertarse de manera vertical a través de la superficie de abertura de ojal en el ojal (13) de suspensión, o en el que
- 30 - el ojal (13) de suspensión en relación con el eje (7) de rodillo del rodillo (5) alrededor de un eje (82) de pivotado que se extiende en la dirección de transporte (A) del carro (1) de manera transversal al eje (7) de rodillo puede colocarse en una posición (43, 86) de pivotado hacia fuera, en la que con su superficie (25) de abertura de ojal se extiende de manera transversal con respecto a la vertical de tal manera que la pieza (17) de enganche del objeto que va a transportarse puede insertarse de manera vertical a través de la superficie (25) de abertura de ojal en el ojal (13) de suspensión.

3. Carro (1) según la reivindicación 1 ó 2, presentando el cuerpo (9) de elemento de suspensión un primer nervio (27) que se extiende hacia abajo en una parte lateral (11) del rodillo, un segundo nervio (31) que partiendo del primer nervio (27) de manera transversal al mismo se extiende desde una parte lateral (11) del rodillo hacia la otra parte lateral (29) del rodillo, un tercer nervio (33) que partiendo del segundo nervio (31) de manera transversal al mismo se extiende hacia abajo y un cuarto nervio (35) que partiendo del tercer nervio (33) de manera transversal al mismo se extiende desde la otra parte lateral (29) del rodillo hacia la parte lateral (11) del rodillo, estando configurado el ojal de suspensión en el cuarto nervio.

4. Carro (1) según la reivindicación 3, presentando el cuarto nervio (35) en corte de manera transversal al eje (7) de rodillo una forma en V o U.

5. Carro (1) según la reivindicación 1 ó 2, presentando el cuerpo (9) de elemento de suspensión un primer nervio (27) que en una parte lateral (11) del rodillo se extiende hacia abajo, un segundo nervio (31) que partiendo del primer nervio (27) de manera transversal al mismo se extiende desde una parte lateral (11) del rodillo hacia la otra parte lateral (29) del rodillo y un tercer nervio (33) que partiendo del segundo nervio (31) de manera transversal al mismo se extiende hacia abajo, estando configurado el ojal (13) de suspensión en el tercer nervio.

6. Carro (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, presentando el ojal (13) de suspensión un segmento (15) de estribo de sujeción, del que puede colgarse la pieza (17) de enganche y que está posicionado o puede posicionarse por debajo del rodillo (5) alineado con el mismo.

7. Carro (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el segmento (19) de arrastre en sus dos extremos longitudinales en cada caso está biselado o redondeado en la parte superior.

8. Carro (1) para el transporte suspendido de un objeto (3) según la reivindicación 1, en el que

- el ojal (13) de suspensión se define por un elemento (53) de gancho, que permite un acceso al ojal (13) de suspensión en la dirección paralela a su superficie de abertura de ojal y que en relación con el eje (7) de rodillo o bien
- 5 - puede pivotarse en paralelo a la superficie de abertura de ojal alrededor de un eje (55) de pivotado que en la dirección de transporte (A) del carro (1) se extiende de manera transversal al eje (7) de rodillo hacia abajo a una posición de descarga y hacia arriba a una posición de carga o bien
- 10 - puede girarse de manera transversal a la superficie de abertura de ojal alrededor de un eje (63) de giro que se extiende de manera transversal a la dirección de transporte (A) aproximadamente en paralelo al eje (7) de rodillo hacia abajo a una posición de descarga y hacia arriba a una posición de carga.

9. Instalación de transporte en suspensión con

- 15 - carriles (23) de guiado,
- una pluralidad de carros (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, que están colocados de manera rodante sobre los carriles (23) de guiado, y
- 20 - un dispositivo de elemento de arrastre, que puede arrastrar los carros (1) a lo largo de los carriles (23) de guiado mediante la sujeción en el segmento (19) de arrastre del respectivo carro (1).

10. Instalación de transporte en suspensión según la reivindicación 9, en la que los carriles (23) de guiado presentan un canal de guiado abierto hacia el lado, y en la que los carros (1) se enganchan con su rodillo (5) lateralmente en el canal de guiado de los carriles (23) de guiado.

11. Instalación de transporte en suspensión según la reivindicación 9 ó 10, además con un dispositivo (70) de colgado y/o descolgado para colgar y/o descolgar objetos (3) en y/o de carros (1), que presenta una parte (74) de rotación que puede girar alrededor de un eje (72) de rotación, en la que están colocadas de manera articulada a través de un eje (78) de articulación una o más partes (76) de alojamiento dispuestas en la dirección circunferencial de la parte (74) de rotación a una distancia angular entre sí, que rotan conjuntamente con la parte (74) de rotación y cuyo eje (78) de articulación discurre en paralelo al eje (72) de rotación de la parte (74) de rotación y en las que en cada caso puede alojarse un respectivo carro (1) de tal manera que el respectivo carro (1) no puede girar esencialmente con respecto al eje (78) de articulación y el eje (72) de rotación en relación con la respectiva parte (74) de alojamiento, un guiado (80) en curva estacionario, en el que puede engancharse una parte (82) de enganche configurada en la parte (74) de alojamiento o en el carro (1) con la rotación de la parte (74) de rotación, para pivotar la respectiva parte (76) de alojamiento con el respectivo carro (1) alojado en la misma en relación con la parte (74) de rotación a una posición (86) de pivotado hacia fuera, en la que el objeto (3) que va a colgarse con su pieza (17) de enganche puede engancharse con el ojal (13) de suspensión.

12. Procedimiento para colgar una pieza (17) de enganche de un objeto (3) de un carro (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el cuerpo (9) de elemento de suspensión junto con el eje (7) de rodillo se pivota hacia fuera desde una posición (84) de transporte vertical alrededor de un eje (82) de pivotado que se extiende en la dirección de transporte (A) del carro (1) de manera transversal al eje (7) de rodillo por un ángulo a una posición (86) de pivotado hacia fuera, el objeto (3) con su pieza (17) de enganche se engancha con el ojal (13) de suspensión del cuerpo (9) de elemento de suspensión que se encuentra en la posición (86) de pivotado hacia fuera y el cuerpo (9) de elemento de suspensión se pivota desde su posición (86) de pivotado hacia fuera alrededor del eje de pivotado de vuelta a su posición (84) de transporte vertical.

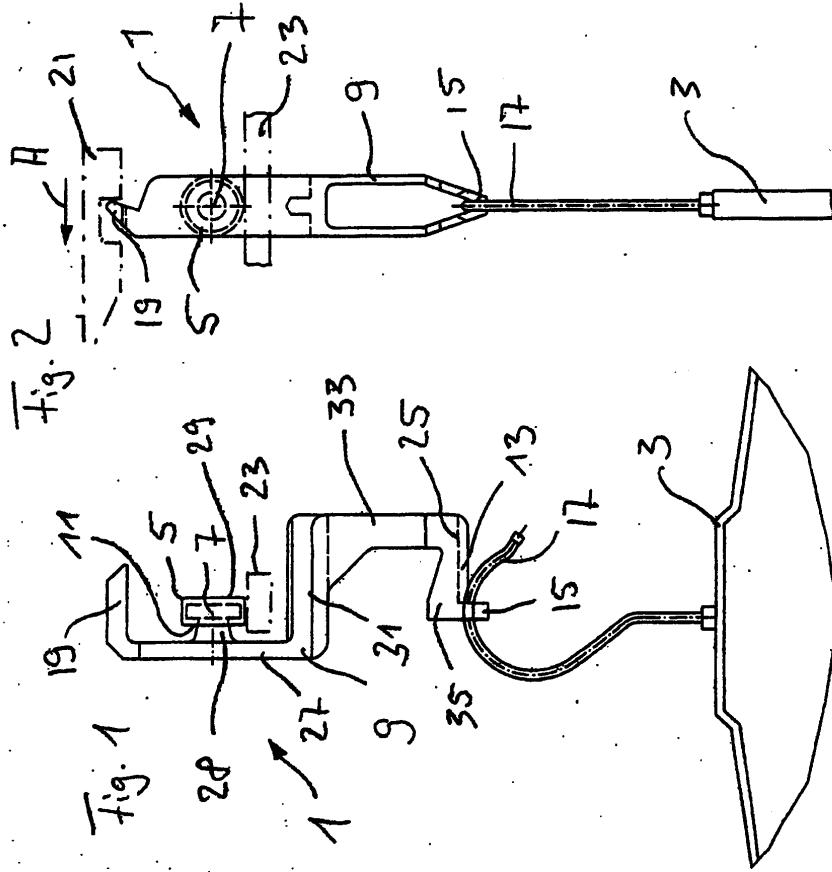
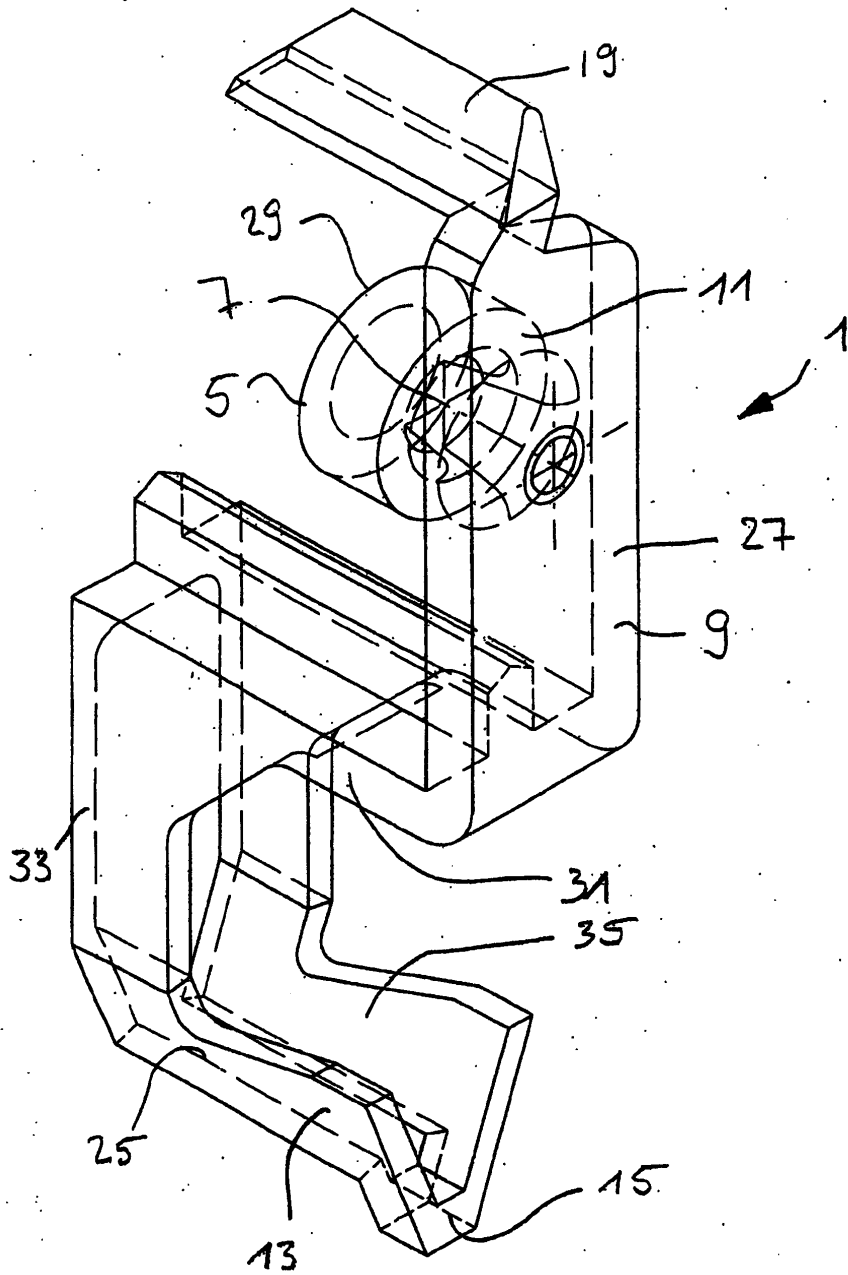


Fig. 3



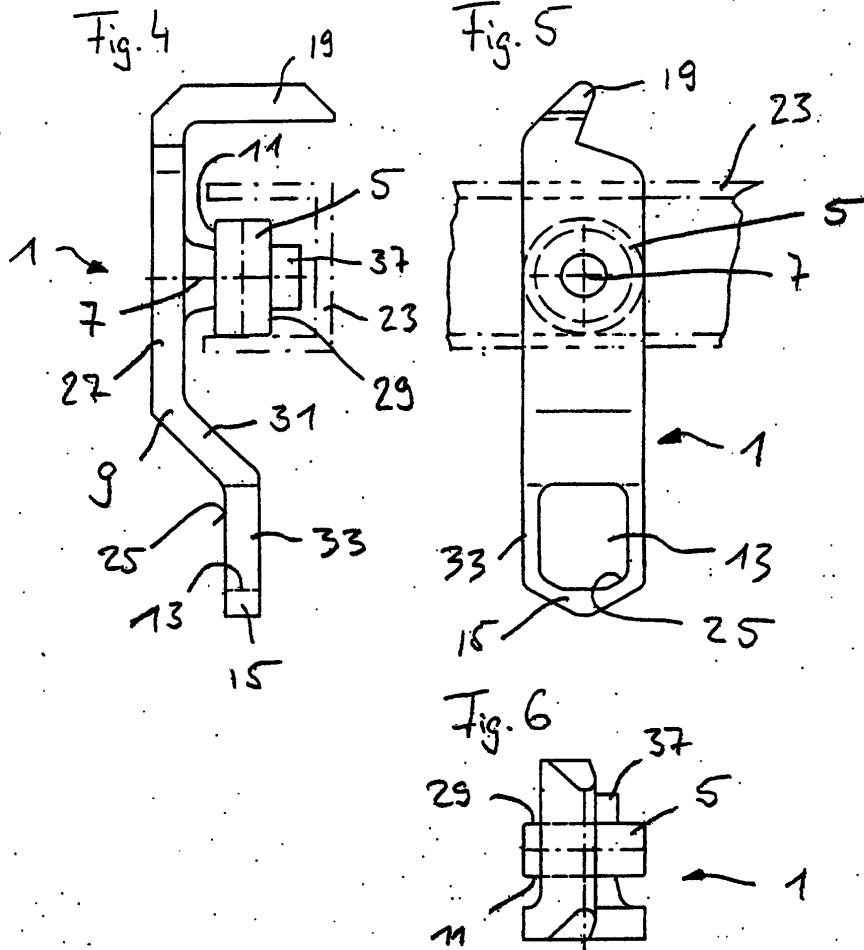
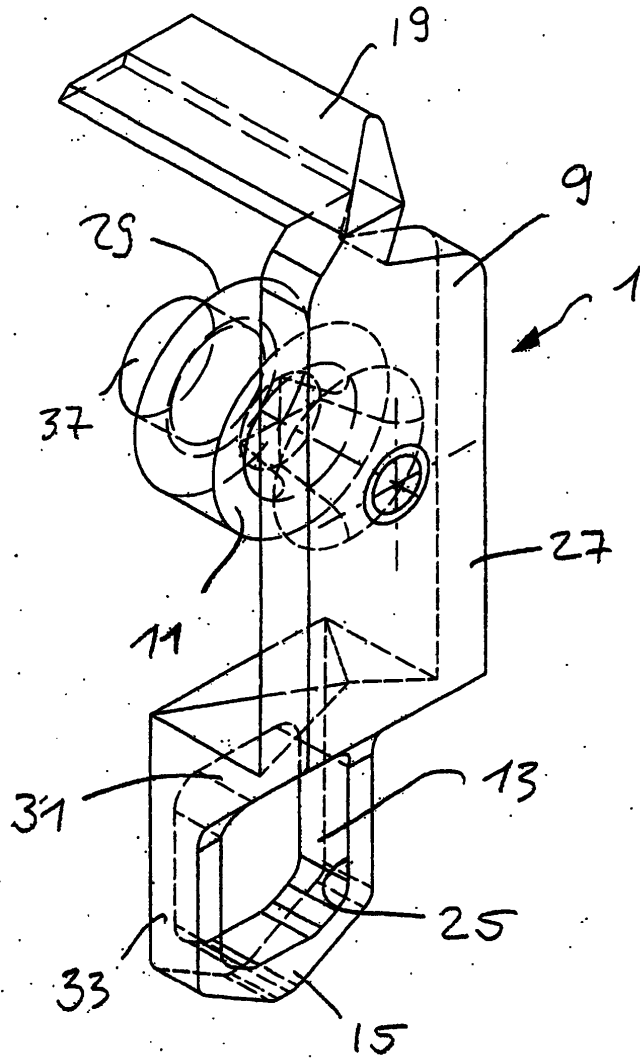


Fig. 7



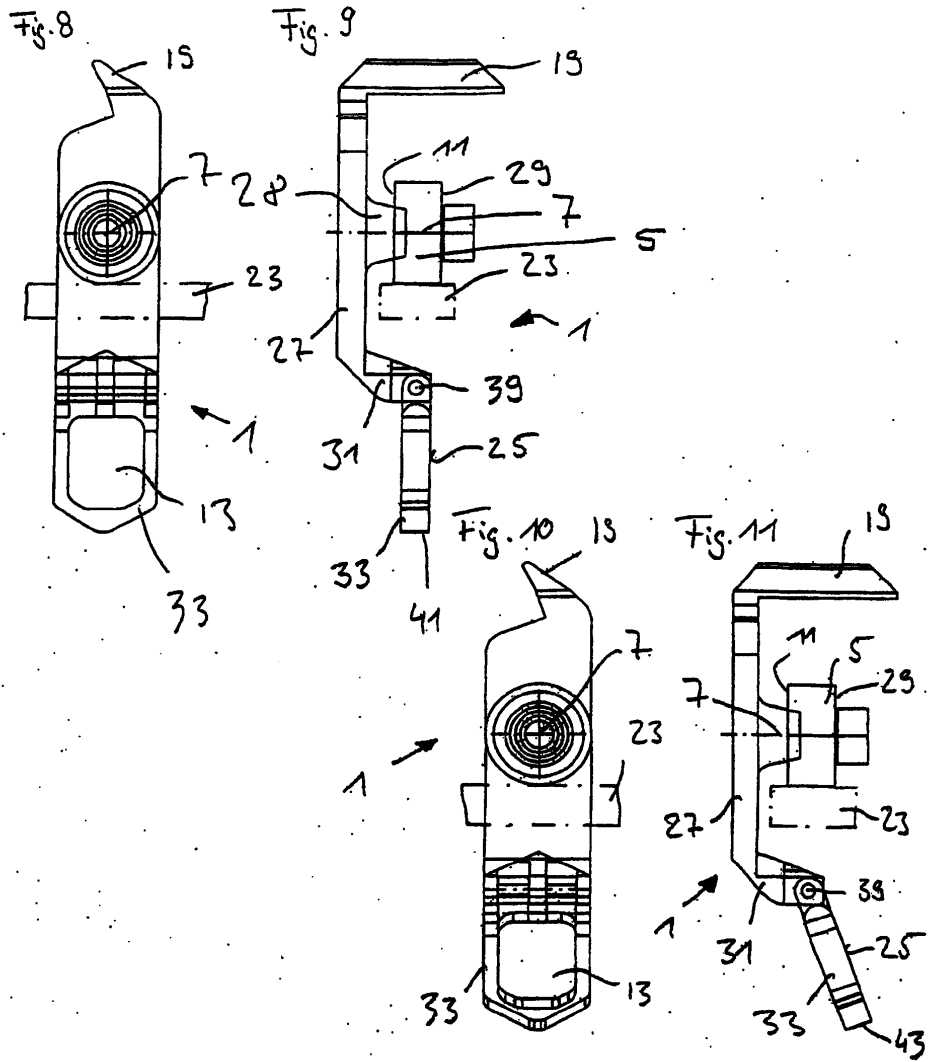


Fig. 12

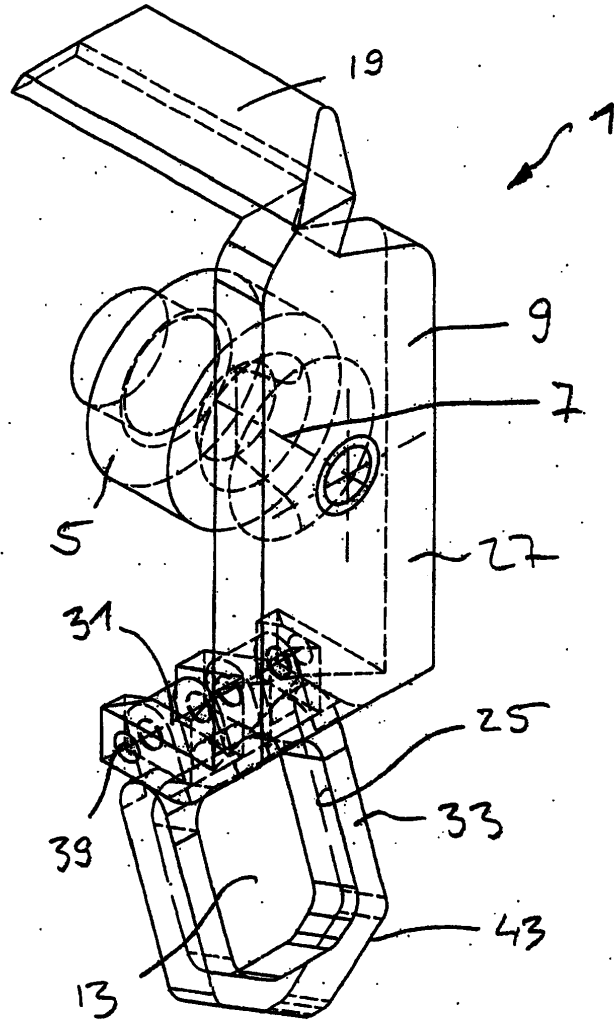


Fig. 13

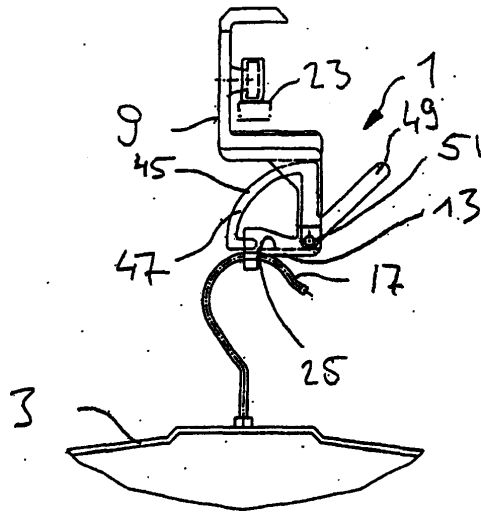
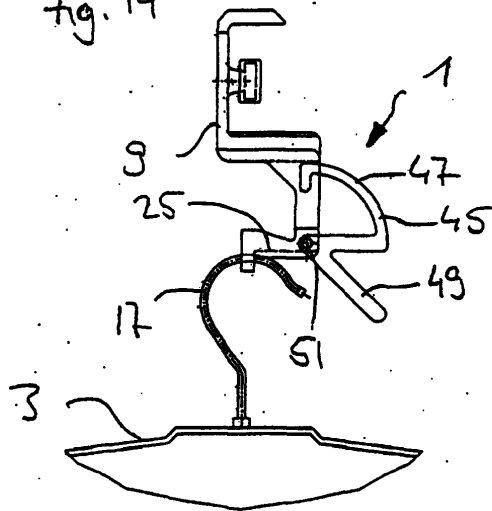
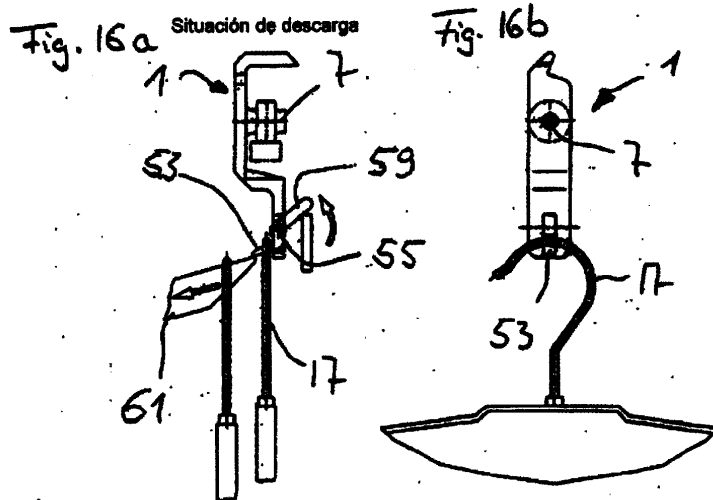
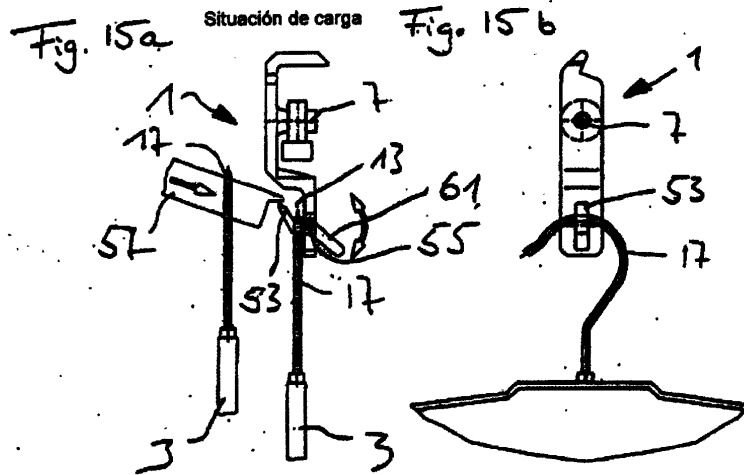
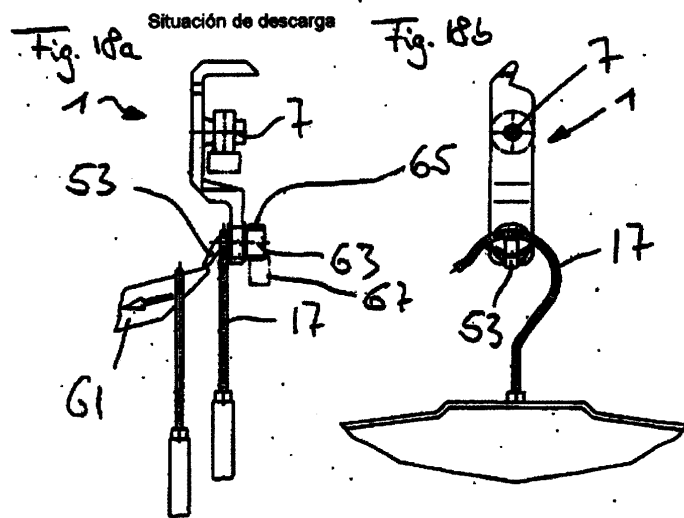
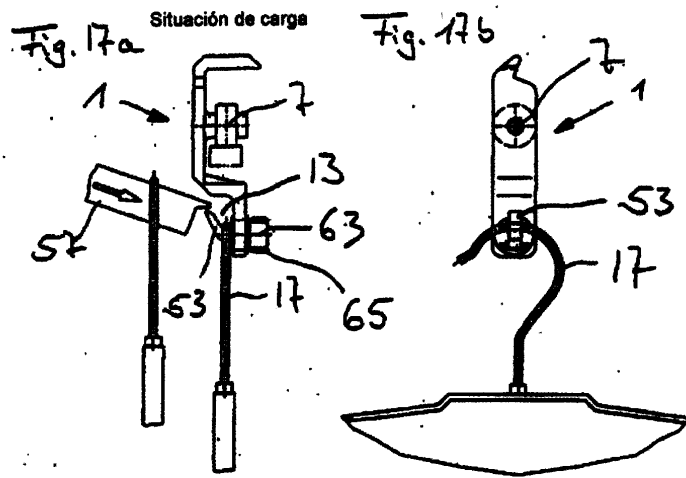


Fig. 14







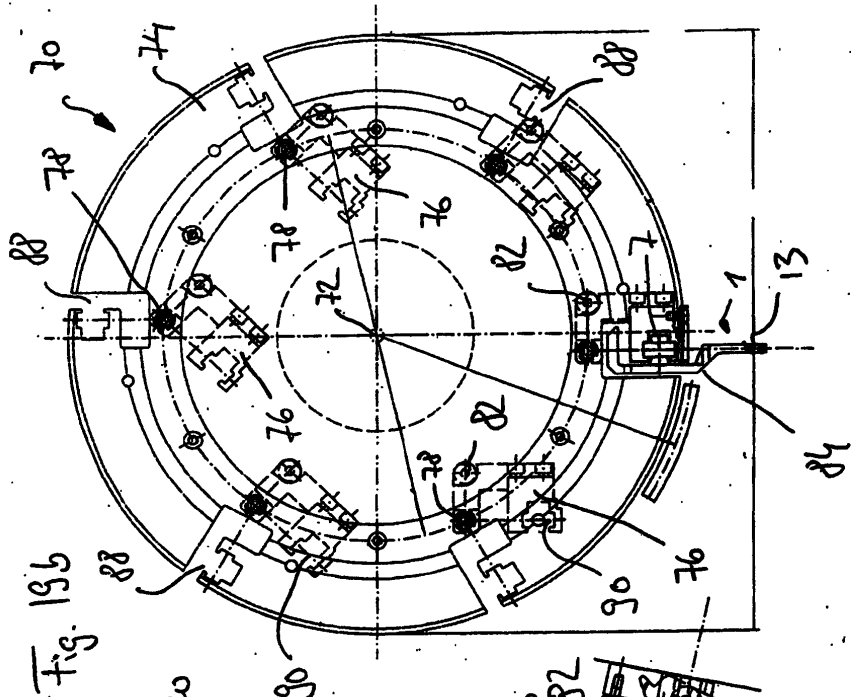


Fig. 19b

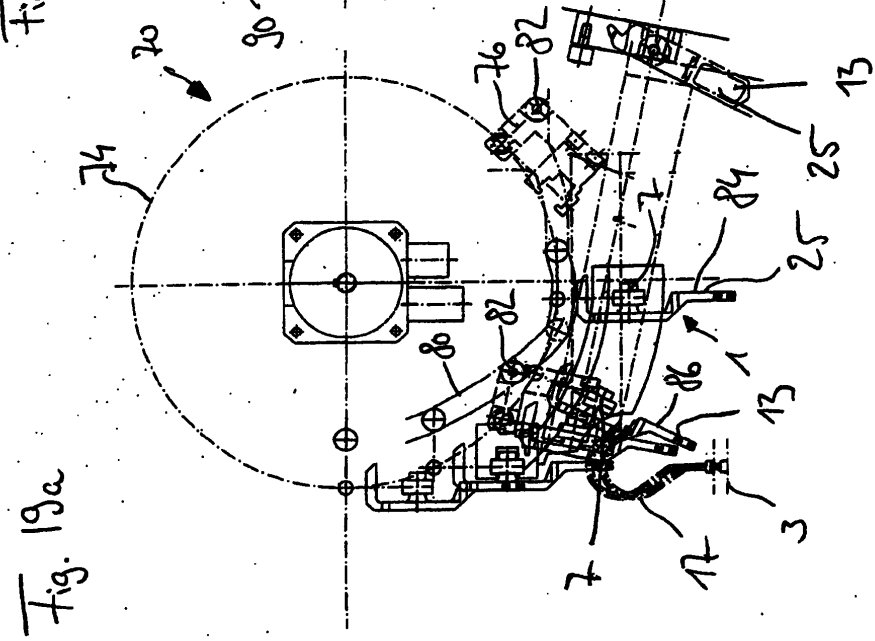


Fig. 19a