



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 358 393**

⑫ Número de solicitud: 200900339

⑬ Int. Cl.:

B65G 17/20 (2006.01)

B61B 10/02 (2006.01)

B65G 35/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **06.02.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **10.05.2011**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
10.05.2011

⑰ Solicitante/s:

Proyecto Control y Montaje, S.L. (Titular al 50 %)
c/ Galena, Parcela 282-C

47012 Valladolid, ES

IMESAL (Industrias Mecano-Eléctricas, S.A.) (Titular
al 50 %)

⑱ Inventor/es: **Pablos Ferreiro, Rafael**

⑲ Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑳ Título: **Transportador para logística.**

㉑ Resumen:

Transportador para logística.

Comprende una estructura (4) portante perfilada, en forma de circuito cerrado continuo, que forma un monorraíl, unos medios de accionamiento que comprenden una cadena de arrastre (19), que discurre por el interior de unos medios portadores (5) unidos a la estructura (4) portante, accionada por un motor mediante un piñón de accionamiento, y unos carros de transporte suspendidos de la estructura (4) portante por ruedas locas (6, 26), conectados a la cadena de arrastre (19) por medio de trinquetes (20, 21) y que incorporan medios para suspender materiales. Se posibilita el transporte de materiales en instalaciones por un monorraíl, sin los peligros de una catenaria, o de un carril electrificado, y sin necesidad de personal dedicado al transporte y permitiendo un acúmulo de material en posiciones receptoras del circuito de transporte sin que los carros de transporte abandonen el circuito ni se interrumpa la circulación del resto de carros.

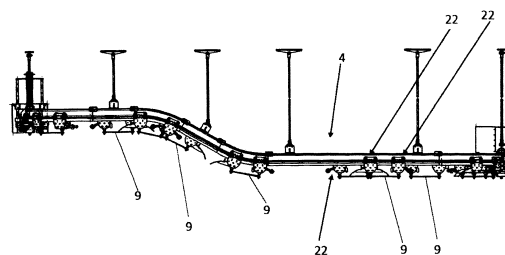


Fig. 3

ES 2 358 393 A1

DESCRIPCIÓN

Transportador para logística.

Objeto de la invención

La presente invención se incluye dentro del campo del transporte, en particular dentro del transporte de mercancías por raíles en instalaciones.

El objeto de la invención se refiere a un transportador de mercancías en instalaciones que permite el acúmulo de material en determinadas posiciones de acúmulo preestablecidas a lo largo de un circuito, sin necesidad de espacio adicional para el acúmulo y sin que la presencia de materiales acumulados en dichas posiciones de acúmulo evite la circulación de materiales en otras zonas del circuito.

Antecedentes de la invención

Los problemas existentes hoy en día en el suministro de materiales en una fábrica a cada uno de los puestos de los operarios tienen muy diversa naturaleza. Seguidamente se describen algunos de los sistemas de transporte logístico conocidos y empleados usualmente en la actualidad, tanto en lo referente a sus características, así como a los inconvenientes que presentan:

- El empleo de vehículos autopropulsados, bien de forma eléctrica o por medio de combustibles, no es ajeno al riesgo de accidentes para los trabajadores y demás personas que se encuentran en torno a dichos vehículos autopropulsados. En efecto, cualquier despiste o error de los conductores de los mencionados vehículos puede generar un grave accidente laboral y pérdidas materiales. Inconvenientes adicionales de este tipo de vehículos, como son las denominadas carretilas, son la incomodidad que supone el ruido y, si se trata de un vehículo propulsado por combustible, el humo que genera y los altos costes de mantenimiento, además del espacio que necesitan, lo cual puede resultar un grave inconveniente en el caso de instalaciones de tamaño reducido. Por ello se propone el uso de un sistema de transporte que no esté guiado directamente por personas.

- Como ejemplo de transporte no guiado por personas, contamos con los vehículos denominados AGV (Vehículos Guiados Automáticamente, del inglés Automatic Guided Vehicles), que pueden ser guiados por láser o filoguiados. Su versatilidad y su alto grado de interconectividad permiten la opción de no depender directamente de una persona, pero presentan el problema de seguir ocupando mucho espacio. Otros inconvenientes adicionales del empleo de AGV's resurtan de la necesidad de delimitar su zona de tránsito y de la frecuencia elevada con la que se interrumpe su circulación si existe un elevado número de personas que necesitan penetrar en el campo de acción de los AGV's.

- Otra posible solución son las cintas transportadoras. De este modo se erradica el problema de accidentes por atropello, sin embargo persiste el coste elevado de mantenimiento y además, la nave queda dividida por el propio sistema de transporte, lo cual constituye una barrera física que incomoda a los empleados. Las cintas transportadoras no se pueden hacer en la práctica llegar a todos los lugares de la nave, puesto que sería necesaria una instalación demasiado costosa de motores y propulsores, además de que es necesario desmontarlas para introducir maquinaria de peso y dimensiones especialmente elevados. Respecto a los problemas relacionados con la producción,

habría que diseñar el movimiento de la cinta de modo que cada puesto dispusiera de tiempo suficiente para recoger los productos transportados.

- Otra alternativa está constituida por los robots optoguiados. Se trata de un modelo de robots dedicados al transporte logístico que trabajan por coordenadas, es decir, disponen de una cuadrícula marcada y transportan los productos hasta el punto asignado, depositando allí la carga. De esta manera, al tratarse de un método de transporte aéreo, no existe el problema de atropello y, además, no se divide la nave, pero por contra resulta un sistema muy lento, puesto que el robot porta un recipiente y debe ir y volver para cada encargo, además de que no puede salirse de los puntos establecidos de recogida y reparto. Se trata, por añadidura, de un sistema que acarrea un alto coste de mantenimiento, apto casi exclusivamente para pequeños pesos y volúmenes, con distancias cortas, si queremos mantener una frecuencia de reparto útil.

- La siguiente opción es el transporte birraíl, sistema de transporte del estilo del ferrocarril, que resulta adecuado desde el punto de vista de salvar los inconvenientes mencionados respecto a los vehículos autopropulsados, AGV's, cintas transportadoras y robots por coordenadas. En uno de los raíles están instalados los medios de arrastre de los vehículos, mientras que el otro raíl incorpora los medios de rodadura. En la actualidad es un sistema empleado, pero la experiencia está demostrando que precisa mantener un alto grado de paralelismo entre los dos raíles, a lo que se suma la existencia de un complejo y problemático sistema de transferencia energética hacia el transporte individual de los vehículos portadores del material. Adicionalmente, presentan el inconveniente de la dificultad de acumular en curvas, cuestas y pendientes, así como de que los vehículos son enganchados y desenganchados por medio de sistemas externos.

- Otra alternativa son los carros denominados automotores, que se desplazan de manera autopropulsada, bien sobre birraíl o sobre monorraíl. En este caso, el monorraíl o el birraíl contienen una pista electrificada de alimentación eléctrica y control de los carros automotores. El inconveniente más significativo asociado al empleo de los sistemas de transporte consiste en la presencia de la catenaria electrificada de alimentación, que supone un riesgo elevado para la integridad física de las personas presentes, por lo que sería deseable poder sustituirla por otro medio de alimentación.

- Otro de los retos de los medios de transporte logístico empleados en la actualidad consiste en la necesaria separación entre subsistemas de arrastre y subsistemas de acumulación. En la actualidad, los sistemas de transporte y acumulación precisan de un subsistema de transporte y de un subsistema de acumulación independientes. Cuando, como es el caso de los medios conocidos en la actualidad, los sistemas de arrastre y de acumulación son independientes, se hace necesario diseñar y reservar un espacio en cada puesto de trabajo, y destinarlo a la acumulación de los materiales transportados hasta dicho puesto. Si el tiempo de abastecimiento es elevado, aumentan forzosamente las necesidades de espacio, con lo cual se hace preciso aumentar el empleo de vehículos y personal; si se abastece con cinta transportadora, se tendría que arriesgar a limitar el número material, teniendo en cuenta la ralentización del ritmo de la cinta.

Descripción de la invención

La invención presente resuelve los problemas mencionados por medio del empleo de un transportador para logística que proporciona un acúmulo no independiente del transporte y sin interferencia con dicho transporte.

A lo largo del presente documento se entiende por acúmulo no independiente un acúmulo que no precisa de un espacio adicional de acumulación exterior al transportador en cada posición de acumulación de material, mientras que por sistema de acúmulo sin interferencia con el transporte se entiende un sistema de acúmulo que permite la acumulación de material en una posición de acumulación sin necesidad de detener el transporte de los demás materiales mientras dura el acúmulo.

Es decir, lo que se describe mediante la presente invención es un transportador utilizado en logística, que se desplaza sobre un monorraíl según un determinado circuito de transporte y que dispone de un subsistema de acúmulo que permite acumular materiales transportados en diversas posiciones de acumulación previamente establecidas, sin necesidad de que dichos materiales acumulados abandonen el circuito de transporte y sin evitar el avance a lo largo del circuito de transporte, mientras dura el acúmulo en una posición de acumulación, del resto de materiales, no acumulados.

El transportador para logística de la invención comprende los siguientes elementos y sistemas:

- estructura portante,
- medios de accionamiento,
- carros de transporte,
- sistema de acúmulo.

La estructura portante está fabricada según perfilera modular y define un circuito de transporte cerrado, continuo y monorraíl.

La estructura portante puede disponerse arriostrada tanto al suelo (disposición de suelo), por medio de patas, como suspendida del techo por medio de cuelgues (disposición aérea), así como, cuando la situación lo requiere, de manera combinada, con algunos tramos según una disposición de suelo y otros tramos según disposición aérea.

Los medios de accionamiento comprenden una cadena de arrastre cuyos eslabones permiten adaptarse a las necesidades de realización del circuito. De este modo, es posible la realización de cadenas de arrastre para un circuito que comprende porciones en línea recta y también curvas. Adicionalmente, también se pueden realizar tramos horizontales o en cuesta o en pendiente. Las combinaciones son igualmente posibles: tramo horizontal en curva, tramo rectilíneo en pendiente, etc., si la situación lo requiere.

En la parte inferior de los perfiles de la estructura portante se disponen los medios portadores de la cadena de arrastre.

Los carros comprenden un conjunto de ruedas locas, situadas en la parte superior, que sirven para suspender los carros de la estructura portante y para guiar dichos carros. Las ruedas se dividen preferentemente en ruedas de rodadura y ruedas de apoyo, de manera que las ruedas de rodadura ruedan por el interior del perfil de la estructura soporte, sirviendo de unión del carro a dicha estructura soporte, mientras que las

ruedas de apoyo ruedan por el exterior de dicho perfil, proporcionando una restricción al movimiento de balanceo y vuelco de los carros.

Los carros comprenden adicionalmente un trinquete delantero y un trinquete trasero, según el sentido de avance, que están enclavados en la cadena de arrastre, de manera que el movimiento de la cadena de arrastre se transmite a los carros por medio de dichos trinquetes.

El trinquete delantero actúa siempre que el carro se encuentra en movimiento, mientras que el trinquete trasero facilita adicionalmente el transporte en pendiente, evitando que el carro se embale debido a que en una pendiente se produce la liberación del contacto del trinquete delantero con la cadena.

Los carros comprenden además un brazo en su parte anterior y una cama en la parte posterior, según el sentido de avance. El brazo está conectado al trinquete delantero y dispone de unas ruedas de liberación en su parte anterior. Los brazos tienen la misión de hacer de tope para la detención del carro y de producir los sucesivos desenclavamiento y enclavamiento entre el trinquete delantero y la cadena de arrastre, mientras que la cama cumple la misión de permitir el acúmulo de carros consecutivos a partir de una posición de parada preestablecida.

Para ello, la cama tiene forma de rampa, de forma que cuando el brazo de un segundo carro que llega desde atrás contacta con la cama de un primer carro detenido y acumulado, el brazo asciende, por medio de unas ruedas de acumulación dispuestas en el brazo, por la cama, mientras gira en torno a un árbol solidario al segundo carro. El giro del brazo provoca el desenclavamiento del trinquete delantero respecto de la cadena de arrastre, con lo cual el segundo carro que viene desde atrás queda detenido y acumulado a continuación del primer carro anterior.

Según una realización preferida de la invención, el brazo y el trinquete delantero forman parte de la misma pieza, que incluye adicionalmente un árbol solidario al carro. El brazo y el trinquete delantero giran respecto al árbol.

Los medios de accionamiento comprenden adicionalmente un motor que produce el movimiento de un piñón de accionamiento, el cual acciona la cadena de arrastre, sobre la que se enclavan los trinquetes, mediante los que se transmite el movimiento a los carros.

El motor de accionamiento dispone de elementos de seguridad, como son el reglaje de la tensión de la cadena de arrastre y un control de sobretensiones basado en elementos elásticos.

Puesto que la estructura portante de tipo monorraíl sirve tanto de fijación a los medios portadores de la cadena de arrastre como de soporte a la ubicación de las ruedas de unión superiores y, en su caso, inferiores, a los carros, no son necesarios medios de accionamiento electrificados para dichos carros, como pueden ser los casos de los automotores. Es decir, el perfil de la estructura portante sirve tanto como carril para el desplazamiento de los carros como para fijación del soporte de los medios portadores de la cadena de arrastre, por lo cual no es necesario adoptar un medio electrificado de alimentación de los carros.

Si bien el accionamiento de los carros por medio de una cadena evita el uso de otros medios más complejos y peligrosos, no es menos cierto que plantea el problema adicional de una discontinuidad de arrastre

cuando los carros pasan por la zona del circuito de transporte en el que se produce el accionamiento de la cadena por medio del piñón de accionamiento.

Esta discontinuidad se salva proporcionando un medio de desplazamiento de los carros alternativo a la cadena de arrastre en la zona del circuito en la que se produce el accionamiento de la cadena de arrastre por medio del piñón de accionamiento.

En efecto, cuando un carro se acerca a la zona donde el piñón de accionamiento acciona la cadena de arrastre, dicho carro entra en contacto con una correa que acciona las ruedas superiores que, a modo de puente, transporta dicho carro de un lado a otro de la zona en la que el piñón de accionamiento acciona la cadena, evitando la discontinuidad de arrastre de modo que a continuación el carro puede seguir siendo accionado por la cadena de arrastre, como en el resto del circuito de transporte.

El sistema de gestión del acúmulo está ligado a un dispositivo automático o semiautomático de control, mediante el cual se transmiten hacia las posiciones de acumulación preestablecidas las necesidades de acúmulo y liberación de los materiales transportados. El sistema de gestión se encarga de la liberación programada de los carros, que puede ser de uno en uno, en grupos de carros o de cualquier otro modo de gestión de funcionamiento, según las necesidades de cada posición de acumulación en cada momento.

A continuación se describen las ventajas asociadas al empleo del transportador monorraíl de acúmulo de la invención, de acuerdo con la descripción anterior:

La invención destaca por constituir un sistema de transporte que permite realizar un acúmulo no independiente del propio transporte y que no interfiere con el mismo.

La característica de no independencia implica la ventaja de que no es necesario diseñar y proporcionar un espacio adicional exterior al medio de transporte para depositar los materiales acumulados, mientras que la no interferencia se manifiesta ventajosamente en que los productos acumulados, en reposo, no impiden la circulación del resto de los materiales, es decir, el medio de transporte puede seguir transportando otros materiales aunque existan posiciones determinadas de acumulación dentro del propio medio de transporte que poseen materiales detenidos acumulados.

La posibilidad de acúmulo no independiente y sin interferencia implica la ventaja adicional de que el sistema de transporte no está colapsado ni detenido cada vez que en una de las posiciones de acumulación se produce una acumulación de material, por lo que los operarios no necesitan abandonar su puesto para recoger los materiales ni tampoco esperar a que algún compañero elimine el acúmulo, empleando los materiales acumulados, para que el sistema de transporte siga avanzando y lleguen hasta sus posiciones los materiales esperados. Así cada una de las zonas de la instalación se puede abastecer de materiales adecuadamente, sin esperas por la llegada de dichos materiales.

Otros aspectos positivos del transportador de la invención derivados de su sistema de acúmulo radican en facilitar un menor tiempo de respuesta, así como mayores eficiencia, ergonomía y seguridad para los empleados, a la vez que se reduce el espacio de las instalaciones dedicado a la distribución y manipulación de material, y por tanto, a fabricación.

Desde el punto de vista del aprovechamiento de

la nave, el empleo del transportador de la invención resuelve los inconvenientes mencionados del empleo de vehículos autopropulsados de transporte, tales como ruido, humos, espacio y riesgo de accidente, además de evitar la incomodidad de tener que seccionar la nave.

Desde el punto de vista de la seguridad, además de los aspectos ya mencionados respecto a evitar la circulación de carretillas, se incluye la ventaja de haber eliminado la catenaria de alimentación de los carros automotores.

La invención destaca asimismo por su versatilidad, puesto que contempla la posibilidad de adaptarse a diferencias de alturas en el circuito de transporte, así como a ampliaciones o reducciones de recorrido del propio circuito de transporte, sin más que modificar los parámetros de potencia de accionamiento y modificar asimismo la estructura portante, así como los medios portadores en su caso.

Desde el punto de vista de la ergonomía, la invención presenta características muy favorables para el operario, puesto que no existe manipulación física personal de los carros de transporte, salvo la colocación o retirada del propio material a transportar en dichos carros de transporte. Estas características facilitan la labor de la integración de personas discapacitadas en el mundo laboral.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en alzado del transportador de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en planta del transportador de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista lateral de una porción de circuito en pendiente del transportador de la invención.

Figura 4.- Muestra un detalle en perspectiva del dispositivo empleado para salvar la discontinuidad de arrastre.

Figuras 5 y 6.- Muestran sendas vistas en perspectiva con orientaciones opuestas de un carro sencillo según la invención.

Figuras 7 y 8.- Muestran sendas vistas en perspectiva con orientaciones opuestas de un carro doble según la invención.

Figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de un primer carro y un segundo carro acumulados en una posición de acumulación.

Figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de un detalle de los medios de detención marcado como "A" en la figura 9.

Figura 11.- Muestra una vista en perspectiva de un carro triple.

Realización preferente de la invención

El transportador para logística de la invención comprende los siguientes elementos y sistemas, según se aprecia en las figuras 1 a 3:

- estructura (4) portante,
- medios accionamiento,

- carros de transporte,
- sistema de acúmulo.

La estructura (4) portante está fabricada según tramos (10), modulares, de un perfil, preferentemente HEB, de acero o de aluminio, pudiendo ser igualmente válido el empleo de otros materiales o perfiles funcionalmente equivalentes. La disposición de los tramos (10) de perfil se realiza preferentemente con el alma de dichos tramos (10) de perfil según la dirección vertical. La estructura (4) portante define un circuito de transporte cerrado y continuo. La estructura (4) portante puede disponerse arriostrada tanto al suelo, por medio de patas, como suspendida del techo por medio de cuelgues. Asimismo, dicha estructura (4) soporte puede definir un circuito tanto horizontal como con cuestas y pendientes, así como con porciones de circuito rectilíneas y curvas, para adaptarse a las necesidades de la instalación.

Los medios de accionamiento comprenden una cadena de arrastre (19), compuesta por eslabones que, según se acaba de comentar, posibilitan la realización de porciones curvas, ya que dichos eslabones están unidos por medio de bulones montados sobre casquillos mecanizados en forma troncocónica.

En la parte inferior de los tramos (10) de perfil se disponen los medios portadores (5) de la cadena de arrastre (19). Dichos medios portadores (5) de la cadena de arrastre (19) están fabricados preferentemente mediante uniones consecutivas de elementos paralelepípedicos de material del tipo plástico técnico. El plástico técnico es preferentemente polietileno reticulado, aún más preferentemente el material comercialmente conocido como Durogiss®, si bien el resultado de la invención no se ve afectado por el empleo de cualquier otro material funcionalmente equivalente. Cada elemento de plástico técnico presenta mecanizados, en concreto uno en la parte interior y otro en la parte exterior, de modo que dichos elementos de plástico técnico se disponen en la parte inferior de los tramos (10) de perfil, paralelos al mismo y unidos a dichos tramos (10) de perfil por medio del mecanizado exterior o por medio de elementos de fijación, como pueden ser tornillos, mientras que por el mecanizado interior discurre la cadena de arrastre (19).

Según se muestra en las figuras 5 y 6, los carros comprenden adicionalmente un trinquete delantero (20) y un trinquete trasero (21), según el sentido de avance, que se enclavan en la cadena de arrastre, de manera que el movimiento de la cadena de arrastre (19) se transmite a dichos carros por medio del trinquete delantero (20) y, en el caso de pendiente, se tiene con el trinquete trasero (21).

El trinquete delantero (20) actúa siempre que los carros se encuentran en movimiento, mientras que el trinquete trasero (21) facilita adicionalmente el transporte en caso de pendiente, como se acaba de comentar, reteniendo los carros para evitar que dichos carros se embalen, puesto que, en las pendientes, el trinquete delantero (20) se desengancha de la cadena de arrastre (19).

Más concretamente, en los casos en los que el movimiento de los carros se produce por accionamiento de la cadena a través del trinquete delantero (20), dicho trinquete delantero (20) está enganchado a los carros. Estos casos son los tramos horizontales y los tramos en cuesta. En estos casos, el trinquete trasero (21) está desenclavado. En los casos de tramos en

pendiente, en los que los carros se desplazan por gravedad, sin accionamiento, el trinquete delantero (20) está desenclavado y el trinquete trasero (21) está enclavado, reteniendo los carros para que viajen junto con la cadena de arrastre (19) y no se embalen debido a la gravedad.

Los carros comprenden además un brazo (7) en su parte anterior y una cama (8) en la parte posterior, según el sentido de avance. El brazo (7) está conectado al trinquete delantero (20) y tiene la misión de servir de tope para la detención del carro y de producir los sucesivos desenclavamiento y enclavamiento del trinquete delantero (20) a la cadena de arrastre (19), mientras que la cama (8) cumple la misión de permitir el acúmulo de carros consecutivos a partir de una posición de parada preestablecida.

Para ello, la cama (8) tiene forma de rampa, de forma que cuando el brazo (7) de un carro que llega desde atrás contacta con la cama (8) de un carro detenido y acumulado, el brazo (7) asciende por la cama (8), mientras gira en torno a un árbol (23) solidario a su carro. El giro del brazo (7) provoca el desenclavamiento del trinquete delantero (20) respecto de la cadena de arrastre (19), con lo cual el carro que viene desde atrás queda detenido y acumulado a continuación del carro anterior.

Los carros pueden ser sencillos o múltiples. Los carros sencillos están constituidos de un sólo cuerpo (22), que comprende tanto un brazo (7) como una cama (8), mientras que los carros múltiples comprenden al menos dos cuerpos (22), de los cuales el más anterior comprende un brazo (7) y el más posterior comprende una cama (8). Para el caso de carros con más de dos cuerpos (22), los intermedios no necesitan ni brazo (7) ni cama (8). En las figuras 7 y 8 se muestran carros dobles y en la figura 11 se muestra un carro triple.

Según una realización preferente de la invención, el brazo (7) y el trinquete delantero (20) forman parte de la misma pieza, que gira en torno al árbol (23), solidario al cuerpo (22), situado entre el trinquete delantero (20) y el brazo (7).

Los carros comprenden un conjunto de ruedas (6, 26) locas, dispuestas en la parte superior de los cuerpos (22) de los carros, que tienen la misión de suspender dichos carros respecto del perfil, así como de guiar los carros, evitando el vuelco y el balanceo de dichos carros. Para ello, están situadas ruedas de rodadura (6) en el interior del perfil, que ruedan a ambos lados del alma, apoyadas sobre las alas, cumpliendo la misión de suspensión de los carros. Asimismo, se disponen ruedas de apoyo (26), situadas en la parte inferior del perfil, que evitan el balanceo y el vuelco de los carros y sirven de guiado de dichos carros.

Adicionalmente los cuerpos (22) disponen de unos apoyos (29) laterales para centrar y guiar dichos cuerpos (22).

Los cuerpos (22) disponen de elementos de suspensión de la carga transportada. Según una realización preferente de la invención, los medios de suspensión de la carga comprenden elementos de fijación de perchas o de elementos funcionalmente similares, ya sea directamente, en el caso de los carros sencillos o, a modo de ejemplo no limitativo, por medio de pletinas (9) agujereadas que unen los cuerpos (22) de los carros múltiples.

El sistema de accionamiento comprende un motor que transmite su movimiento a un piñón de accio-

namiento, el cual acciona la cadena de arrastre (19), sobre la que se enclavan los trinquetes (20, 21), mediante los que se transmite el movimiento a los carros.

El motor de accionamiento dispone de los elementos habituales de control y seguridad como son, entre otros, reglaje de la tensión de la cadena de arrastre y un control de sobretensiones basado en elementos elásticos.

Puesto que la estructura (4) portante de tipo monorraíl sirve tanto de fijación a los medios portadores (5) de la cadena de arrastre (19) como de soporte a la ubicación de las ruedas de rodadura (6) y de apoyo (26), a los cuerpos (22), no son necesarios medios de accionamiento electrificados para dichos carros, como pueden ser los casos de los automotores. Es decir, el perfil de la estructura (4) portante sirve tanto como carril para el desplazamiento de los carros como para fijación del soporte de los medios de accionamiento, por lo cual no es necesario adoptar un medio electrificado de alimentación de los carros.

Si bien el accionamiento de los carros por medio de una cadena de arrastre (19) evita el uso de otros medios más complejos y peligrosos, no es menos cierto que plantea el problema adicional de discontinuidad en el arrastre, cuando los carros pasan por la zona del circuito de transporte en la que se produce el accionamiento de dicha cadena de arrastre por medio del piñón de accionamiento.

Esta interferencia se salva proporcionando un medio de desplazamiento de los carros alternativo a la cadena de arrastre (19) en la zona del circuito en la que se produce el accionamiento de la mencionada cadena de arrastre (19) por medio del piñón de accionamiento.

En efecto, tal como se aprecia en la figura 4, cuando un carro se acerca a la zona donde el piñón de accionamiento acciona la cadena de arrastre (19), dicho carro entra en contacto con una correa (24) que acciona las ruedas de rodadura (6) que, a modo de puente, transporta dicho carro de un lado a otro de la zona en la que el piñón de accionamiento acciona la cadena de arrastre (19), salvando la interferencia, de modo que a continuación el carro puede seguir siendo accionado por la cadena (19) de arrastre, como en el resto del circuito de transporte.

El sistema de gestión del acúmulo está ligado a un dispositivo semiautomático o automático de control, mediante el cual se transmiten hacia unas posiciones de acumulación preestablecidas a lo largo del circuito las necesidades de acúmulo y liberación de la carga. El sistema de gestión se encarga de la liberación programada de los carros, que puede ser de uno en uno, en grupos de carros o de cualquier otro modo de gestión de funcionamiento, según las necesidades de cada posición de acumulación en cada momento. De este modo, según se aprecia en las figuras 9 y 10, cuando en la posición de acumulación se recibe la indicación de que un primer carro (11) que llega debe acumularse en dicha posición de acumulación, se activa un medio retenedor ubicado en dicha posición de acumulación. A continuación, el brazo (7) del primer carro (11) contacta con el medio retenedor, con lo cual dicho brazo (7) gira en torno al árbol (23) y produce el desenclavamiento del trinquete delantero (20) respecto de la cadena de arrastre (19), perdiendo el primer carro (11) el contacto con dicha cadena de arrastre (19) y quedando acumulado en dicha po-

sición de acumulación sin movimiento respecto a la estructura (4) portante pero sin abandonar el circuito de transporte.

De manera más concreta, el medio retenedor comprende al menos una plataforma (28) en forma de primera rampa situada a un lado o en ambos lados respecto del perfil, que incorporan sendos primeros topes (15). El brazo (7) comprende una rueda de acumulación (27) y una barra (25) que sobresale respecto del perfil en uno o en ambos sentidos en dirección transversal, en correspondencia con las plataformas (28). Existen ruedas de liberación (30) en los extremos de las barras. Cuando se determina que el primer carro (11) debe ser detenido, la o las plataformas (28) son elevadas, de forma que las ruedas de liberación (30) del primer carro (11) se deslizan sobre dichas plataformas (28) hasta que establecen contacto con los primeros topes (15), quedando el primer carro (11) retenido en dicha posición de acumulación.

Si un segundo carro (12) llega a continuación de otro que ya ha sido previamente acumulado, la rueda de acumulación (27) del brazo (7) de dicho segundo carro (12) contacta con la cama (8) del primer carro (11), precedente, por lo que también pierde el contacto con la cadena de arrastre (19). El procedimiento de acúmulo continúa con la acumulación consecutiva de los carros que llegan.

Para proceder a la liberación, el dispositivo de control ordena el descenso de las plataformas (28), de modo que se pierde el contacto de las ruedas de liberación (30) del primer carro (11) con los primeros topes (15), así como el brazo (7) del primer carro (11) pierde el contacto con dicho medio retenedor y balancea, volviendo a conectarse a la cadena de arrastre (19), mediante el trinquete delantero (20) y abandonando el primer carro (11) la posición de acumulación. En este caso, se levanta la plataforma (28) y los demás carros, si los hay, avanzan hasta que el primero de ellos vuelve a establecer contacto con los primeros topes (15), conforme se ha explicado anteriormente.

La cama (8) comprende una segunda rampa (17) y un segundo tope (18) al final de la segunda rampa (17), sirviendo la cama (8) para acumular un segundo carro (12) que llega por detrás de un primer carro (11) acumulado, donde la rueda de acumulación (27) del brazo (7) del segundo carro (12) recorre la segunda rampa (17) del primer carro (11) y contacta con el segundo tope (18), provocando la liberación del trinquete delantero (20) del segundo carro (12) respecto de la cadena de arrastre (19) y quedando dicho segundo carro (12) detenido sin abandonar el circuito de transporte y sin impedir el transporte de otros carros que llegan posteriormente.

Según una realización práctica de la invención, la cama (8) incorpora unos pliegues (16) laterales que facilitan el acúmulo de carros en posiciones de acumulación ubicadas en una curva del circuito de transporte.

Según una realización práctica de la invención, el transportador de la invención está gobernado por un sistema de control automatizado o semiautomatizado, mediante el cual se programan las posiciones de acumulación. Cada posición de acumulación dispone de unos medios de detección de los carros, para facilitar su acumulación y liberación. Si la situación lo requiere, la invención puede incluir unos medios de identificación de los carros, ubicados sobre dichos carros.

REIVINDICACIONES

1. Transportador para logística, destinado al transporte de materiales, que comprende:

- una estructura (4) portante con forma de raíl, fabricada mediante unión de tramos (10) modulares en forma de perfil, que define un circuito cerrado y continuo de transporte,

- unos medios de accionamiento, que comprenden una cadena de arrastre (19) cerrada dispuesta en el interior de unos medios portadores (5) unidos a la estructura (4) portante, siendo la cadena de arrastre (19) accionada por medio de un piñón conectado a un motor, eliminándose la necesidad de un sistema de raíles electrificados,

- unos carros de transporte, suspendidos de la estructura (4) portante por medio de ruedas (6, 26) locas, incorporando dichos carros un trinquete delantero (20) y un trinquete trasero (21) enclavados en la cadena de arrastre (19), permitiendo el arrastre simultáneo de todos los carros por parte de la cadena de arrastre (19) y comprendiendo dichos carros medios de suspensión de los materiales transportados,

caracterizado porque la estructura (4) portante es del tipo monorraíl, dicho monorraíl conteniendo la cadena de arrastre (19) y ofreciendo soporte a las ruedas (6,26) de los carros.

2. Transportador según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incorpora unas posiciones de acumulación, en las cuales se detienen unos primeros carros (11) y segundos carros (12) selectivamente, y un medio retenedor de dichos carros (11, 12), que se activan cuando un primer carro (11) que llega a dicha posición de acumulación debe detenerse en dicha posición de acumulación, contactando dicho medio retenedor con un brazo (7) ubicado en la parte delantera del primer carro (11), estando dicho brazo (7) conectado al trinquete delantero (20) por medio de una rueda de acumulación (27), liberando y conectando alternativamente el movimiento del brazo (7) al trinquete de-

lantero (20) de la cadena de arrastre (19), y deteniéndose el primer carro (11) sin abandonar el circuito de transporte y posibilitando que los demás carros ubicados en el circuito sigan circulando.

3. Transportador según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el medio retenedor comprende, al menos una plataforma (28) en forma de primera rampa situada a un lado o en ambos lados respecto del perfil, incorporando dichas plataformas (28) sendos primeros topes (15), comprendiendo el brazo (7) una rueda de acumulación (27) y una barra (25) que sobresale respecto del perfil en uno o en ambos sentidos en dirección transversal, en correspondencia con las plataformas (28), elevándose las plataformas (28) para retener el primer carro (11), de forma que los extremos de la barra (25) de dicho primer carro (11) se deslizan sobre dichas plataformas (28) mediante unas ruedas de liberación (30), ubicadas en los extremos de dicha barra (25), hasta que establecen contacto con los primeros topes (15), quedando el primer carro (11) retenido en dicha posición de acumulación.

4. Transportador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque los carros incorporan una cama (8) en su parte trasera, que comprende una segunda rampa (17) y un segundo tope (18) al final de dicha segunda rampa (17), sirviendo la cama (8) para acumular un segundo carro (12) que llega por detrás de un primer carro (11) acumulado, donde el brazo (7) del segundo carro (12) recorre la segunda rampa (17) del primer carro (11) y su rueda de acumulación (27) contacta con el segundo tope (18), provocando la liberación del trinquete delantero (20) del segundo carro (12) respecto de la cadena de arrastre (19) y quedando dicho segundo carro (12) detenido sin abandonar el circuito de transporte y sin impedir el transporte de otros carros.

5. Transportador según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la cama (8) del carro comprende unos pliegues (16) laterales que permiten el acúmulo en las curvas.

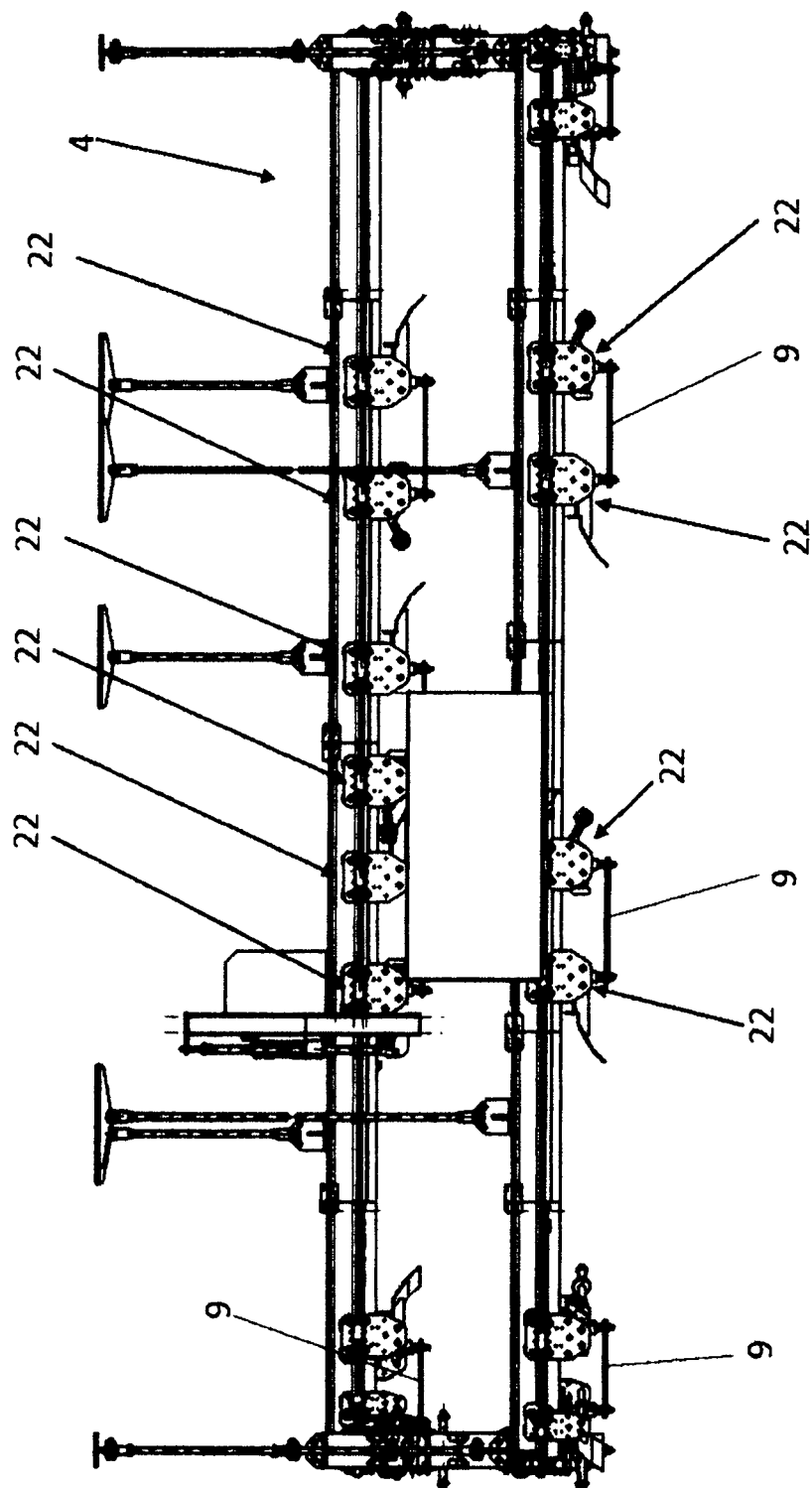


Fig.1

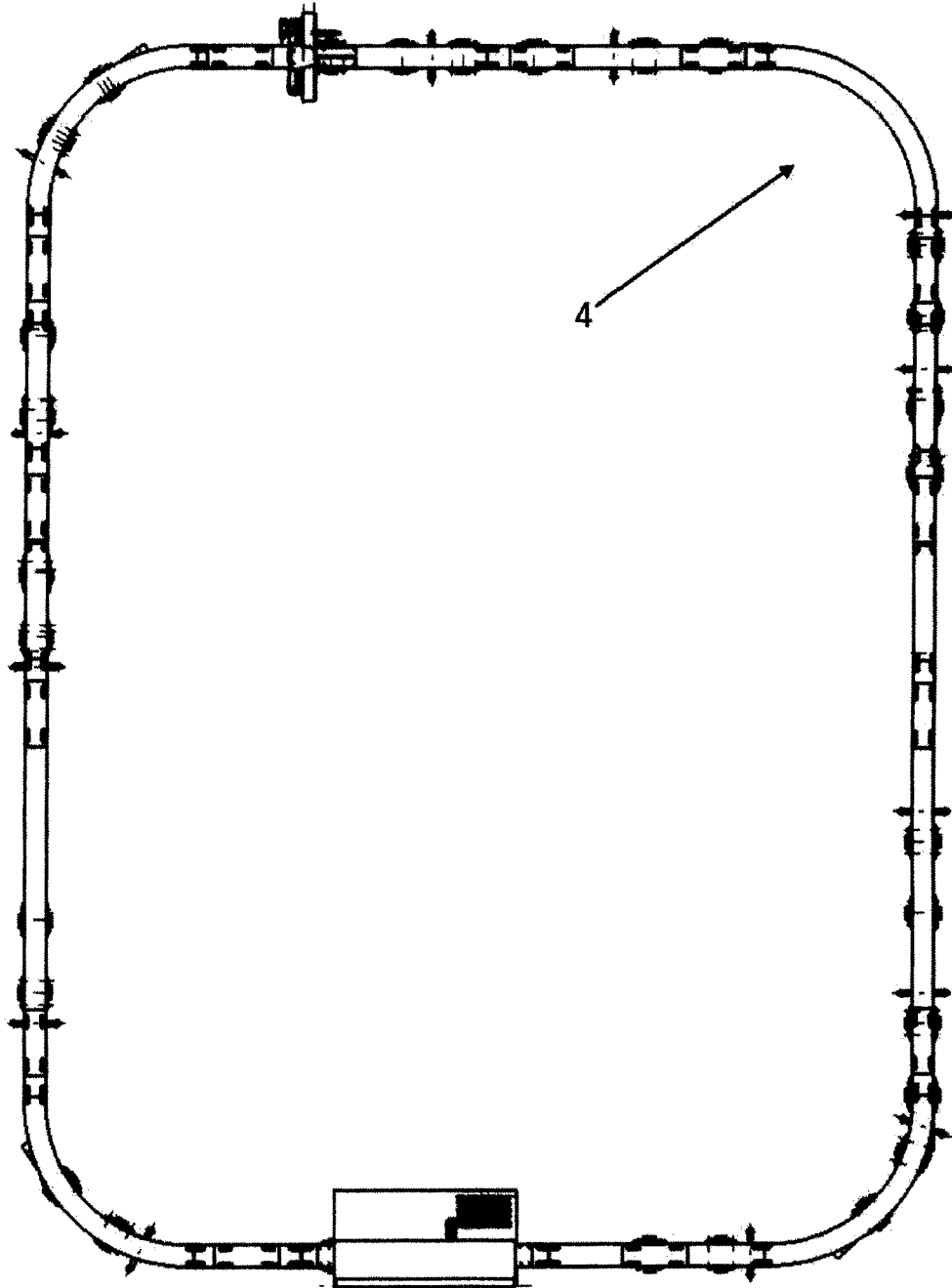


Fig. 2

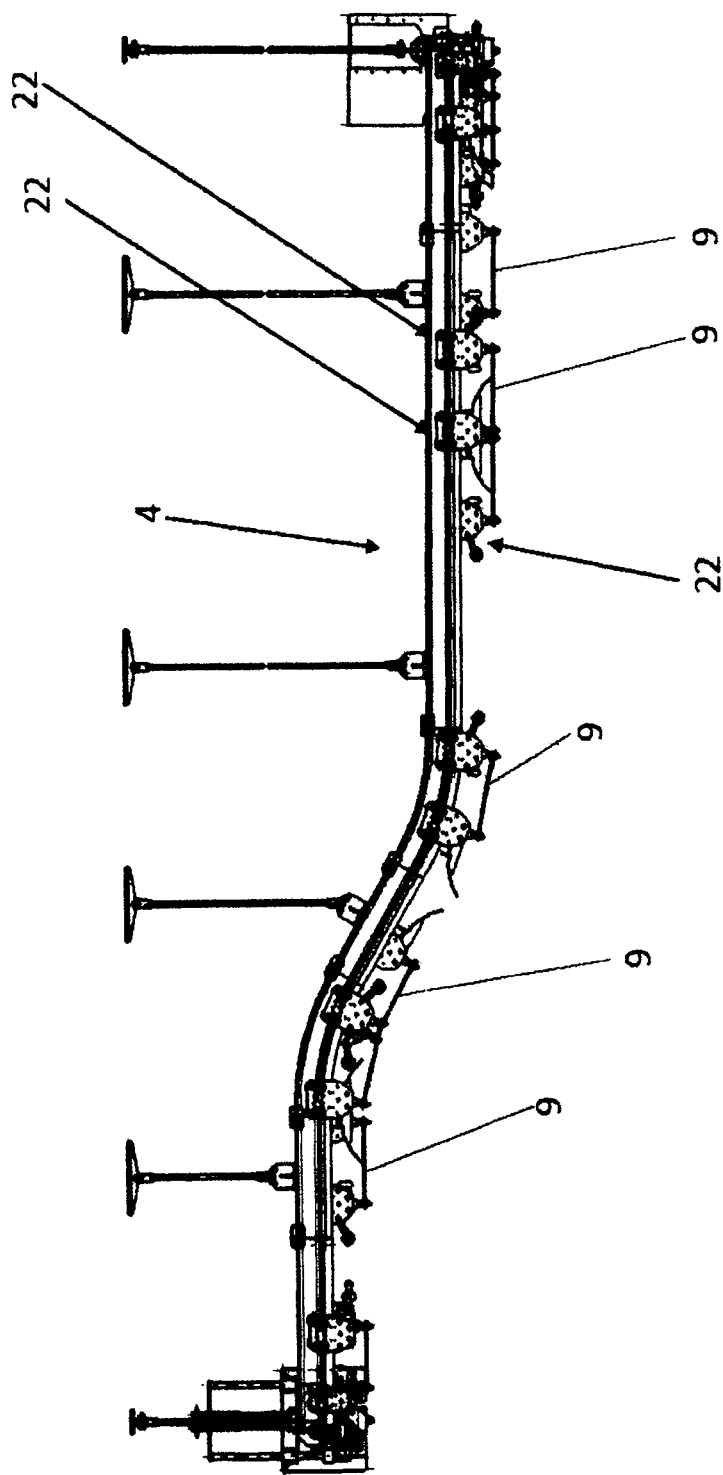


Fig. 3

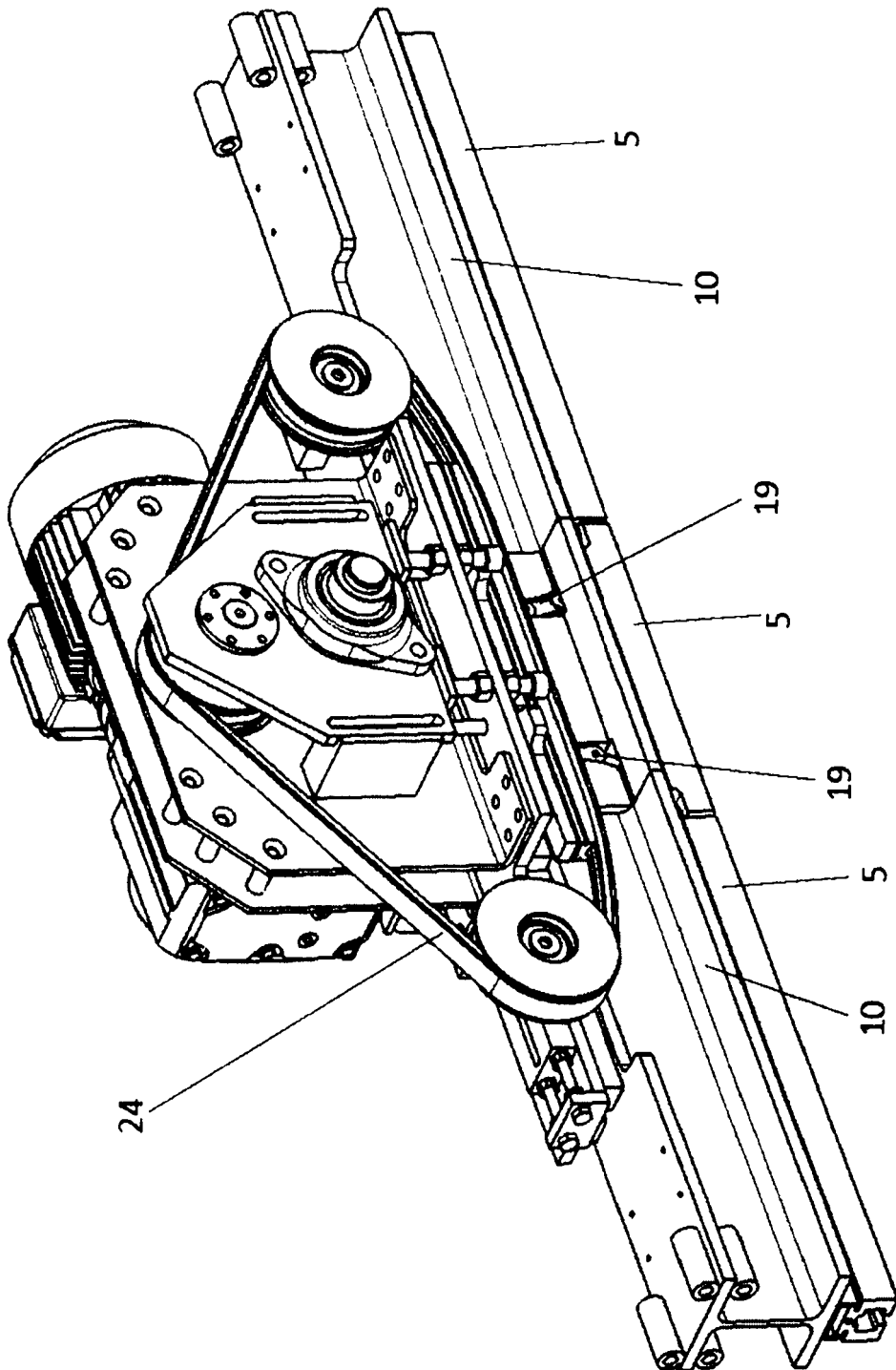


Fig. 4

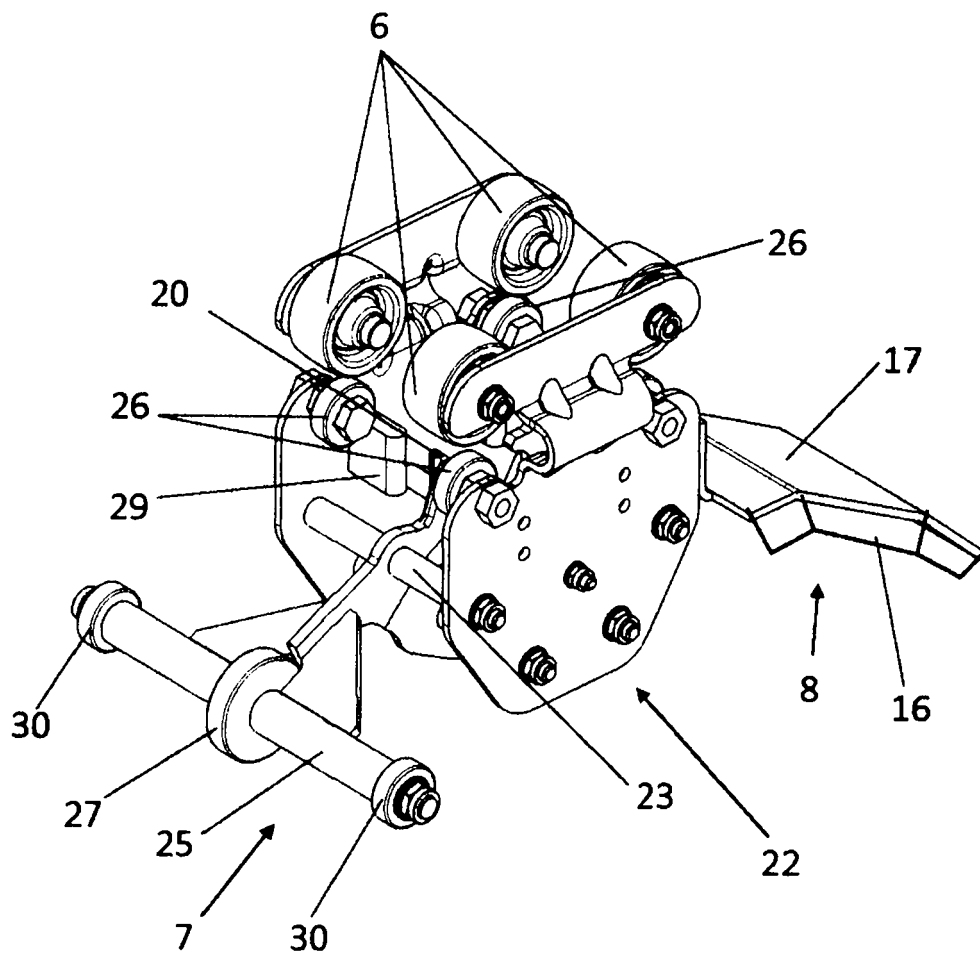


Fig. 5

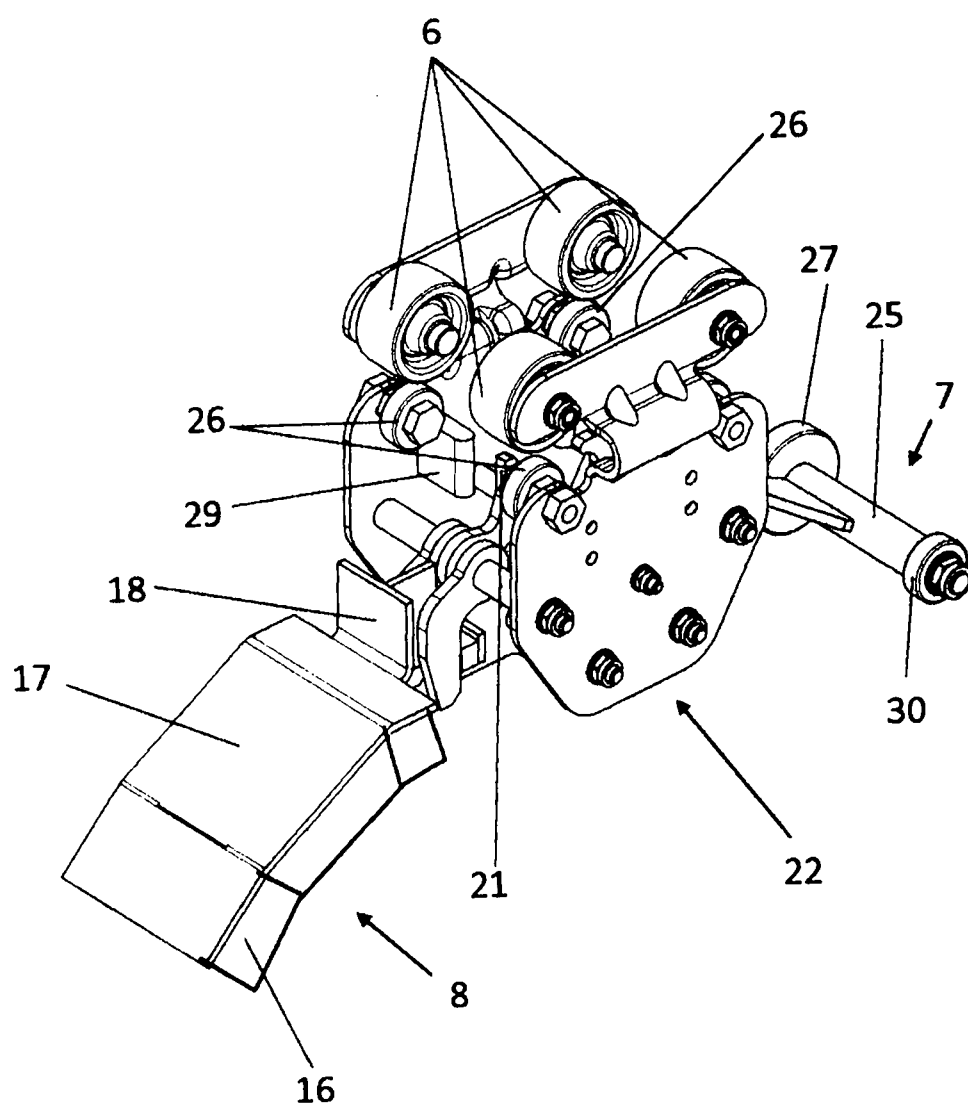


Fig. 6

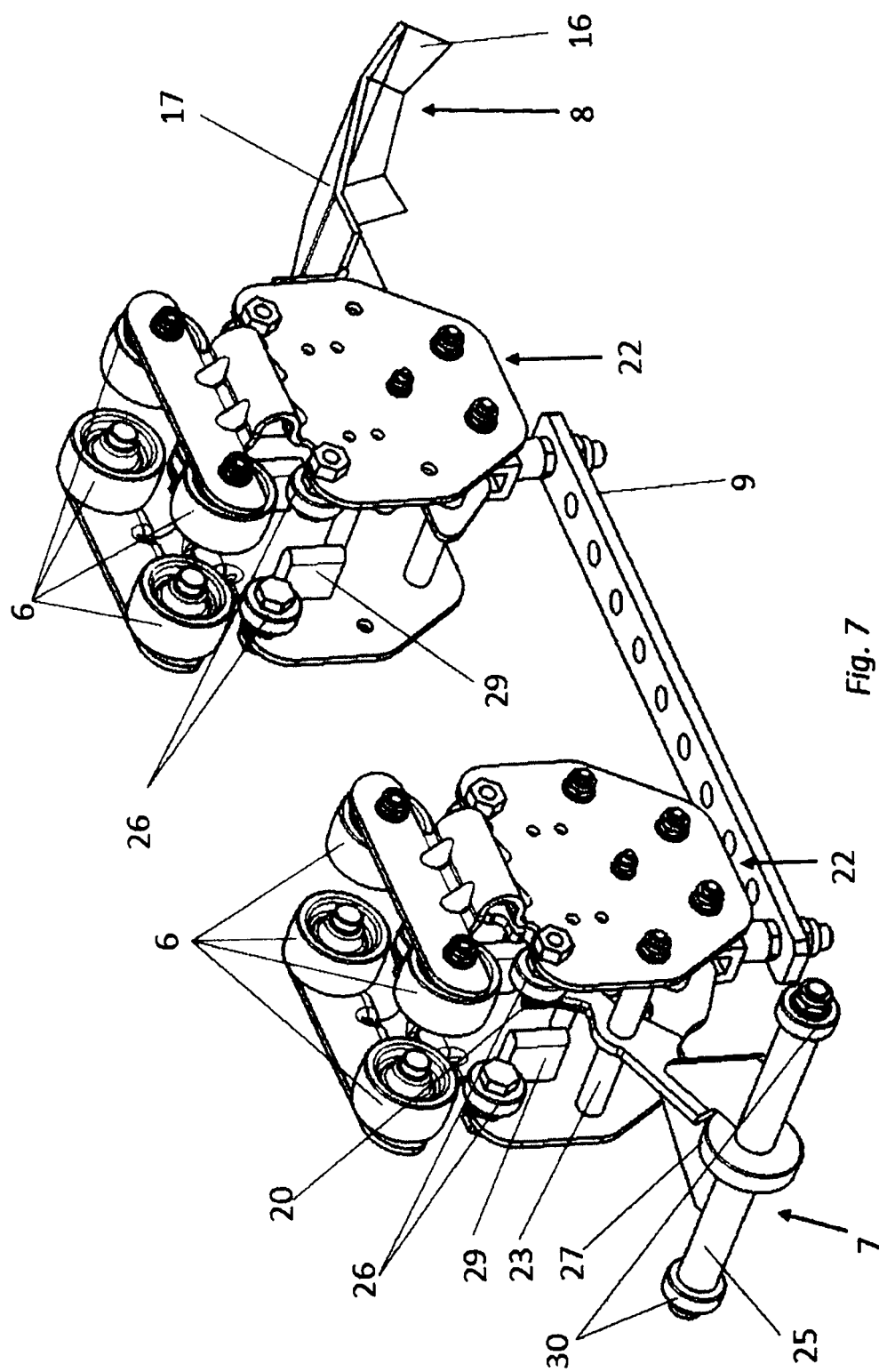
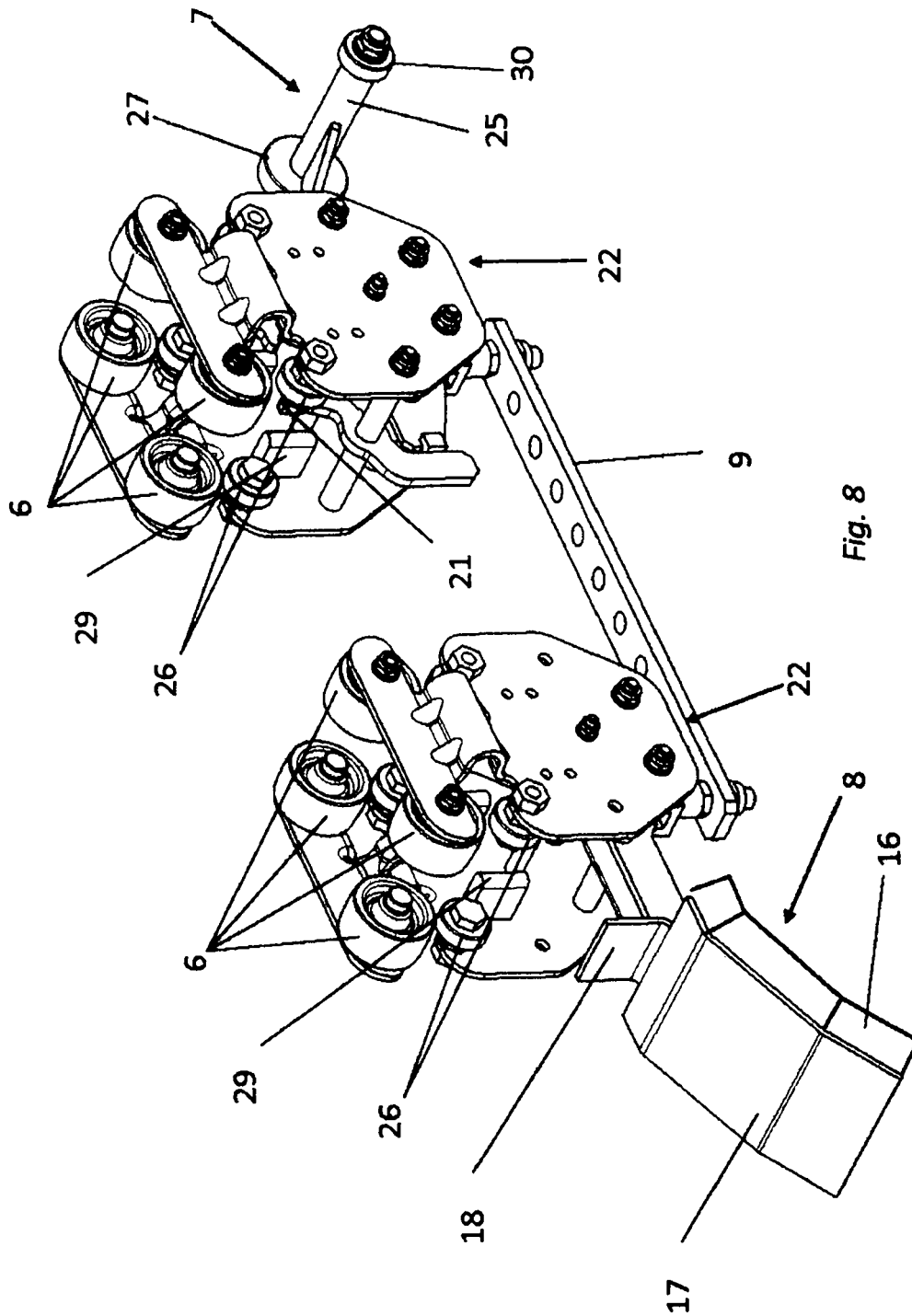


Fig. 7



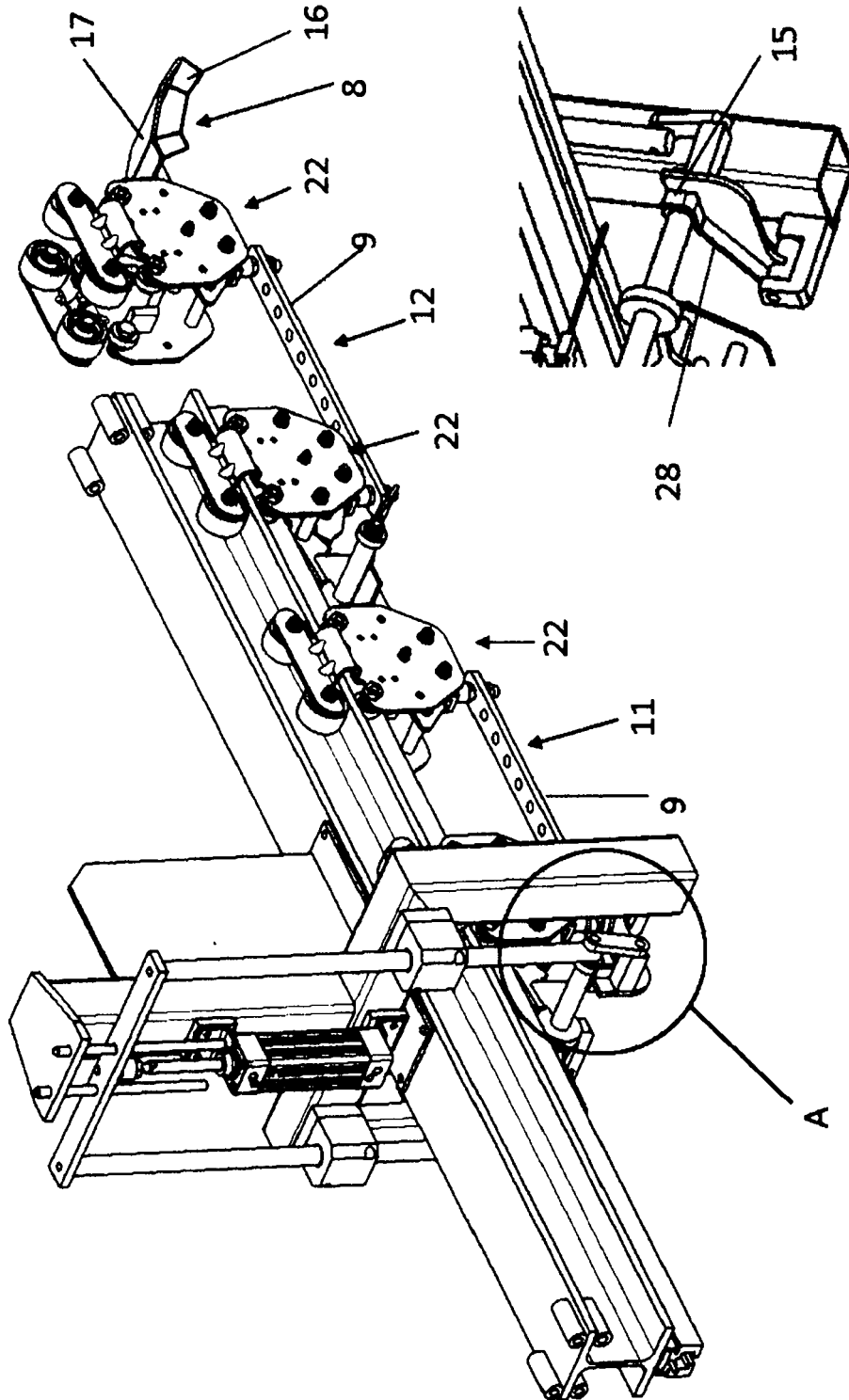
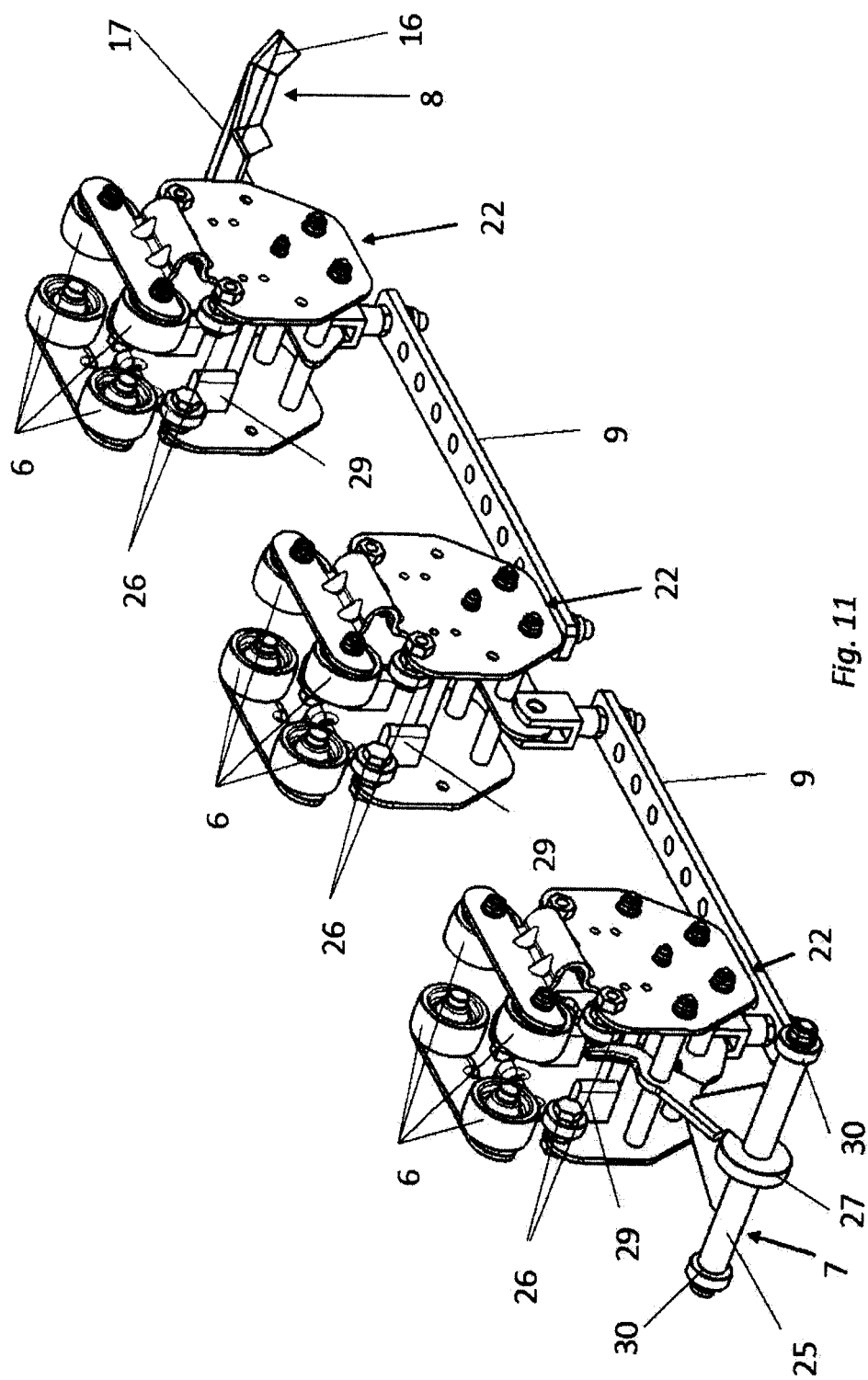


Fig. 9

Fig. 10





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900339

②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.02.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2005007542 A1 (OVERHEAD CONVEYOR SYSTEM) 27.01.2005, página 5, líneas 21-35; figuras 1-15.	1,4
Y		2
Y	FR 2861376 A1 (COUEDIC MADORE EQUIPEMENT) 29.04.2005, página 3, línea 12 – página 7, línea 12; figuras 1-4.	2
X	EP 0648693 A1 (METALPROGETTI) 19.04.1995, resumen; figuras 1-7.	1
X	GB 701373 A (FREEMAN) 23.12.1953, página 1, línea 87 – página 2, línea 99; figuras 1,2.	1
A	WO 03097494 A1 (OVERHEAD CONVEYOR SYSTEM) 27.11.2003, página 5, línea 14 – página 12, línea 7; figuras 1a,1b,2.	2-5
A	US 3726234 A (DEMA et al.) 10.04.1973, resumen; figuras 1-3.	2-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
25.04.2011

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65G17/20 (2006.01)

B61B10/02 (2006.01)

B65G35/06 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65G, B61B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.04.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2,3,5	SI
	Reivindicaciones 1,4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 3,5	SI
	Reivindicaciones 1,2,4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2005007542 A1 (OVERHEAD CONVEYOR SYSTEM)	27.01.2005
D02	FR 2861376 A1 (COUEDIC MADORE EQUIPEMENT)	29.04.2005
D03	EP 0648693 A1 (METALPROGETTI)	19.04.1995
D04	GB 701373 A (FREEMAN)	23.12.1953
D05	WO 03097494 A1 (OVERHEAD CONVEYOR SYSTEM)	27.11.2003
D06	US 3726234 A (DEMA et al.)	10.04.1973

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud es un transportador aéreo de los que se utilizan para desplazar cargas colgando de un soporte que rueda sobre un carril elevado. Estos transportadores son frecuentes en las industrias textil, avícola y de automoción entre otras

La solicitud contiene cinco reivindicaciones de las que sólo es independiente la primera, dependen directamente de ella la segunda y la cuarta, en tanto que la tercera depende de la segunda y la quinta de la cuarta. La primera reivindicación caracteriza la invención porque la estructura portante es un monorraíl y porque el elemento tractor (una cadena) y los carritos de los que cuelgan los objetos que se transportan corren por el interior del monorraíl. Esta solución técnica está ampliamente divulgada como puede comprobarse en los documentos D1 (OCS), D3 (Metalprogetti) y D4 (Freeman). En los tres casos se repite esa configuración de monorraíl por cuyo interior discurren los carritos y la cadena que los vincula al motor.

La segunda reivindicación caracteriza la invención por las posiciones fijadas para la acumulación de carros y por la actuación de un brazo sobre el trinquete de los carros para desconectarlos de la cadena tractora. Esta forma de desconexión, que permite que los carros se detengan sin que lo haga el conjunto del transportador está también abundantemente divulgada y puede encontrarse en los documentos D1, D5 (OCS) y D6 (DEMA). En cuanto a las posiciones fijadas, puede encontrarse una forma específica de fijación de dichas posiciones en el documento D2 (Couedic), de manera que la mera combinación de las divulgaciones contenidas en D1 y D2 resulta en la invención tal como está caracterizada en esta segunda reivindicación.

La cuarta reivindicación caracteriza la invención por las rampas, topes y brazos de los carros que hacen que al alcanzar un carro al precedente se desconecte de la cadena tractora. Ese mismo sistema de rampas, topes y brazo se encuentra divulgado en D1 y, con variaciones en D5 y D6.

No se ha encontrado, sin embargo, en la búsqueda realizada ninguna divulgación relativa a la tercera reivindicación, que caracteriza la invención por unos dispositivos muy específicos de los carros: configuración precisa del medio retenedor, rueda de acumulación, barra, etc. Tampoco se ha encontrado la característica reivindicada en la quinta reivindicación: los pliegues laterales de la cama del carrito, destinados a facilitar la acumulación de carros en tramos curvos.

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer el atributo de novedad en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986 a las reivindicaciones segunda, tercera y quinta de la invención, pero no a la primera ni a la cuarta, y cabría reconocer el atributo de actividad inventiva en el sentido del artículo 8 de la mencionada Ley a las reivindicaciones tercera y quinta, pero no a las reivindicaciones primera, segunda y cuarta de la invención.