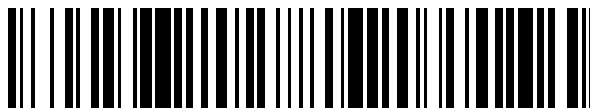


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 042**

21 Número de solicitud: 201531568

51 Int. Cl.:

B65G 17/16 (2006.01)

B65G 17/48 (2006.01)

G01G 19/387 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.05.2017

Fecha de concesión:

01.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.02.2018

73 Titular/es:

GIRNET INTERNACIONAL, S.L. (100.0%)

C/ Jaume Ribó, 44

08911 Badalona (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GIRO AMIGO, Ezequiel

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Un sistema de transporte adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación**

57 Resumen:

Un sistema de transporte adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación que emplea dos transmisiones de cadena sin fin desfasadas horizontalmente una distancia A, comprendiendo el sistema unos carros portadores de los contenedores que se extienden entre y están unidos a las cadenas de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de las cadenas imprime a los carros un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada con tramos curvos, comprendiendo el sistema unos engranajes de control de la inclinación de los carros en los tramos curvos de su trayectoria, que comprenden ruedas giratorias accionables coordinadamente con las cadenas en torno a sendos ejes de giro n, colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto dispuestos a tal efecto en los carros.

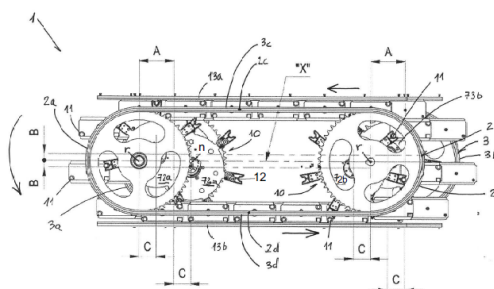


Fig. 3

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 611 042 B1

DESCRIPCION

Un sistema de transporte adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación

5

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un sistema de transporte de contenedores especialmente adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación.

10

Antecedentes de la invención

En la actualidad se conocen máquinas pesadoras que comprenden dos transmisiones de cadenas paralelas entre las cuales se disponen unos carros que están unidos a las cadenas de forma que el movimiento coordinado de éstas en un mismo sentido imprime a los carros un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en la que convencionalmente se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo rector horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace. A estos carros se sujetan unos contenedores y las máquinas comprenden una serie de estaciones de trabajo distribuidas a lo largo de la trayectoria que siguen los carros, y por ende los contenedores sujetos a los carros, tales como una estación de carga en la que se vierten frutas en los contenedores; una estación de pesaje en la que se pesa el contenido en fruta en cada contenedor; y una estación de vaciado o de descarga en la que se vacían los contenedores.

20

En las máquinas pesadoras denominadas de combinación, a un mismo carro se sujetan varios contenedores y en la estación de vaciado se vacían selectivamente aquellos contenedores cuya suma de pesos en frutas se aproxima más a un valor predeterminado.

25

Un ejemplo de una máquina pesadora del tipo arriba descrito se presenta en el documento de patente EP 0982570.

30

La forma de los contenedores varía en función de las necesidades y de la naturaleza del producto que debe ser transportado pero es una necesidad en las máquinas pesadoras del tipo antes descrito que utilizan similares sistemas de transporte controlar la inclinación de los contenedores para que estos no viertan accidentalmente los productos contenidos durante su transporte.

35

Convencionalmente, para garantizar que los contenedores mantienen una misma orientación

durante su trayectoria los carros están conectados articuladamente por sus extremos a las cadenas, o montados giratorios en torno a ejes solidarios de las cadenas, y el sistema de transporte se completa con unos raíles o guías en los que se introducen en modo deslizante unos patines, rodamientos o similares provistos a tal efecto en los carros. Esta forma de control es necesaria para mantener la orientación de los carros, y por lo tanto de los envases sujetos a los carros, durante los tramos curvos de enlace entre el tramo recto de avance superior y el tramo recto de retorno inferior. Un ejemplo de control de orientación basado en raíles o guías en una máquina pesadora del tipo antes descrito se ejemplifica en el documento de patente EP 0803716.

El empleo de estos raíles o guías genera no obstante importantes problemas de desgaste y ruido en las máquinas, que obliga a realizar notables trabajos de mantenimiento y de reparación.

Es un objetivo de la presente invención un sistema de transporte de contenedores especialmente apto para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación que resuelva estos inconvenientes, es decir que permita suprimir los raíles o guías que emplean los sistemas conocidos para controlar la orientación de los carros en los tramos curvos de su trayectoria cerrada.

Por el documento de patente JP 2000118667 se conoce un sistema de transporte de bandejas que podría ser apto para el transporte de contenedores en una máquina pesadora. El sistema que se propone en JP2000118667 reúne las características según el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente solicitud de patente.

El sistema descrito, aunque mejora notablemente el control de la orientación de las bandejas especialmente en tramos rectos de transporte mediante el empleo de dos cadenas desfasadas horizontalmente y la unión articulada de los carros a cada cadena mediante sendos brazos también desfasados horizontalmente una misma distancia que el desfase entre cadenas, continua necesitando el empleo de un raíl o guía en el que se introducen en modo deslizante un elemento seguidor montado en cada carro durante los tramos curvos de la trayectoria de estos carros para mantener una orientación deseada. El desfase entre cadenas favorece que la interferencia mecánica entre el raíl y los seguidores sea mucho menor y por tanto permite disminuir el desgaste de estos componentes pero no evita tener que seguir utilizando raíles o guías para garantizar que la orientación, en este caso de unas bandejas,

sea la deseada.

Explicación de la invención

El sistema de transporte de acuerdo con la invención comprende una primera y una segunda
 5 transmisiones de cadena sin fin que definen cada una una trayectoria cerrada con un tramo
 recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior, y sendos
 tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a
 respectivos centros de curvatura r , estando dispuestas la primera y segunda cadenas
 paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia A . El sistema comprende además
 10 una serie de carros portadores de los contenedores que se extienden entre las cadenas y que
 están conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión que
 están desfasados horizontalmente la misma distancia A , todo ello de forma que el movimiento
 simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros un movimiento
 a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance
 15 superior, un tramo rector horizontal de retorno inferior, y sendos tramos curvos de enlace entre
 los citados tramos de avance y de retorno.

El sistema de la invención se caracteriza porque comprende unos engranajes de control de la
 inclinación de los carros en los tramos curvos de su trayectoria, que comprenden ruedas
 20 giratorias accionables coordinadamente con las cadenas en torno a sendos ejes de giro n ,
 colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y
 preparadas para engranar con elementos de contacto dispuestos a tal efecto en los carros,
 todo ello de forma que en dichos tramos curvos la inclinación de cada carro queda
 condicionada por el engrane que ocurre entre al menos uno de sus elementos de contacto
 25 con una rueda giratoria.

Ventajosamente, el control de la inclinación de los carros en sus tramos curvos no se efectúa
 por contacto entre una componente fijo, como es una guía solidaria del chasis de la máquina,
 y un componente móvil, como puede ser un seguidor que se desplaza con el carro.

30 En el sistema de acuerdo con la invención el control de la inclinación lo procuran componentes
 que se desplazan al unísono, engranados en este caso, lo que reduce el desgaste de los
 componentes que intervienen en este control y en especial reduce el desgaste respecto de
 las soluciones que emplean guías fijas y seguidores, que friegan y rozan mutuamente de
 35 forma continuada.

El sistema de la invención reduce consiguientemente el ruido que se produce en los sistemas con guías y seguidores, ruido provocado por el roce continuado de los seguidores a su paso por las guías en especial cuando sus trayectorias se intersectan.

- 5 Además, la eliminación de este roce continuado también contribuye a que el sistema sea mecánicamente más robusto, es decir que el desajuste mecánico entre las piezas sea mucho menor lo que conlleva menos mantenimiento y paradas de la máquina que emplee el sistema de transporte según la invención.
- 10 En una forma de realización, los elementos de contacto comprenden un conjunto de salientes dispuestos en los carros configurados para engranar en correspondientes entrantes de que están provistas las ruedas giratorias.

- Durante los tramos curvos, los carros son acompañados por estas ruedas giratorias que desempeñan una función similar a una noria. En la práctica, los salientes de contacto seguirán durante el engrane con las ruedas giratorias una trayectoria circular, en torno al eje de giro n de las ruedas giratorias.
- 15

- En una forma de realización, en cada tramo curvo de un carro al menos dos salientes del carro encajan cada uno en un entrante de una rueda giratoria diferente. En la práctica esta forma de realización implica la disposición de al menos dos ruedas giratorias en la zona de influencia de cada tramo curvo de los carros.
- 20

- Cuando la distancia entre las cadenas es considerable, esta característica permite que los carros puedan apoyarse durante su trayectoria curva, además de en sus brazos de unión con las cadenas, por más de un punto añadido con correspondientes ruedas giratorias. Esto favorece que todo el carro se mantenga orientado como se pretende y que la orientación no se vea afectada por efectos de pandeo del carro cuando soporta varios contenedores o la distribución de peso a lo largo de su longitud no sea equilibrada.
- 25

- Siendo el número de ruedas giratorias de cuatro, ubicadas una en la cercanía de cada tramo curvo de cada cadena, la invención prevé que cada carro esté provisto de un primer y un segundo extremos de engrane con correspondientes ruedas giratorias cada uno con al menos un par de salientes de los que al menos uno en cada extremo de engrane en cada trayectoria curva del carro coopera con un entrante de la rueda giratoria ubicada en el correspondiente
- 30
- 35

tramo curvo de la cadena asociada.

Según esta característica, cada carro se apoyará en sus dos extremos y por medio de al menos un correspondiente saliente en cada extremo en una rueda giratoria diferente. La disposición de la ruedas en la cercanía de cada tramo curvo de una cadena favorece que el sistema sea apto por ejemplo para máquinas de pesado que incluyen estaciones de carga, descarga y de pesado de los contenedores transportados, por ejemplo en los tramos rectos de transporte. Los medios de transmisión o de accionamiento de las ruedas giratorias no interfieren el espacio que necesitan estas estaciones de trabajo.

La invención contempla que los salientes a cada extremo de engrane del carro no estén necesariamente alineados horizontalmente.

De acuerdo con una variante la invención, el al menos un saliente que en cada extremo de engrane del carro coopera con una rueda giratoria ubicada en el correspondiente tramo curvo de la cadena asociada está desfasado horizontalmente una distancia C con el brazo de unión que conecta el carro con cada cadena asociada; y el eje de giro n de la rueda giratoria que coopera con el citado saliente está desfasado horizontalmente la misma distancia C con respecto del centro de curvatura r del tramo curvo que sigue esta misma cadena.

La invención prevé que no sea necesariamente el mismo saliente que coopera con la rueda giratoria de un tramo curvo en un extremo de la cadena el que coopere con la rueda giratoria del otro tramo curvo en el otro extremo de la cadena.

En una variante de particular interés, el número de salientes en cada extremo de engrane con las ruedas giratorias es de dos,

- dispuestos en el sentido de avance del carro uno a cada lado del brazo de unión que conecta cada carro con una cadena y equidistantes de dicho brazo de unión una misma distancia horizontal C; y

- dispuestos a diferente nivel respecto de dicho brazo de unión uno por encima y otro por debajo del mismo equidistantes de dicho brazo de unión una misma distancia vertical B.

Para un idóneo acople mecánico las ruedas giratorias ubicadas en los tramos curvos de una misma cadena que cooperan con salientes de un mismo extremo de engrane del carro tienen sus ejes de giro n desfasados verticalmente una misma distancia B con respecto del centro

de curvatura r de los citados tramos curvos de las cadenas.

De acuerdo con una forma de realización que reduce el número de componentes diferentes del sistema, los salientes y el brazo de unión en cada extremo de engrane del carro con las
5 ruedas giratorias y de conexión del carro con la cadena asociada, respectivamente, están soportados en una misma placa fijada a o formada en el carro, siendo todas las placas iguales de forma que la disposición de los salientes en las placas fijadas a un lado y otro del carro es simétrica en torno al origen formado por el brazo de unión; y en correspondencia las ruedas giratorias de una misma cadena están dispuestas simétricas en torno al origen formado por el
10 centro de curvatura r .

Ventajosamente, no es preciso disponer de placas diferentes para cada cadena y además el chasis de soporte de las ruedas giratorias asociadas a una cadena puede ser el mismo que el de las ruedas giratorias asociadas a la otra cadena, girado 180° .

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1, es una vista general de una máquina de pesado dinámica con un sistema transportador de unos carros portadores de contenedores de acuerdo con la invención;

La Fig. 2, es una vista en perspectiva de uno de los carros portadores de contenedores con una serie de contenedores dispuestos en hilera acoplados al carro;

La Fig. 3, es una vista esquemática del sistema de transporte que procura el movimiento de los carros manteniendo una misma orientación, en este caso horizontal;

Las Figs. 4a y 4b son sendas vistas de detalle del sistema de la Fig. 3 y en concreto de las zonas en las que los carros siguen una trayectoria curva;

Las Figs. 5a y 5b, son sendas vistas esquemáticas en planta de las mismas zonas que se ilustran en las Figs. 4a y 4b, respectivamente;

La Fig. 6, es una vista lateral de un carro de este mismo sistema de transporte;

Las Figs. 7a y 7b, son sendas vistas esquemáticas en planta de las zonas en las que los carros siguen una trayectoria curva en este caso de una segunda forma de realización de un sistema de transporte de acuerdo con la invención;

Las Figs. 8a y 8b, son sendas vistas esquemáticas en planta de las zonas en las que los carros siguen una trayectoria curva en este caso de una tercera forma de realización de un sistema de transporte de acuerdo con la invención; y

Las Figs. 9a y 9b, son sendas vistas esquemáticas en planta de las zonas en las que los carros siguen una trayectoria curva en este caso de una cuarta forma de realización de un

sistema de transporte de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de una forma de realización

La Fig. 1 muestra una máquina de pesado dinámica 100 que monta un sistema 1 de transporte
 5 de unos carros 4 que sirven de apoyo para una serie de contenedores 8. Los carros son transportados a lo largo de una trayectoria cerrada de forma que los contenedores pasan por una estación de carga 101 de productos a pesar; una estación de pesado 102 en la que se pesa el contenido cargado en los contenedores; y una estación de descarga (no visible, por quedar dispuesta en la parte inferior de la máquina) en la que selectivamente se descarga el
 10 contenido de los contenedores cuyo peso total en productos se acerca más un valor predeterminado.

La Fig. 2 muestra en mayor detalle uno de los carros 4 portadores de contenedores 8. En el presente ejemplo, los contenedores están acoplados al carro 4 dispuestos en hilera.

15 En el carro 4 se distinguen dos brazos de unión 52 y 53 que sirven para la unión del carro por sus extremos a sendas cadenas 2 y 3 sin fin que son accionadas al unísono en un mismo sentido produciendo el transporte del carro 4. La unión con las cadenas 2, 3 es articulada, de forma que el carro 4 tiene posibilidad de giro en torno a los ejes 52' y 53'.

20 Cada uno de los brazos de unión 52, 53 a cada lado del carro 4 está soportado en una placa 9. Las dos placas 9 están provistas además de unos elementos de contacto 11, en la forma de unos salientes, que cooperan para mantener la orientación del carro 4 durante los tramos curvos de su trayectoria como se explicará en detalle más adelante.

25 Con el propósito de favorecer que la orientación del carro 4 no varíe durante su transporte, los puntos de unión del carro 4 con cada una de las cadenas 2 y 3 están desfasados horizontalmente una distancia A, es decir los ejes 52' y 53' antes referidos están desfasados y se mantendrán esencialmente a un mismo nivel durante el transporte del carro 4 por el hecho
 30 de que las cadenas 2 y 3 están desfasadas horizontalmente una misma distancia A.

En efecto, la Fig. 3 muestra en su globalidad el sistema 1 de transporte pudiéndose distinguir una primera y una segunda transmisiones de cadena 2, 3 sin fin que definen cada una una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior 2c, 3c, un tramo recto
 35 horizontal de retorno inferior 2d, 3d, y sendos tramos curvos 2a; 2b; y 3a; 3b de enlace entre

los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura r . La primera y segunda cadenas 2, 3 son paralelas pero están desfasadas horizontalmente la distancia A. Entre las cadenas 2, 3 se extienden los carros 4 como el de la Fig. 2 conectados de forma articulada a las mismas mediante los brazos de unión 52, 53 que están desfasados horizontalmente la misma distancia A.

El movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas 2, 3 imprime a los carros 4 un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo rector horizontal de retorno inferior, y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno, en el sentido que indican las flechas de la Fig. 3.

Para coadyuvar en el control de la orientación de los carros 4 en sus tramos curvos el sistema 1 comprende unos engranajes de control 10 que comprenden cuatro ruedas giratorias 72a; 72b; 73a; 73b ubicadas una en la cercanía de cada tramo curvo 2a; 2b; 3a; 3b de cada cadena 2, 3 y en torno a sendos ejes de giro n , preparadas para engranar con elementos de contacto 11 dispuestos a tal efecto en los carros 4. En el sistema 1 de ejemplo las ruedas giratorias 72a; 72b; 73a; 73b están provistas de correspondientes entrantes 12 que reciben y acompañan en su trayectoria a estos elementos de contacto 11 que están colocados con este propósito en los carros 4. De este modo se garantiza, en el sistema 1 de ejemplo, que los carros 4 mantengan una perfecta orientación horizontal durante sus trayectorias curvas, y por consiguiente también los contenedores 8 apoyados en los carros 4.

En el ejemplo, los dos salientes 62a y 62b; 63a y 63b que hay en cada extremo de engrane 42, 43 (ver Figs. 2 y 6), respectivamente, del carro 4 con una rueda giratoria son equidistantes una distancia horizontal C con el brazo de unión 52, 53 que conecta cada extremo del carro 4 con su cadena 2, 3 asociada, en consecuencia los ejes de giro n de las ruedas giratorias 72a; 72b; y 73a; 73b que cooperan con estos salientes están desfasados horizontalmente la misma distancia C con respecto del centro de curvatura r del tramo curvo que siguen estas mismas cadenas, todo ello como se señala en la Fig. 3.

La disposición de los salientes en las placas 9 es además simétrica en torno al origen formado por el brazo de unión 52 o 53, quedando dispuestos por encima o por debajo del nivel de éstos una distancia B (ver Fig. 6). En correspondencia las ruedas giratorias de una misma cadena están dispuestas también simétricas en torno al origen formado por el centro de curvatura r ,

quedando su eje de giro n por encima o por debajo de los centros de curvatura r una distancia B .

Con todo, la disposición que se muestra la Fig. 3 se observa en mayor detalle en las Figs. 4a, 5a y 4b, 5b de la forma que sigue:

- Las Figs. 4a y 5a muestran que en la trayectoria curva de descenso de los carros 4 el saliente 62a del extremo de engrane 42 del carro 4 engrana con la rueda giratoria 72a, colocada en la proximidad de la cadena 2; y el saliente 63a del extremo de engrane 43 del carro 4 engrana con la rueda giratoria 73a en la proximidad de la cadena 3; y
- Las Fig. 4b y 5b muestran que en la trayectoria curva de ascenso de los carros 4 el saliente 62b del extremo de engrane 42 del carro 4 engrana con la rueda giratoria 72b, colocada en la proximidad de la cadena 2; y el saliente 63b del extremo de engrane 43 del carro 4 engrana con la rueda giratoria 73b en la proximidad de la cadena 3;

Los mismos elementos de contacto 11 pueden emplearse, de forma opcional, para el control de la orientación de los carros 4 durante las trayectorias rectas de avance y de retorno de una forma convencional, por ejemplo mediante el empleo de guías 13a y 13b (ver Fig. 3).

La forma de realización arriba explicada es especialmente apta para una máquina pesadora 100 que requiera mucha precisión en el transporte de los carros 4 para evitar fluctuaciones en la medida de peso de los contenedores durante el transporte de éstos.

En máquinas más sencillas, el engranaje de control 10 no necesariamente debe requerir cuatro ruedas giratorias.

Así por ejemplo, en la variante de las Figs. 7a y 7b se representa de forma esquemática la disposición de los elementos de contacto en la forma de salientes 62a y 62b y de las ruedas giratorias 72a y 72b de un engranaje de control 10 simplificado, que tan sólo contempla el empleo de una rueda giratoria para el control de la orientación del carro 4 en sus trayectorias curvas, en concreto de una rueda giratoria 72a para el control de la orientación durante la trayectoria de descenso del carro 4 y de una rueda giratoria 72b para el control de la orientación durante la trayectoria de ascenso del carro 4. Estando las ruedas giratorias 72a y 72b dispuestas al lado de una misma cadena 2 no es necesario que el carro 4, en este caso

en su extremo opuesto al extremo de engrane 42, comprenda ningún elemento de contacto.

La variante de las Figs. 8a y 8b vendrían a mostrar una variante que tan sólo contempla el empleo de una rueda giratoria para el control de la orientación del carro 4 en sus trayectorias curvas pero en este caso estando dispuestas estas ruedas giratorias en lados opuestos del sistema de transporte, la rueda giratoria 72a al lado de la cadena 2 y la rueda giratoria 73b al lado de la cadena 3.

La variante de las Figs.9a y 9b ilustra la solución en la que el engranaje de control 10 comprende ruedas giratorias 72a y 72b en una posición no extrema respecto del carro 4, eso es de forma que engrana con elementos de contacto 11 colocados en una zona intermedia respecto del carro 4.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema (1) de transporte adecuado para el transporte de contenedores (8) en una máquina pesadora de combinación, que comprende una primera y una segunda transmisiones de cadena (2, 3) sin fin que definen cada una una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior (2c, 3c), un tramo recto horizontal de retorno inferior (2d, 3d), y sendos tramos curvos (2a; 2b; y 3a; 3b) de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura r, estando dispuestas la primera y segunda cadenas (2, 3) paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia A, comprendiendo además el sistema una serie de carros (4) portadores de los contenedores que se extienden entre las cadenas (2, 3) y que están conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión (52, 53) que están desfasados horizontalmente la misma distancia A de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros (4) un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo rector horizontal de retorno inferior, y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno, estando caracterizado el sistema porque comprende unos engranajes de control (10) de la inclinación de los carros (4) en los tramos curvos de su trayectoria, que comprenden ruedas giratorias (72a, 72b) accionables coordinadamente con las cadenas (2, 3) en torno a sendos ejes de giro n, colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto (11) dispuestos a tal efecto en los carros, todo ello de forma que en dichos tramos curvos la inclinación de cada carro (4) queda condicionada por el engrane que ocurre entre al menos uno de sus elementos de contacto (11) con una rueda giratoria.
- 2.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, caracterizado porque los elementos de contacto (11) comprenden un conjunto de salientes (62a; 62b) dispuestos en los carros (4) configurados para engranar en correspondientes entrantes (12) de que están provistas las ruedas giratorias (72a, 72b).
- 3.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, caracterizado porque en cada tramo curvo de un carro (4) al menos dos salientes (62a y 63a; 62b y 63b) del carro encajan cada uno en un entrante de una rueda giratoria (72a y 73a; 72b y 73b) diferente.
- 4.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, siendo el número de ruedas

giratorias (72a; 72b; 73a; 73b) de cuatro, ubicadas una en la cercanía de cada tramo curvo (2a; 2b; 3a; 3b) de cada cadena (2, 3), caracterizado porque cada carro (4) está provisto de un primer y un segundo extremos de engrane (42, 43) con correspondientes ruedas giratorias cada uno con al menos un par de salientes (62a y 62b; 63a y 63b) de los que al menos uno en cada extremo de engrane (42, 43) en cada trayectoria curva del carro (4) coopera con un entrante (12) de la rueda giratoria (72a; 72b; 73a; 73b) ubicada en el correspondiente tramo curvo (2a; 2b; 3a; 3b) de la cadena (2, 3) asociada.

5.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, caracterizado porque el al menos un saliente (62a y 62b; 63a y 63b) que en cada extremo de engrane (42, 43) del carro (4) coopera con una rueda giratoria (72a; 72b; 73a; 73b) ubicada en el correspondiente tramo curvo de la cadena (2, 3) asociada está desfasado horizontalmente una distancia C con el brazo de unión (52, 53) que conecta el carro con cada cadena (2, 3) asociada; y porque el eje de giro n de la rueda giratoria (72a; 72b; 73a; 73b) que coopera con el citado saliente (77) está desfasado horizontalmente la misma distancia C con respecto del centro de curvatura r del tramo curvo que sigue esta misma cadena.

6.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, caracterizado porque el número de salientes (62a y 62b; 63a y 63b) en cada extremo de engrane (42, 43) con las ruedas giratorias es de dos,

- dispuestos en el sentido de avance del carro uno a cada lado del brazo de unión (52, 53) que conecta cada carro (4) con una cadena (2, 3) y equidistantes de dicho brazo de unión una misma distancia horizontal C; y

- dispuestos a diferente nivel respecto de dicho brazo de unión (52, 53) uno por encima y otro por debajo del mismo equidistantes de dicho brazo de unión una misma distancia vertical B; y porque las ruedas giratorias (72a y 72b; 73a y 73b) ubicadas en los tramos curvos (2a y 2b; 3a y 3b) de una misma cadena (2, 3) que cooperan con salientes (62a y 62b; 63a y 63b) de un mismo extremo de engrane (42, 43) del carro (4) tienen sus ejes de giro n desfasados verticalmente una misma distancia B con respecto del centro de curvatura r de los citados tramos curvos de las cadenas.

7.- Un sistema (1) de transporte según la reivindicación anterior, caracterizado porque los salientes (62a y 62b; 63a y 63b) y el brazo de unión (52, 53) en cada extremo de engrane (42, 43) de los carros (4) con una las ruedas giratorias y de conexión con la cadena (2, 3) asociada, respectivamente, están soportados en una misma placa (9) fijada a o formadas en el carro (4)

siendo todas las placas (9) iguales de forma que la disposición de los salientes en las placas fijadas a un lado y otro del carro es simétrica en torno al origen formado por el brazo de unión (52 o 53); y porque en correspondencia las ruedas giratorias de una misma cadena están dispuestas simétricas en torno al origen formado por el centro de curvatura r .

5

8.- Un método de transporte adecuado para el transporte de contenedores (8) en una máquina (100) pesadora de combinación, que comprende mover de forma coordinada una primera y una segunda transmisiones de cadena (2, 3) sin fin que definen cada una una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior (2c, 3c), un tramo recto horizontal de retorno inferior (2d, 3d), y sendos tramos curvos (2a; 2b; y 3a; 3b) de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura r , estando dispuestas la primera y segunda cadenas (2, 3) paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia A, entre las que se extienden una serie de carros (4) portadores de los contenedores (8) conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión (52, 53) que están desfasados horizontalmente la misma distancia A de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros (4) un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo rector horizontal de retorno inferior, y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno, estando caracterizado el método porque comprende la operación de acompañar, mediante unos engranajes de control (10) a los carros (4) en los tramos curvos de su trayectoria mediante ruedas giratorias (72a, 72b) accionables coordinadamente con las cadenas (2, 3) en torno a sendos ejes de giro n , colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto (11) dispuestos a tal efecto en los carros.

25

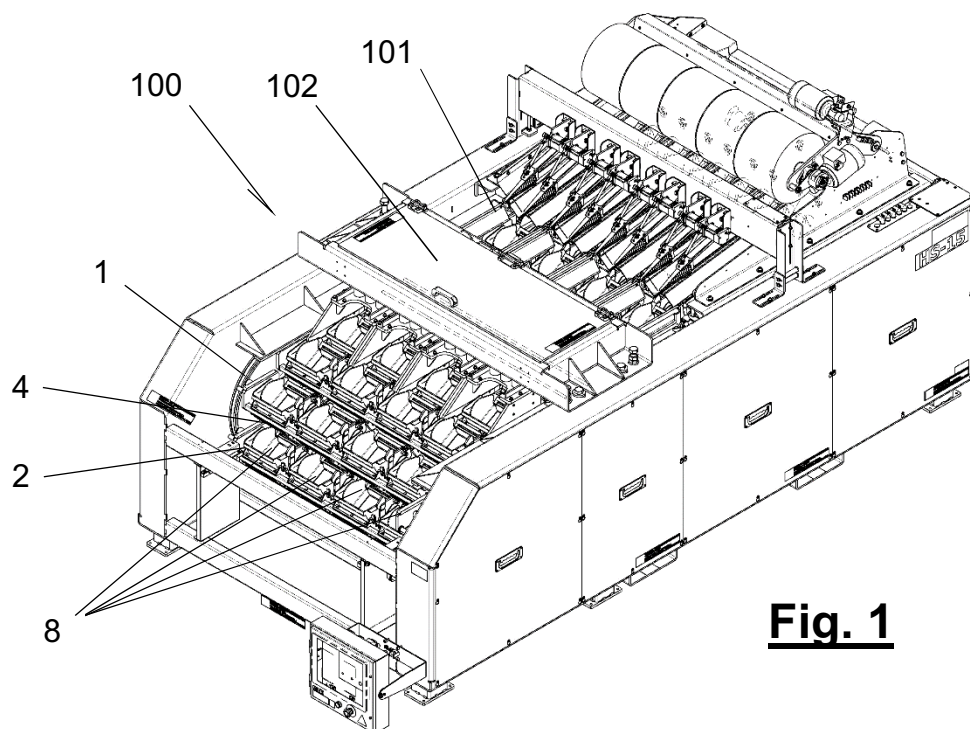


Fig. 1

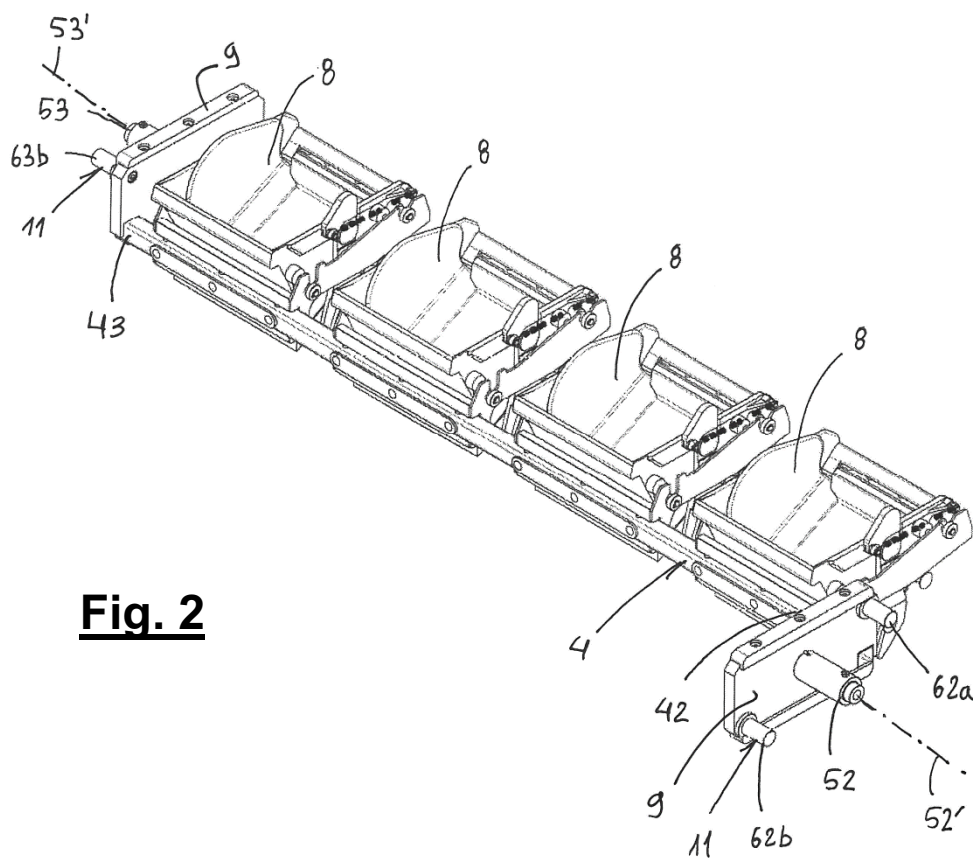


Fig. 2

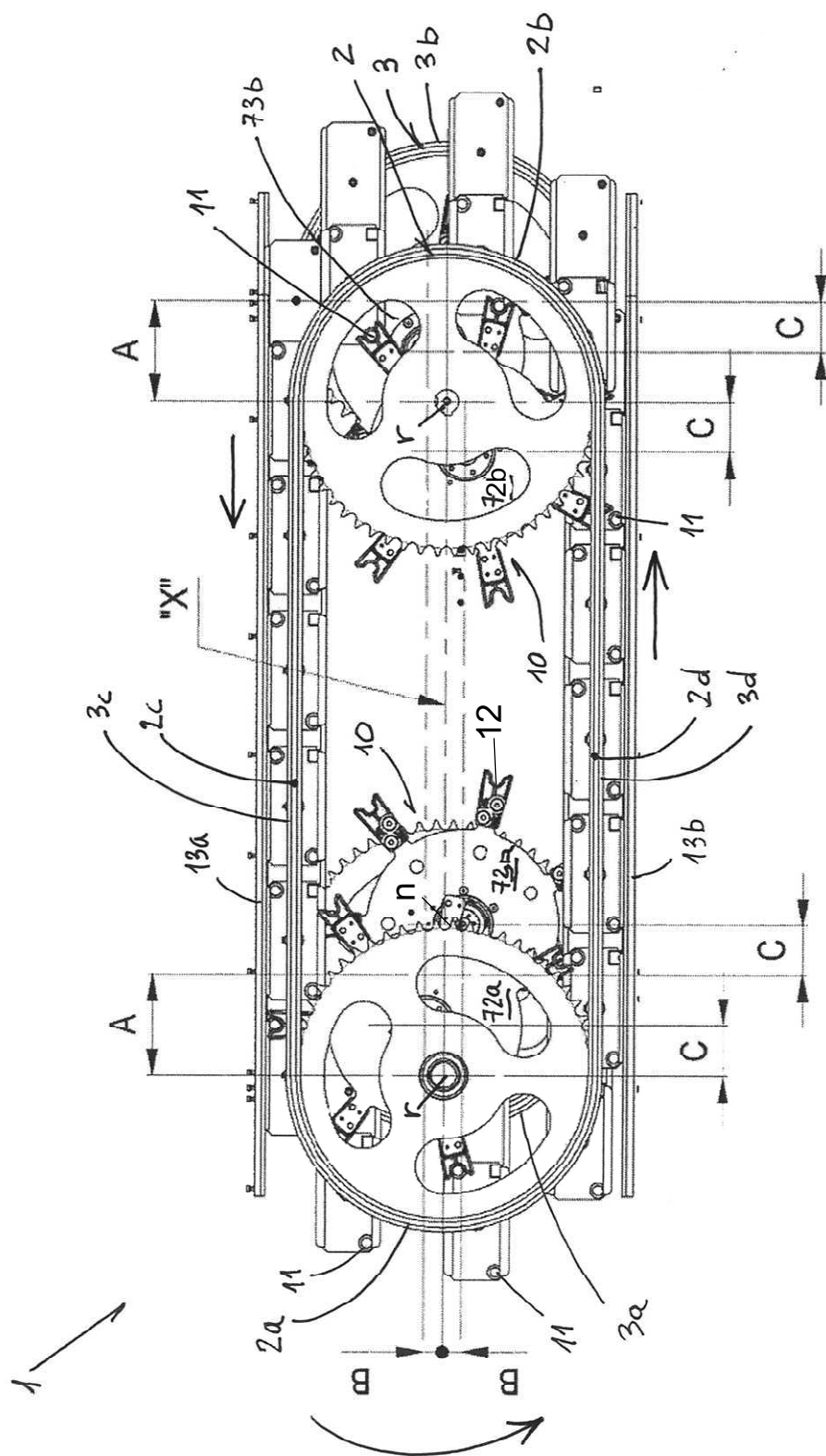


Fig. 3

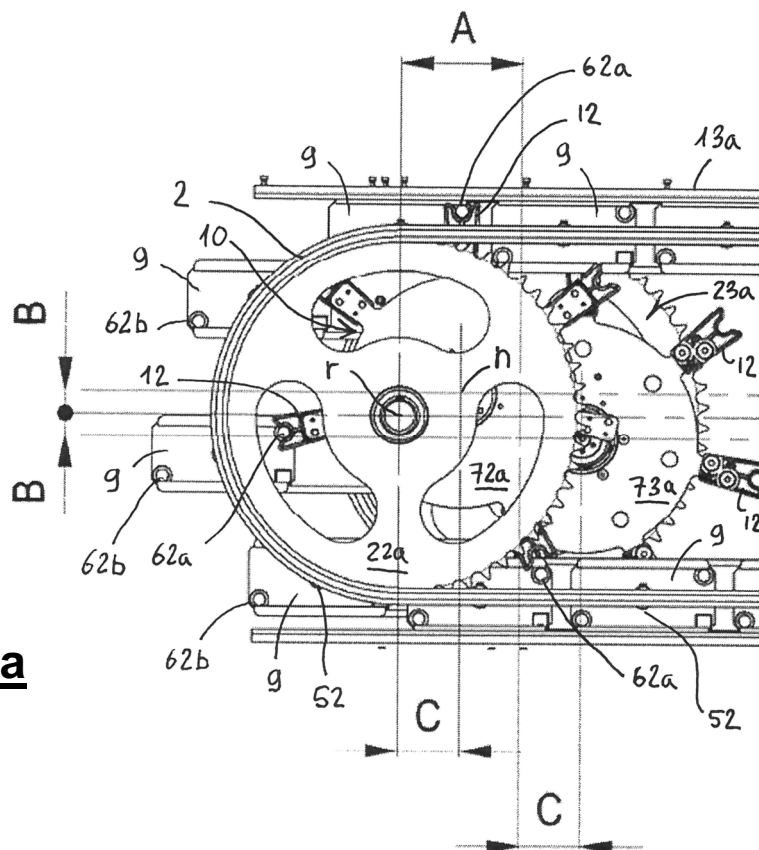


Fig. 4a

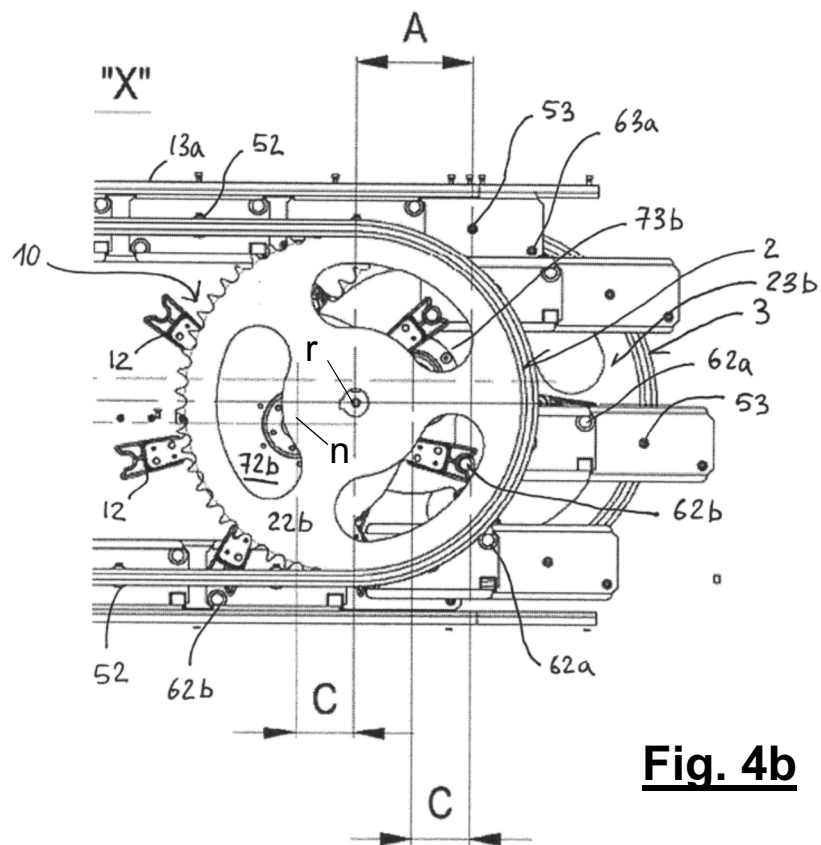


Fig. 4b

Fig. 5a

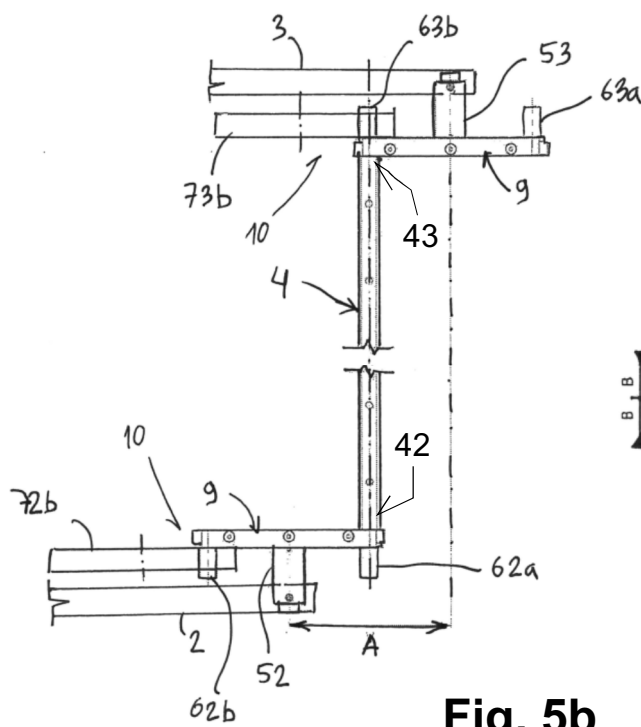
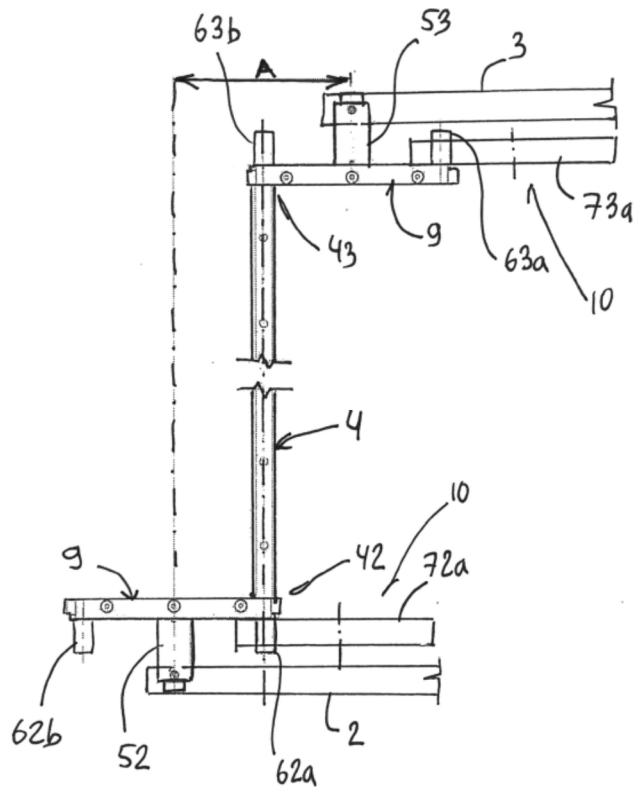


Fig. 5b

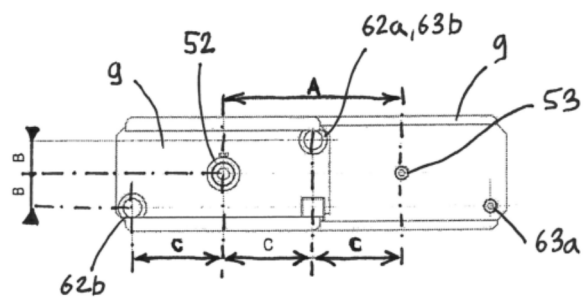


Fig. 6

Fig. 7a

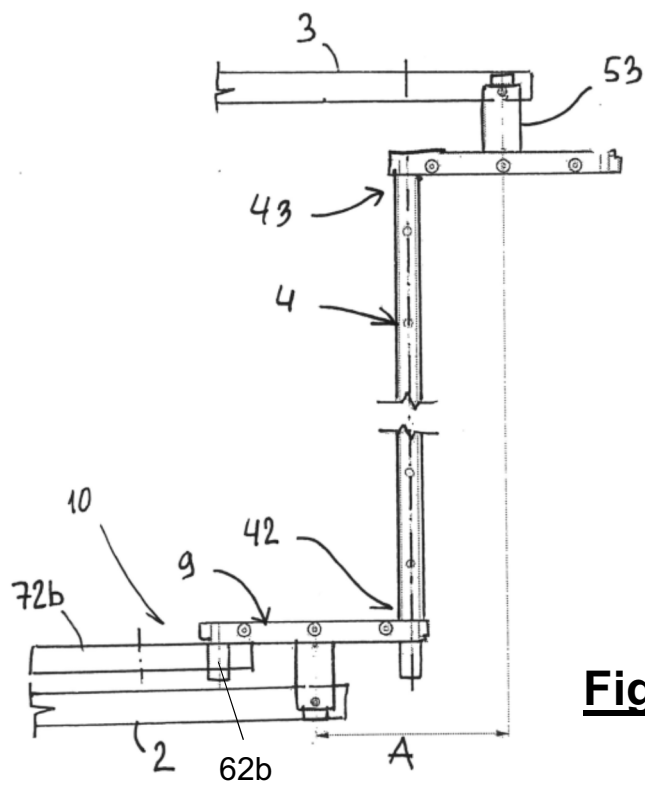
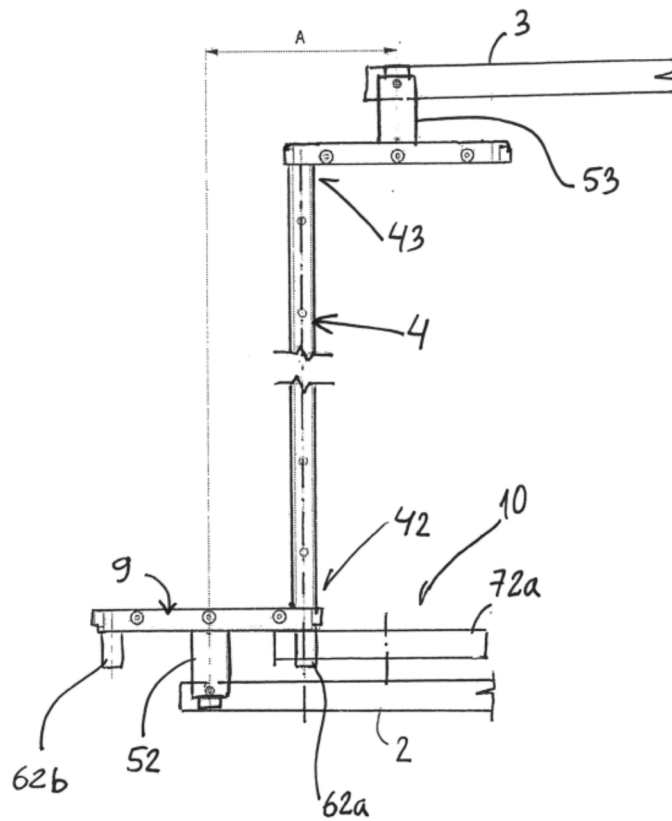


Fig. 7b

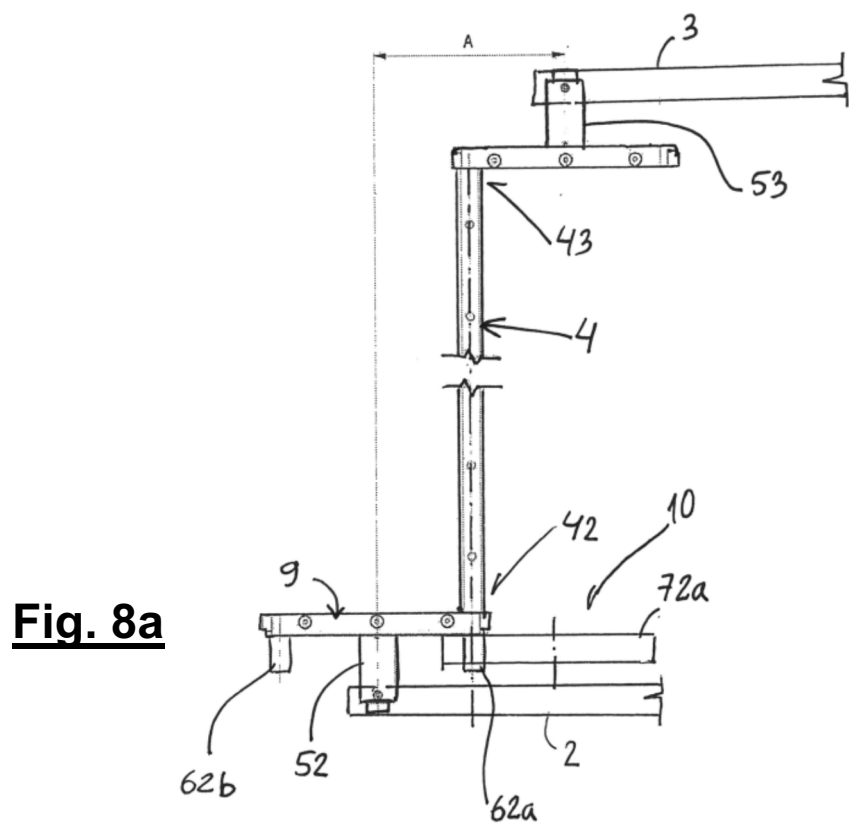


Fig. 8a

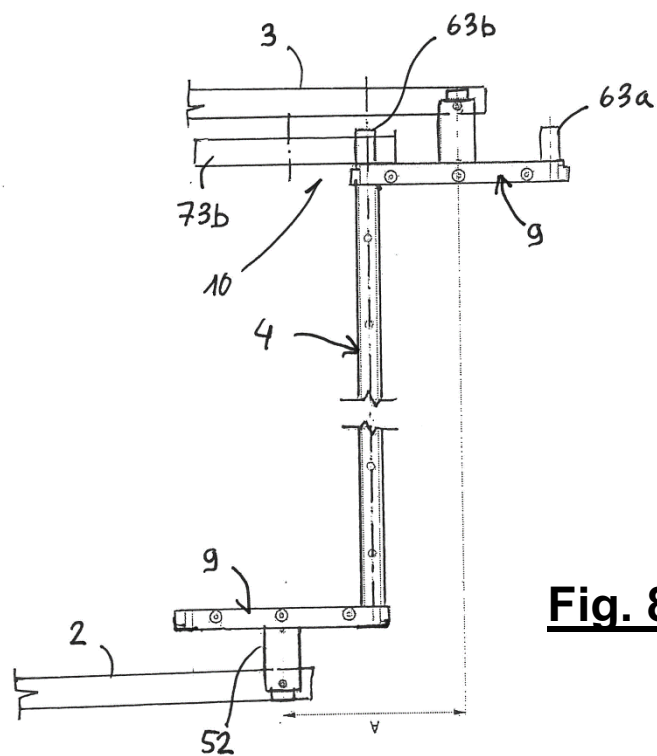


Fig. 8b

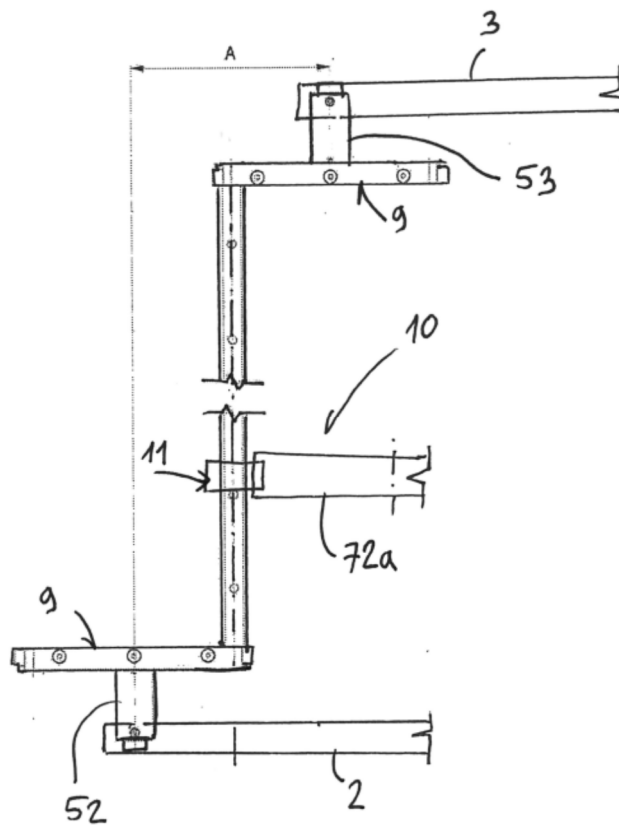


Fig. 9a

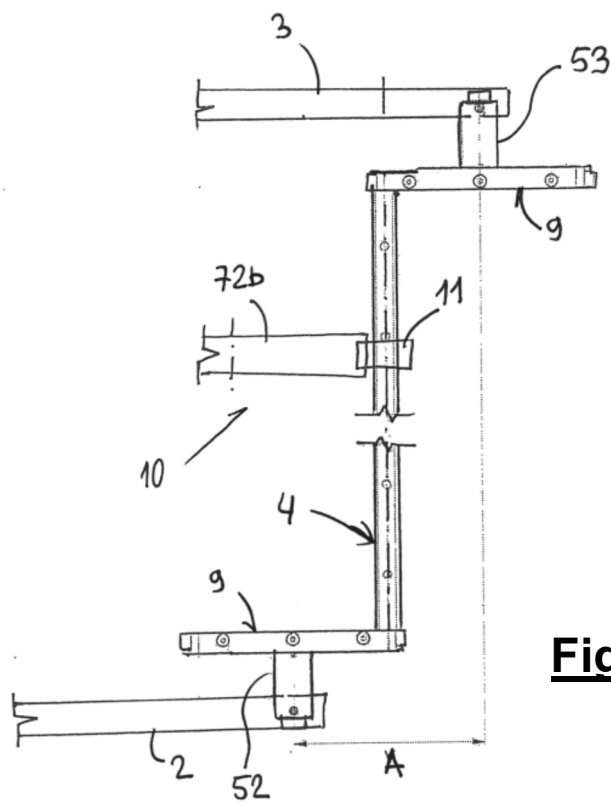


Fig. 9b



- ②① N.º solicitud: 201531568
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.11.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP 2000118667 A (DAIFUKU KK) 25.04.2000, figuras 1-13 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-28316198-A.	1-3,8
Y	GB 1289256 A (RUD KETTEN RIEGER & DIETZ) 13.09.1972, página 2, línea 47 – página 3, línea 24; figuras 1-9.	1-3,8
A		4-7
A	US 6006897 A (FINMECCANICA SPA) 28.12.1999, todo el documento.	1-8
A	US 2414164 A (MIDDLEBY MARSHALL OVEN COMPANY) 14.01.1947, todo el documento.	1-8

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
11.05.2016

Examinador
F. J. Riesco Ruiz

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65G17/16 (2006.01)**B65G17/48** (2006.01)**G01G19/387** (2006.01)

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

G01G, B65G

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-8	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4-7	SI
	Reivindicaciones 1-3,8	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	JP 2000118667 A (DAIFUKU KK)	25.04.2000
D02	GB 1289256 A (RUD KETTEN RIEGER & DIETZ)	13.09.1972

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 invención según la reivindicación independiente 1 es un sistema de transporte adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación, que comprende una primera y una segunda transmisiones de cadena sin fin que definen, cada una, una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura r , estando dispuestas la primera y segunda cadenas paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia A , comprendiendo además el sistema una serie de carros portadores de los contenedores que se extienden entre las cadenas y que están conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión que están desfasados horizontalmente la misma distancia A , de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno. El sistema comprende unos engranajes de control de la inclinación de los carros en los tramos curvos de su trayectoria, que comprenden ruedas giratorias accionables coordinadamente con las cadenas en torno a sendos ejes de giro n , colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto dispuestos a tal efecto en los carros, todo ello de forma que en dichos tramos curvos la inclinación de cada carro queda condicionada por el engrane que ocurre entre al menos uno de sus elementos de contacto con una rueda giratoria.

También es objeto de la invención, según la reivindicación independiente 8, un método de transporte adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora de combinación, que comende mover de forma coordinada una primera y una segunda transmisiones de cadena sin fin, que definen cada una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura r , estando dispuestas la primera y segunda cadenas paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia A , entre las que se extienden una serie de carros portadores de los contenedores conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión que están desfasados horizontalmente la misma distancia A , de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en la que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno. El método comprende además la operación de acompañar, mediante unos engranajes de control, a los carros en los tramos curvos de su trayectoria mediante ruedas giratorias accionables coordinadamente con las cadenas en torno a sendos ejes de giro n , colocadas al menos una en la cercanía de cada tramo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto dispuestos a tal efecto en los carros.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano al objeto técnico de las reivindicaciones 1 y 8 de la solicitud. El documento D1 divulga un sistema de transporte de bandejas que comprende una primera y una segunda transmisiones de cadena sin fin (referencias 6a, 6b) que definen, cada una, una trayectoria cerrada con un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos (4a, 4b) de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno en torno a respectivos centros de curvatura, estando dispuestas la primera y segunda cadenas paralelas pero desfasadas horizontalmente una distancia, comprendiendo además el sistema una serie de carros portadores (5) de las bandejas (17) que se extienden entre las cadenas y que están conectados de forma articulada a las mismas mediante sendos brazos de unión que están desfasados horizontalmente la misma distancia, de forma que el movimiento simultáneo y coordinado de la primera y segunda cadenas imprime a los carros un movimiento a lo largo de una trayectoria cerrada en el que se distingue un tramo recto horizontal de avance superior, un tramo recto horizontal de retorno inferior y sendos tramos curvos de enlace entre los citados tramos de avance y de retorno. El sistema comprende unas guías (22) en las que se introducen de forma deslizante unos seguidores (25) montados en cada carro durante los tramos curvos para mantener la orientación deseada (ver figuras 1-13 & Resumen de la base de datos EPODOC). Este sistema sería adecuado para el transporte de contenedores en una máquina pesadora.

La diferencia entre D1 y la materia técnica de las reivindicaciones 1 y 8 radica en que en D1 para mantener la orientación de los carros en los tramos curvos se emplean unos engranajes de control.

El problema técnico que subyace por lo tanto de la presente solicitud se puede establecer como la provisión de un mecanismo alternativo para el mantenimiento de la orientación de los carros en los tramos curvos.

Este problema y su solución se encuentran ya recogidos en el documento D2, que divulga un sistema de transporte de carros en el que los carros mantienen una posición horizontal en los tramos curvos que enlazan los tramos horizontales por medio de la ayuda que proporciona el empleo de unas ruedas dentadas giratorias (44 en figura 7; 47 y 48 en figura 8) accionables coordinadamente con las cadenas en torno a sendos ejes de giro, que están dispuestas en la cercanía de cada tramo curvo de enlace de los carros y preparadas para engranar con elementos de contacto (46 en figura 7; 40 y 41 en figura 8) dispuestos a tal efecto en los carros, todo ello de forma que en dichos tramos curvos la inclinación de cada carro se mantiene horizontal por el engrane que ocurre entre sus elementos de contacto con las ruedas giratorias. En una variante se dispone una sola rueda dentada giratoria en posición central en cada tramo curvo (44), mientras que en otra variante se disponen dos ruedas dentadas giratorias laterales en cada tramo curvo (47, 48) (ver página 2, línea 47-página 3, línea 24; figuras 1-9).

Para un experto en la materia resultaría obvia la incorporación de estas ruedas dentadas giratorias divulgadas en el documento D2, al sistema descrito en el documento D1, dando como resultado el objeto técnico recogido en las reivindicaciones 1 a 3 y 8 de la solicitud.

Por tanto, las reivindicaciones 1-3, 8 carecen de actividad inventiva con relación a lo divulgado en los documentos D1 y D2 (Art. 8 LP).