

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 826 855**

51 Int. Cl.:

G01G 11/00 (2006.01)

G01G 21/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2017** **PCT/NL2017/050479**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.01.2018** **WO18016946**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2017** **E 17757907 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020** **EP 3485241**

54 Título: **Sistema de pesaje**

30 Prioridad:

18.07.2016 NL 2017181

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

19.05.2021

73 Titular/es:

OPTIMUS SORTER HOLDING B.V. (100.0%)

Platinawerf 18

6641 TL Beuningen, NL

72 Inventor/es:

STRONKHORST, WILLEM DAGOBERT

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Luis Miguel

ES 2 826 855 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

Sistema de pesaje

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

[0001] La invención se encuentra en el campo de los sistemas de pesaje para pesar un artículo cuando se transporta de una sección receptora a una sección de salida.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

[0002] En el arte se conocen los sistemas de pesaje para pesar un artículo cuando se transporta de una sección receptora a una sección de salida. Por ejemplo, el documento de patente EP0568763 revela un sistema de pesaje que comprende una pluralidad de contenedores dispuestos para transportar el artículo. Otro documento relevante del estado de la técnica es el documento de patente US 3 918 587. Los contenedores están conectados a un medio transportador dispuesto en el sistema de pesaje para transportar los contenedores en una dirección de transporte. El contenedor es soportado por el medio transportador en una primera posición vertical por medio de un pasador de la bandeja dispuesto en un rebajo del medio transportador. La bandeja puede elevarse a una segunda posición vertical por medios adicionales, para ello la elevación se guía por un movimiento del pasador a lo largo de la abertura definida por el rebajo. Cuando la bandeja se encuentra en la segunda posición vertical, dicha bandeja se apoya en un dispositivo de pesaje para pesar el recipiente que contiene el artículo.

[0003] Un problema del sistema de pesaje mencionado es que la bandeja está expuesta a vibraciones y/o movimientos al ser transportada en la segunda posición vertical, los cuales pueden disminuir la precisión del proceso de pesaje. Un objeto de la presente aplicación es paliar este problema.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0004] Un primer aspecto de la invención se refiere a un sistema de pesaje para pesar un artículo cuando se transporta de una sección receptora a una sección de salida, el sistema de pesaje comprende:

- al menos un contenedor para transportar el artículo.
- medio transportador conectado al contenedor para transportar en una dirección de transporte dicho contenedor en una primera posición vertical respecto al medio transportador; y
- 35 - un dispositivo de pesaje para pesar el contenedor cuando éste se transporta apoyado en dicho dispositivo de pesaje;

donde el contenedor está conectado al medio transportador mediante un medio de conexión primario y un medio de conexión secundario, cada uno de los dos medios de conexión comprenden una primera sección conectada permanentemente al contenedor, una segunda sección conectada permanentemente al medio transportador, y una tercera sección conectada mediante una bisagra tanto a la primera sección como a la segunda sección; y donde ambos medios de conexión están dispuestos de modo que la tercera sección del medio de conexión primario es giratoria sobre un primer eje transversal a la dirección de transporte y la tercera sección del medio de conexión secundario es giratoria sobre un segundo eje sustancialmente paralelo a dicha dirección de transporte, de modo que la rotación de dichas terceras secciones sobre el primer eje y el segundo eje respectivamente permite el movimiento del contenedor con respecto al medio transportador en una dirección vertical de la primera posición vertical a una segunda posición vertical.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

50 **[0005]** El primer aspecto de la invención se refiere a un sistema de pesaje según la reivindicación 1. De esta manera, el sistema de pesaje permite un pesaje más exacto del contenedor y, por lo tanto, del artículo transportado por el contenedor.

55 **[0006]** El sistema de pesaje de acuerdo con la invención comprende un medio de conexión primario y un medio de conexión secundario para conectar el contenedor con el medio transportador. Por consiguiente, el contenedor puede ser transportado en una dirección de transporte en una primera posición vertical en relación con dicho medio transportador. La dirección de transporte define un eje X.

60 **[0007]** Cada uno de los medios de conexión comprende una primera sección conectada permanentemente al contenedor, una segunda sección conectada permanentemente al medio transportador y una tercera conexión conectada mediante una bisagra tanto a la primera sección como a la segunda sección, por ejemplo, mediante rodamientos de flexión. De esta manera, la tercera sección de cada uno de los medios de conexión es capaz de girar para permitir que el contenedor se mueva en dirección vertical a lo largo de un eje Z desde la primera posición vertical a una segunda posición vertical, que es la posición en la que se pesa el contenedor cuando se transporta en el dispositivo de pesaje. En general, el eje Z es transversal a la dirección de transporte.

[0008] La tercera sección del medio de conexión primario es capaz de rotar sobre un primer eje y la tercera sección del medio secundario es capaz de rotar sobre un segundo eje para permitir el movimiento del contenedor con respecto al medio transportador. De esta manera, el contenedor puede moverse en relación con el medio transportador desde la primera posición vertical a una segunda posición vertical. La segunda posición vertical es la posición vertical del contenedor con respecto al medio transportador cuando se transporta apoyado en el dispositivo de pesaje debido a la carga de dicho contenedor y del artículo transportado por dicho contenedor. Por lo tanto, el efecto que el medio transportador puede tener cuando se pesa el contenedor es insignificante. Además, cuando el contenedor se mueve de la primera posición vertical a la segunda posición vertical está menos sometido a vibraciones, ya que el medio de conexión no está dispuesto para deslizarse sino para girar, incluso si el contenedor se mueve en el eje Z debido al peso de la bandeja cuando se pesa y el artículo cuando se transporta en el medio de pesaje.

[0009] Es preferible que ambos medios de conexión conecten el contenedor a una barra transportadora dispuesta en una cadena transportadora del medio transportador de manera que la sección inferior del contenedor esté fácilmente disponible para ser pesada por el dispositivo de pesaje durante el funcionamiento del sistema de pesaje. La primera y la segunda sección de un medio de conexión pueden estar respectivamente conectadas a las secciones superiores del contenedor y la barra transportadora o a las secciones inferiores de dicho contenedor y barra transportadora. Además, la primera y la segunda sección de los medios de conexión primarios pueden disponerse en dichas secciones superiores mientras se disponen la primera y la segunda sección de los medios secundarios y viceversa. En general, ambos medios de conexión están dispuestos en las secciones inferiores.

[0010] Según la invención, los medios de conexión primarios y los medios de conexión secundarios están dispuestos de modo que el primer eje es transversal al eje X definido por la dirección de transporte y el segundo eje es sustancialmente paralelo a dicho eje X. Por lo tanto, los medios de conexión cooperan para transportar el contenedor en una manera estable, reduciendo los movimientos del contenedor a lo largo de un eje Y transversal tanto al eje X como al eje Z cuando dicho contenedor está siendo transportado en la segunda posición vertical. Cuanto mayor sea la distancia en la dirección de transporte de las primeras secciones conectadas al contenedor, menor será el movimiento del contenedor en dicha dirección de transporte. Además, el movimiento del contenedor a lo largo del eje X también se reduce cuando se transporta en la segunda posición vertical, mientras que dicho contenedor puede seguir moviéndose en la dirección Z.

[0011] En una realización, para los medios de conexión primarios y los medios de conexión secundarios, la tercera sección está conectada mediante una bisagra a la primera sección a través de un primer pasador dispuesto dentro de una primera abertura y la segunda sección a través de un segundo pasador dispuesto dentro de una segunda abertura; donde para los medios de conexión primarios el primer pasador y el segundo pasador están dispuestos transversalmente a la dirección de transporte y donde para los medios de conexión secundarios el primer pasador y los segundos pasadores son sustancialmente paralelos a la dirección de transporte mencionada. De esta manera, la tercera sección de un medio de conexión puede conectarse fácilmente a la primera sección y a la segunda sección de dicho medio de conexión. En un ejemplo, la tercera sección de uno de los medios de conexión puede comprender el primer pasador y el segundo pasador que cooperan respectivamente con la primera y la segunda abertura dispuestas en la primera sección y la segunda sección o viceversa. También es posible que la tercera sección de uno de los medios de conexión pueda comprender el primer pasador y la segunda abertura o viceversa, la primera y la segunda sección que cooperan con dicha tercera sección se disponen en consecuencia para proporcionar la conexión articulada.

[0012] En una realización, la segunda abertura de los medios de conexión secundarios está diseñada de tal manera que dicha segunda abertura se alarga en un tercer eje transversal tanto al primer eje como al segundo eje de tal manera que el segundo pasador de dichos medios de conexión secundarios es capaz de deslizarse dentro de dicha segunda abertura cuando el contenedor se mueve entre la primera posición vertical y la segunda posición vertical. De este modo, el segundo pasador del medio de conexión secundario puede deslizarse y rotar dentro de la segunda abertura y la dimensión longitudinal de la tercera sección de dicho medio de conexión secundario puede reducirse mientras sigue proporcionando el movimiento de rotación. Como consecuencia de ello, se dispone de más sección inferior del contenedor para pesar en el dispositivo de pesaje. Además, a pesar de que el movimiento de deslizamiento del segundo pasador dentro de la segunda abertura puede causar fricción, dicha fricción se reduce por el medio de conexión primario puesto que dicho medio de conexión primario reduce la rotación del medio de conexión secundario sobre el tercer eje.

[0013] En una realización, los medios de conexión secundarios comprenden una tercera sección adicional, también conectada mediante una bisagra a la primera sección y a la segunda sección de los medios de conexión secundarios y en una disposición paralelepípeda con respecto a la tercera sección de los medios de conexión secundarios. De esta manera, la rotación del contenedor sobre el eje X se ve restringida por los medios transportadores y el efecto descendente que el peso del artículo transportado puede causar al contenedor cuando éste se transporta en la primera posición vertical se compensa con los medios transportadores, por ejemplo, la barra transportadora.

[0014] En una realización, al menos uno de los medios de conexión primarios o los medios de conexión secundarios comprende una cuarta sección que se extiende desde la primera sección y una quinta sección que se extiende desde

la segunda sección, la cuarta sección y la quinta sección están diseñadas para cooperar juntas a través de un pasador adicional y una abertura adicional sobredimensionada con respecto al pasador adicional, la abertura adicional también comprende un rebajo, de tal manera que cuando el contenedor se encuentra en la primera posición vertical la cuarta sección se apoya en la quinta sección mediante el pasador fijado dentro del rebajo y de tal manera que cuando el contenedor se mueve hacia la segunda posición vertical dicha cuarta sección se libera de dicha quinta sección a medida que el pasador se coloca dentro de la abertura posterior, siendo dicha segunda posición vertical más alta que la primera posición vertical; y donde el sistema de pesaje comprende río arriba respecto al dispositivo de pesaje un dispositivo de elevación para mover el contenedor respecto al medio transportador de la primera posición vertical hacia la segunda posición vertical de tal manera que dicho contenedor se transporta apoyado en el dispositivo de pesaje en dicha segunda posición vertical. De esta manera, los medios de conexión que comprenden la cuarta y la quinta sección pueden sostener el contenedor en la primera posición vertical, a lo largo del eje Z, por medio del pasador fijado dentro del rebajo, mientras se transporta dicho contenedor. La cuarta sección puede comprender el pasador adicional y la quinta sección puede comprender la abertura adicional sobredimensionada y viceversa. El rebajo está dispuesto en la abertura sobredimensionada en función de si los medios de conexión están en la sección superior o en la inferior del contenedor, del modo en que se extienden dicha cuarta y quinta sección y del movimiento vertical del contenedor entre la primera y la segunda posición vertical, del medio transportador, etc.

[0015] El medio de elevación puede ser cualquier dispositivo dispuesto para mover el contenedor desde la primera posición vertical hacia la segunda posición vertical en el dispositivo de pesaje.

[0016] En una forma de realización, el dispositivo de elevación comprende un bastidor, el cual comprende un área de recepción adyacente al dispositivo de pesaje, dicha área de recepción está configurada, cuando se transporta el contenedor, para

- i. recibir el contenedor en la primera posición vertical y;
- ii. guiar dicho contenedor hacia arriba, hacia la segunda posición vertical, de manera que el pasador adicional se mueva fuera del rebajo hacia la abertura adicional sobredimensionada. De esta manera, el contenedor se puede trasladar fácilmente de la primera posición vertical a la segunda posición vertical mientras se transporta.

[0017] En una forma de realización, el sistema de pesaje comprende, además, un dispositivo de colocación dispuesto junto al dispositivo de pesaje, el dispositivo de colocación comprende un bastidor, el bastidor comprende una zona de colocación configurada, cuando el contenedor es transportado por el medio transportador, para

- i. recibir el contenedor (110) en la segunda posición vertical desde el dispositivo de pesaje (160) y
- ii. guiar dicho contenedor (110) desde la segunda posición vertical hacia la primera posición vertical, de manera que el pasador adicional (357) quede fijado en el rebajo. De esta manera, el contenedor se puede trasladar fácilmente de la segunda posición vertical a la primera posición vertical mientras se transporta.

[0018] En una forma de realización, los medios de conexión primarios y los medios de conexión secundarios están dispuestos de tal manera que la segunda sección de dicho medio de conexión primario está enfrente de dicho medio de conexión secundario y donde el contenedor comprende un medio de conexión secundario adicional para conectar dicho contenedor al medio transportador, estando el medio de conexión adicional dispuesto enfrente de la primera sección del medio de conexión primario. De esta manera, se reduce aún más el riesgo de que el contenedor se mueva dentro del plano definido por los ejes X e Y cuando el contenedor se transporta en la segunda posición vertical. Además, los medios de conexión permiten un soporte más estable del contenedor.

[0019] En una forma de realización, el contenedor comprende además medios rodantes para apoyar dicho contenedor en el dispositivo de pesaje y para cooperar con los medios transportadores para transportar dicho contenedor mientras se apoya en el dispositivo de pesaje. De esta manera, la fricción del contenedor durante su transporte en el dispositivo de pesaje es aún menor. Es preferible que los medios rodantes se separen de los medios de conexión primarios y de los medios de conexión secundarios.

[0020] En una forma de realización, el sistema de pesaje comprende además medios de guía dispuestos en cooperación con los medios de rodadura para apoyar dicho contenedor en la primera posición vertical al ser transportado. De esta manera, se reduce la fricción del recipiente con los medios de guía, y se reduce el riesgo de movimiento del recipiente que dicha fricción puede causar antes de ser transportado en el dispositivo de pesaje. Además, los medios de guía pueden sostener y guiar el contenedor cuando se transporta en la primera posición vertical hacia el dispositivo de pesaje para impedir una rotación del contenedor sobre el eje X que pueda provocar la caída del artículo transportado.

[0021] En un ejemplo más específico en el que al menos uno de los medios de conexión primarios o los medios de conexión secundarios comprenden la cuarta y la quinta sección, los medios de guía se disponen en cooperación con el dispositivo de elevación de manera que la zona de recepción recibe el contenedor a través de los medios rodantes. Además, los medios de guía pueden disponerse en cooperación con el dispositivo de colocación, de manera que dichos medios de guía reciban, desde dicha zona de colocación, el contenedor a través de los medios rodantes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0022] Con el fin de ilustrar la invención, los dibujos muestran aspectos de una o más formas de realización de dicha invención. Sin embargo, se entiende que la presente invención no está limitada a los arreglos e instrumentos precisos mostrados en los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un primer ejemplo de un sistema de pesaje.

La figura 2A es un primer ejemplo de un contenedor utilizado en el sistema de pesaje de la figura 1.

Las figuras 2B y 2C son una vista de un dispositivo de pesaje utilizado en el sistema de pesaje de la figura 1.

Las figuras 3A, 3B y 3C son un segundo ejemplo de un contenedor.

Las figuras 4A, 4B y 4C son un segundo ejemplo de un sistema de pesaje que utiliza el contenedor representado en la figura 3A, 3B y 3C.

La figura 5 es un tercer ejemplo de un contenedor.

La figura 6 es un cuarto ejemplo de un contenedor.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

[0023] Cabe señalar que los artículos que tienen los mismos números de referencia en diferentes figuras, tienen las mismas características estructurales y las mismas funciones. Cuando se haya explicado la función y/o la estructura de dicho elemento, no será necesario explicarlo repetidamente en la descripción detallada.

[0024] Cabe señalar que las formas de realización antes mencionadas ilustran más que limitan la invención, y que los expertos en la materia podrán diseñar muchas formas de realización alternativas.

[0025] La figura 1 muestra un sistema de pesaje 100 de acuerdo con la invención. En el ejemplo representado en la figura 1, el sistema de pesaje 100 comprende una pluralidad de contenedores 110, en el presente ejemplo una bandeja 110, conectada a un medio transportador 120. En el presente ejemplo, el medio transportador 120 comprende un conjunto de barras transportadoras concatenadas 121 mutuamente conectadas mediante bisagras para formar una cadena sin fin. El medio transportador también comprende un actuador 125 para accionar las barras transportadoras 120.

[0026] Cada barra transportadora 121 está conectada a una bandeja 110, de manera que la bandeja 110 conectada a ella se transporta en posición horizontal en una dirección de transporte que define un eje X, como se muestra en la flecha de la figura 1. Para ello, en el presente ejemplo, dichas bandejas 110 también se guían por un medio de guía 130 dispuesto en dicho sistema de pesaje 100. De este modo, la bandeja 110 puede ser transportada desde una sección receptora 101 a una sección de salida 102 del sistema de pesaje 100, y lo mismo ocurre con un artículo 195 que se apoya en la parte superior de las bandejas 110. En el presente ejemplo, el artículo 195 puede ser empujado por un órgano de empuje 198 dispuesto en la bandeja 110 en la sección de salida 102 en función de su peso, como se explicará más adelante.

[0027] La figura 1 muestra también que el sistema de pesaje 100 comprende un dispositivo de pesaje 160 dispuesto bajo el recorrido de las bandejas 110, cuyo emplazamiento es adecuado para recoger los datos relativos al peso del artículo 195 transportado por una bandeja 110.

[0028] La figura 2A muestra una vista inferior de una primera realización de una bandeja 110 conectada al medio transportador 120 de los sistemas de pesaje 100 representados en la figura 1. La bandeja 110 está conectada a la barra transportadora 121 a través de un medio de conexión primario 240, un medio de conexión secundario 250 y otro medio de conexión secundario 250'.

[0029] El medio de conexión primario 240 comprende una primera sección primaria 241 conectada permanentemente a la bandeja 110, una segunda sección primaria 242 conectada permanentemente a la barra transportadora 121, y una tercera sección primaria 243. La tercera sección primaria 243 comprende un primer pasador primario 246 dispuesto dentro de una primera abertura primaria de la primera sección primaria 241. La cooperación del primer pasador primario 246 y la primera abertura primaria permite la conexión articulada de dicha tercera sección primaria 243 con la primera sección primaria 241. De manera similar, dicha tercera sección primaria 243 está conectada con la segunda sección primaria mediante un segundo pasador primario 247 de dicha tercera sección primaria 243 y dispuesta dentro de una segunda abertura primaria de dicha segunda sección primaria 242.

[0030] En esta primera realización, el medio de conexión secundario 250 comprende una primera sección secundaria 251, una segunda sección secundaria 252 y una tercera sección secundaria 253. La tercera sección secundaria 253 también comprende un primer pasador secundario 256 y un segundo pasador secundario 257. De esta manera, la tercera sección secundaria 253 se conecta de manera articulada con la primera sección secundaria 251 por medio de una primera abertura secundaria dispuesta en dicha primera sección secundaria 251 y con la segunda sección secundaria 252 por medio de una segunda abertura secundaria dispuesta en dicha segunda sección secundaria 252. Análogamente, el medio de conexión secundario adicional 250' comprende una primera sección secundaria 251', una segunda sección secundaria 252' y una tercera sección secundaria 253' conectadas de manera articulada a la primera

sección secundaria 251' mediante la cooperación de un primer pasador secundario 256' y una primera abertura secundaria y conectadas de manera articulada a la segunda sección secundaria 252' mediante la cooperación de un segundo pasador secundario 257' y una segunda abertura secundaria.

[0031] Como se muestra en la figura 2A, el medio de conexión primario 240 está dispuesto de tal manera que las longitudinales tanto del primer pasador primario 246 como del segundo pasador primario 247 son paralelas con respecto a un eje Y transversales al eje X. Por lo tanto, el tercer pasador primario 243 es capaz de rotar alrededor de un eje también transversal a dicho eje transportador X y paralelo al eje Y. Por otra parte, los medios de conexión secundarios 250 y 250' están dispuestos de tal manera que las longitudinales de los primeros pasadores secundarios 256 y 256' y los segundos pasadores secundarios 257 y 257' son paralelas con respecto al eje X. Así, las terceras secciones secundarias 253 y 253' son capaces de girar alrededor de un eje sustancialmente paralelo a dicho eje X. Además, el órgano de empuje 198 puede moverse a lo largo del eje Y.

[0032] La figura 2B muestra una vista lateral de una sección de los medios de guía 130 antes y después del dispositivo de pesaje 160. Tal como se muestra, el dispositivo de pesaje 160 forma un área de pesaje 261 apoyada en un bastidor 263. La zona de pesaje 261 está dispuesta para pesar los artículos 195 apoyados en la parte superior de las bandejas 110. A ambos lados de la zona de pesaje 261 pueden disponerse dos células fotoeléctricas 264 y 264' para cooperar con el dispositivo de pesaje 160, como se explicará más adelante. En el presente ejemplo, el dispositivo de pesaje 160 también está en comunicación con una unidad de procesamiento (no mostrada) conectada a un actuador (no mostrado). Sus funciones se explicarán más adelante.

[0033] La bandeja 110 de la primera realización comprende una primera rueda 211', una segunda rueda 211" y una tercera rueda 211''' (véase la figura 2A). Estas ruedas están dispuestas en la bandeja 110 para cooperar con el medio de guía 130 del sistema de pesaje 100. La figura 2C muestra una vista superior de la sección de los medios de guía 130 representados en la figura 2B y las ruedas 211', 211" y 211''' de la bandeja 110 (la bandeja 110 en sí no está representada para mayor claridad). Los medios de guía 130 comprenden un primer carril 231' para recibir la primera rueda 211', un segundo carril 231" que recibe las segundas ruedas 211" y un tercer carril 231''' que recibe la tercera rueda 211'''. De esta manera, la cooperación permite apoyar la bandeja 110 de manera estable mientras que dicha bandeja 110 se transporta a través del medio transportador 120. Además, la cooperación permite apoyar la bandeja 110 en una primera posición vertical con respecto a la barra transportadora 121 cuando se transporta hacia el dispositivo de pesaje 160.

[0034] Como se muestra en la figura 2C, la zona de pesaje 261 comprende un primer carril 261' un segundo carril 261" y un tercer carril 261'''. El carril 261' se prolonga desde el primer carril 231' en la dirección de transporte y, por lo tanto, recibe la rueda 211'. De manera similar, el carril 261" y el carril 261''' reciben la segunda rueda 211" y la tercera rueda 211''' respectivamente. De esta manera, cuando dichas ruedas 211', 211" y 211''' se apoyan en estos carriles 261', 261" y 261''' el dispositivo de pesaje 160 puede determinar el peso de la bandeja 110. El controlador del dispositivo de pesaje 160 puede determinar el momento en que se mide el peso utilizando los datos de las células fotoeléctricas 264 y 264' acerca de la presencia de la bandeja 110 y el artículo 195 a pesar en los carriles 261', 261" y 261'''. Es importante señalar que pueden utilizarse otros medios para la detección de la bandeja, por ejemplo, en combinación con un codificador y un interruptor de proximidad.

[0035] La bandeja 110 puede desplazarse en dirección vertical a lo largo de un eje Z transversal a la dirección de transporte de forma independiente con respecto a la barra transportadora 121 mediante la rotación de la tercera sección primaria 243, la tercera sección secundaria 253 y la tercera sección secundaria adicional 253' al ser transportada (véase la figura 2A). Por lo tanto, como el peso de la bandeja 110 se determina cuando las ruedas se apoyan en los carriles 261', 261" y 261''' debido a la carga en dirección vertical causada por el peso de la propia bandeja 110 y el artículo 195 que se apoya, el dispositivo de pesaje puede determinar el peso. Además, el efecto que la barra transportadora 121 puede causar en la carga es insignificante.

[0036] El movimiento que puede sufrir la bandeja 110 a lo largo del eje X, ya que dicha bandeja 110 está siendo transportada en la dirección de transporte, se reduce por el primer y segundo pasadores primarios 246 y 247. Además, el movimiento de la bandeja 110 a lo largo del eje Y se reduce por los pasadores secundarios primero y segundo 256 y 257 y los restantes pasadores secundarios primero y segundo 256' y 257'. De esta manera se reduce la rotación en el plano definido por la zona de pesaje 261, y el peso obtenido por el dispositivo de pesaje 160 es más preciso.

[0037] En una etapa siguiente no representada, la bandeja 110 llega a los medios de guía 130 de nuevo para llegar a la primera posición vertical. Luego es transportada a la sección de salida 102 del sistema de pesaje 100. Allí, en función del peso del artículo 195 determinado por el controlador, se acciona el órgano de empuje 198 para sacar el artículo 195 de dicha bandeja 110.

[0038] La figura 3A muestra la bandeja 110 conectada a la barra transportadora 121 mediante un medio de conexión primario 240 como se ha explicado anteriormente y un segundo ejemplo de un medio de conexión secundario 350 y un segundo medio de conexión secundario adicional 350'. Dado que ambos, el medio de conexión secundario 350 y el medio de conexión secundario adicional 350' son idénticos, solamente se explicará en detalle el último.

[0039] Como se muestra en la figura 3A, el medio de conexión secundario adicional 350' es un medio de conexión secundario 250, como se muestra en la figura 2A, aunque también comprende una cuarta sección secundaria 354' y una quinta sección secundaria 355'. La cuarta sección secundaria 354' se extiende desde la primera sección secundaria 251' y comprende un pasador adicional 357'. La quinta sección secundaria 355' se extiende desde la segunda sección secundaria 252' y comprende una abertura adicional 358' sobredimensionada con respecto al tamaño del pasador adicional 357'.

[0040] Como se ilustra en las figuras 3B y 3C, la cuarta sección secundaria 354' y la quinta sección 355' cooperan por medio del pasador adicional 357' y de la abertura adicional 358'. La figura 3B muestra la cuarta sección secundaria 354' que está soportada por la quinta sección secundaria 355' cuando el pasador adicional 357' está fijado dentro de un rebajo 359' dispuesto en dicha abertura adicional 358'. De esta manera se evita la rotación de la tercera sección secundaria 253' y se puede apoyar la bandeja 110 en una posición fija (figura 3B). En la posición fija se evita el movimiento de la bandeja 110 con respecto a la barra transportadora 121 en el eje Z, a menos que la bandeja se mueva hacia arriba con respecto a dicha barra transportadora 121, de manera que el pasador adicional 357' salga del rebajo 359' y se disponga dentro de la abertura adicional sobredimensionada 358', proporcionando una posición no fija como se muestra en la figura 3B.

[0041] La bandeja 110 que comprende estos medios de conexión secundarios 350 y 350' puede utilizarse en un sistema de pesaje 400 (véase la figura 4A). Dicha bandeja 110 se puede transportar de esta manera en la primera posición vertical mientras está siendo soportada por un medio de guía 430. El medio de guía 430 comprende únicamente un carril 431 para soportar la primera rueda 211' de la bandeja 110. Esto significa que las ruedas 211" y 211'" no necesitan ser apoyadas porque el sistema 430 está dispuesto de tal manera que el carril 431 soporta la bandeja 110 en la posición fija (ver figura 4C).

[0042] Dado que la bandeja 110 está fijada a la barra transportadora cuando se transporta en la primera posición vertical, hay que mover dicha bandeja hacia arriba desde dicha posición fija para que el dispositivo de pesaje 160 la pese. Esto se logra mediante el dispositivo de elevación, como se muestra en las figuras 4A, 4B y 4C.

[0043] El dispositivo de elevación 470 está dispuesto delante del dispositivo de pesaje 160 en la dirección de transporte (véase la figura 4A). Comprende una zona de recepción 471 apoyada en un bastidor 473 (véase la figura 4B). En la dirección de transporte, la zona de recepción 471 define una pendiente positiva hacia la zona de pesaje 261, por lo que dicha zona de recepción 471 es adyacente a la zona de pesaje 261.

[0044] Como se muestra en la figura 4C, la zona de recepción 471 comprende los carriles 471', 471" y 471'" dispuestos para recibir las ruedas 211, 211" y 211'" de la bandeja 110 y para desplazarlas hacia arriba, de manera que dicha bandeja 110 se desplace también hacia arriba con respecto a la barra transportadora 121 para llegar a la posición no fija cuando se apoya en la zona de pesaje 261. De esta manera, el peso de la bandeja 110 que soporta el artículo 195 es pesado por el dispositivo de pesaje 160 en la posición no fija, y el efecto de la barra transportadora 121 sobre la carga generada por el peso si dicha bandeja 110 y el artículo 195 sobre el área de pesaje 261 es insignificante.

[0045] Como se muestra en las figuras 4A, 4B y 4C, el sistema de pesaje 400 también comprende un dispositivo de colocación 480 dispuesto aguas abajo del dispositivo de pesaje 160 en la dirección de transporte. El dispositivo de colocación 480 está compuesto por un bastidor 483 para soportar una zona de descenso 481 dispuesta de tal manera que en la dirección de transporte X dicha zona de descenso 481 defina una pendiente negativa a partir de la zona de pesaje 261. Mientras la bandeja 110 se transporta en la dirección de transporte, dicha bandeja 110 llega al dispositivo de colocación 480 desde el dispositivo de pesaje 160. En esta etapa, los carriles 481', 481" y 481'" que definen dicha zona de colocación 481, guían las ruedas 211', 211" y 211'" hacia abajo desde el momento en que se transporta dicha bandeja. Así, se permite un movimiento hacia abajo de la bandeja 110 con respecto a la barra transportadora 121 debido a la gravedad, de manera que dicha bandeja 110 vuelve a alcanzar la posición fija.

[0046] Es importante señalar que, en otro ejemplo no representado, los medios de conexión secundarios 350 y 350' pueden soportar la bandeja 110 sin necesidad de utilizar unos medios de guía 130 o 430, ya que la bandeja 110 se apoya en la posición fija. Así pues, puede utilizarse un sistema de pesaje sin medios de guía, que comprende al menos un dispositivo de elevación y, ventajosamente, un dispositivo de colocación.

[0047] La figura 5 muestra un ejemplo diferente de una bandeja 110 conectada a una barra transportadora 121 a través de un medio de conexión secundario 550 y otro medio de conexión secundario 550'. Dado que ambos son idénticos, sólo se explicará en detalle el medio de conexión secundario 550.

[0048] Una segunda abertura 558 de los medios de conexión secundarios 550 tiene un diseño alargado en el eje Z de tal manera que dicha segunda abertura permite que el segundo pasador 557 se mueva dentro de dicha segunda abertura. De esta manera la bandeja 110 puede moverse en dirección vertical con respecto a la barra transportadora 121.

[0049] En la figura 6 se muestra otro ejemplo de un contenedor que comprende un medio de conexión secundario 650. Dicho medio de conexión secundario también conecta la bandeja 110 con la barra transportadora 121. Los medios

- de conexión secundarios 650 son un medio de conexión secundario 250 que comprende otra tercera sección secundaria 653 dispuesta en forma de paralelepípedo con respecto a la tercera sección 253 por medio de un primer pasador secundario 656 y un segundo pasador secundario 657 de dicho medio de conexión secundario. La disposición paralelepipedica limita la rotación de la bandeja 110 en torno al eje X, debido a la carga que proporciona el artículo 195 cuando se transporta, por ejemplo, cuando se utiliza en el sistema de pesaje 400.
- 5

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de pesaje (100, 400) para pesar un artículo (195) cuando se transporta de una sección receptora (101) a una sección de salida (102), el sistema de pesaje (100, 400) comprende:

- por lo menos un contenedor (110) para transportar el artículo (195);
- un medio transportador (120) conectado al contenedor (110) para transportar en una dirección de transporte dicho contenedor (110) en una primera posición vertical con respecto al medio transportador (120); y
- un dispositivo de pesaje (160) para pesar el contenedor (110) cuando dicho contenedor (110) se transporta apoyado en dicho dispositivo de pesaje (160);

donde el contenedor (110) está conectado al medio transportador (120) mediante un medio de conexión primario (240) y un medio de conexión secundario (250), cada uno de los dos medios de conexión que comprenden una primera sección (241, 251) conectada permanentemente al contenedor (110), una segunda sección (242, 252) conectada permanentemente al medio transportador, y una tercera sección (243, 253) conectada mediante una bisagra tanto a la primera sección (241, 251) como a la segunda sección (242, 252); y donde ambos medios de conexión están dispuestos de modo que la tercera sección (243) del medio de conexión primario (240) es giratoria sobre un primer eje transversal a la dirección de transporte y la tercera sección (253) del medio de conexión secundario (250) es giratoria sobre un segundo eje sustancialmente paralelo a dicha dirección de transporte, de modo que la rotación de dichas terceras secciones (243, 253) sobre el primer eje y el segundo eje respectivamente permite el movimiento del contenedor (110) con respecto al medio transportador (120) en una dirección vertical de la primera posición vertical a una segunda posición vertical.

2. El sistema de pesaje (100, 400) según la reivindicación 1 en donde para los medios de conexión primarios (240) y los medios de conexión secundarios (250), la tercera sección (243, 253) está conectada mediante una bisagra a la primera sección (241, 251) a través de un primer pasador (246, 256) dispuesto dentro de una primera abertura y la segunda sección (242, 252) a través de un segundo pasador (247, 257) dispuesto dentro de una segunda abertura; donde para los medios de conexión primarios (240) el primer pasador (246) y el segundo pasador (247) están dispuestos transversalmente a la dirección de transporte y donde para los medios de conexión secundarios (250) el primer pasador (256) y el segundo pasador (257) son sustancialmente paralelos a la dirección de transporte mencionada.

3. El sistema de pesaje (100, 400) según la reivindicación 2 en donde la segunda abertura (358) de los medios de conexión secundarios (550) está diseñada de tal manera que dicha segunda abertura (358) se prolonga en un tercer eje transversal tanto al primer eje como al segundo eje de tal manera que el segundo pasador (557) de dichos medios de conexión secundarios sea capaz de deslizarse dentro de dicha segunda abertura cuando el contenedor (110) se mueva entre la primera posición vertical y la segunda posición vertical.

4. El sistema de pesaje (100, 400) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de conexión secundarios (650) comprenden una tercera sección (653) adicional, también conectada mediante una bisagra a la primera sección (251) y a la segunda sección (252) de los medios de conexión secundarios (250) y en una disposición paralelepípeda con respecto a la tercera sección (253) de los medios de conexión secundarios (250).

5. El sistema de pesaje (400) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los medios de conexión primarios o los medios de conexión secundarios (350) comprende una cuarta sección (354) que se extiende desde la primera sección y una quinta sección (355) que se extiende desde la segunda sección, la cuarta sección (354) y la quinta sección (355) están diseñadas para cooperar juntas a través de un pasador adicional (357) y una abertura adicional (358) sobredimensionada con respecto al pasador adicional (357), la abertura adicional (358) también comprende un rebajo (359), de tal manera que cuando el contenedor (110) se encuentra en la primera posición vertical, la cuarta sección (354) se apoya en la quinta sección (355) a través del pasador fijado dentro del rebajo (359) y de tal manera que cuando el contenedor (110) se mueve hacia la segunda posición vertical, dicha cuarta sección (354) se libera de dicha quinta sección (355) al estar el pasador dispuesto dentro de la abertura adicional (358), siendo dicha segunda posición vertical más alta que la primera posición vertical; y en la que el sistema de pesaje (400) comprende, aguas arriba en relación con el dispositivo de pesaje (160), un dispositivo de elevación (470) para desplazar el contenedor (110) en relación con el medio transportador (120) desde la primera posición vertical hacia la segunda posición vertical, de manera que dicho contenedor (110) se transporta apoyado en el dispositivo de pesaje (160) en dicha segunda posición vertical.

6. El sistema de pesaje (400) según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de elevación (470) comprende un bastidor (473), el bastidor (473) comprende una zona de recepción (471) adyacente al dispositivo de pesaje (160), dicha zona de recepción (471) está configurada para, cuando se transporta el contenedor (110),

- i) recibir el contenedor (110) en la primera posición vertical y;
- ii) guiar dicho contenedor (110) hacia arriba, hacia la segunda posición vertical, de manera que el pasador adicional (357) se mueva fuera del rebajo (359) hacia la abertura adicional (358) sobredimensionada.

- 5 7. El sistema de pesaje (400) según la reivindicación 5 o 6, en el que el sistema de pesaje (400) comprende además un dispositivo de colocación (480) dispuesto junto al dispositivo de pesaje (160), el dispositivo de colocación (480) que comprende un bastidor (483), bastidor (483) que comprende una zona de colocación (481) que está configurada para, cuando el contenedor (110) está siendo transportado por el medio transportador (120),
- 10 i) recibir el contenedor (110) en la segunda posición vertical del dispositivo de pesaje (160) y;
- 15 ii) guiar dicho contenedor (110) desde la segunda posición vertical hacia la primera posición vertical, de manera que el pasador adicional (357) quede fijado en el rebajo (359).
- 20 8. El sistema de pesaje (100, 400) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de conexión primarios (240) y los medios de conexión secundarios (250) están dispuestos de tal manera que la segunda sección (242) de dichos medios de conexión primarios (240) está enfrente de dichos medios de conexión secundarios (250) y en donde el contenedor (110) comprende un medio de conexión secundario adicional (250') dispuesto opuesto a la primera sección (241) de los medios de conexión primarios (240).
- 25 9. El sistema de pesaje (100, 400) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el contenedor (110) comprende además medios rodantes para apoyar dicho contenedor en el dispositivo de pesaje y para cooperar con los medios transportadores (120) para transportar dicho contenedor mientras se apoya en el dispositivo de pesaje.
- 30 10. El sistema de pesaje (100, 400) según la reivindicación 9, en donde el sistema de pesaje (100, 400) comprende además medios de guía (130) dispuestos en cooperación con los medios rodantes (111) para apoyar dicho contenedor (110) en la primera posición vertical al ser transportado.
- 35 11. El sistema de pesaje (400) según la reivindicación 10 cuando se combina con la reivindicación 6, en donde el medio de guía (130) está dispuesto en cooperación con el dispositivo de elevación (470) de manera que la zona de recepción (471) recibe el contenedor (110) a través del medio rodante (211).
- 40 12. El sistema de pesaje (400) según la reivindicación 10, en combinación con la reivindicación 7, en donde el medio de guía (130) está dispuesto en cooperación con el dispositivo de colocación (480) de tal manera que dicho medio de guía (130) recibe, de dicha zona de colocación (481), el contenedor (110) a través del medio rodante (111).

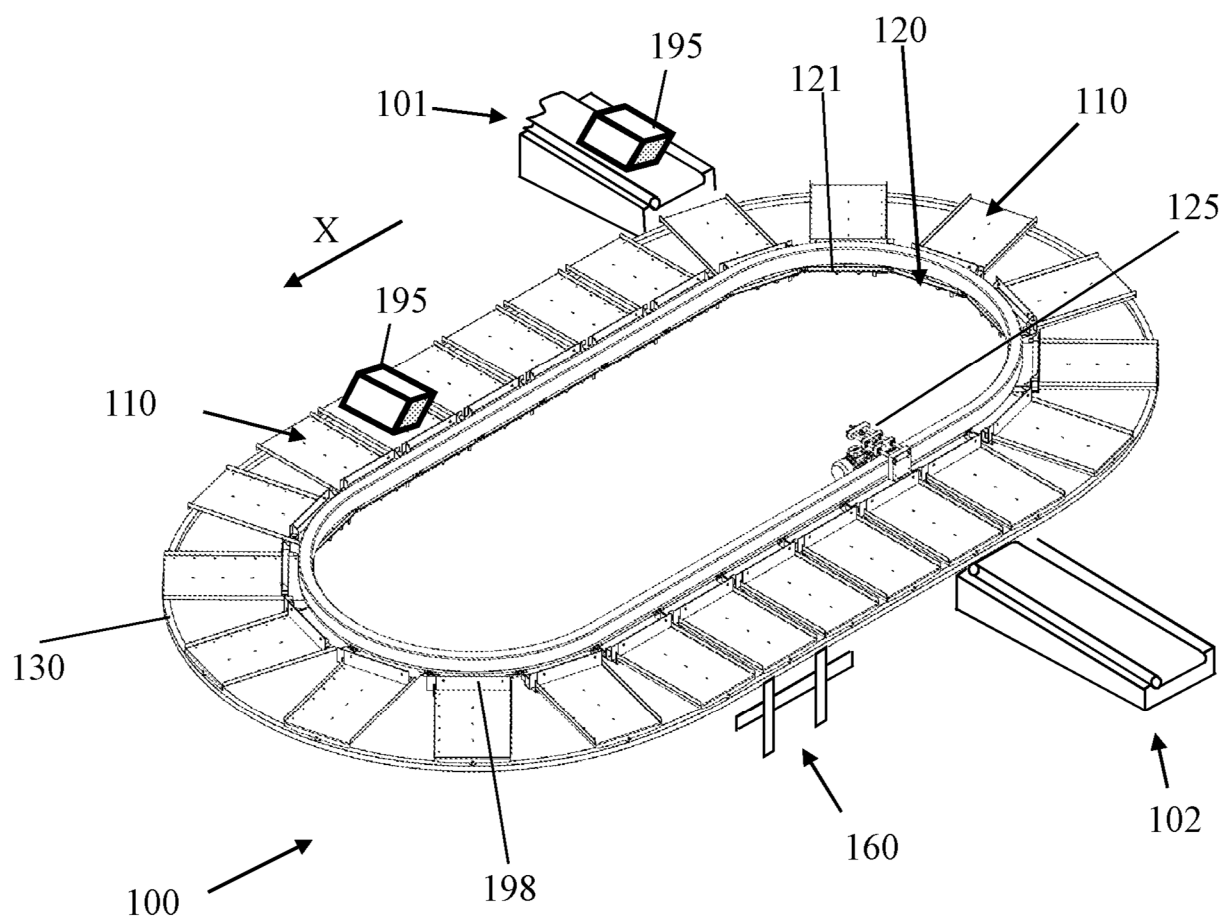


Fig. 1

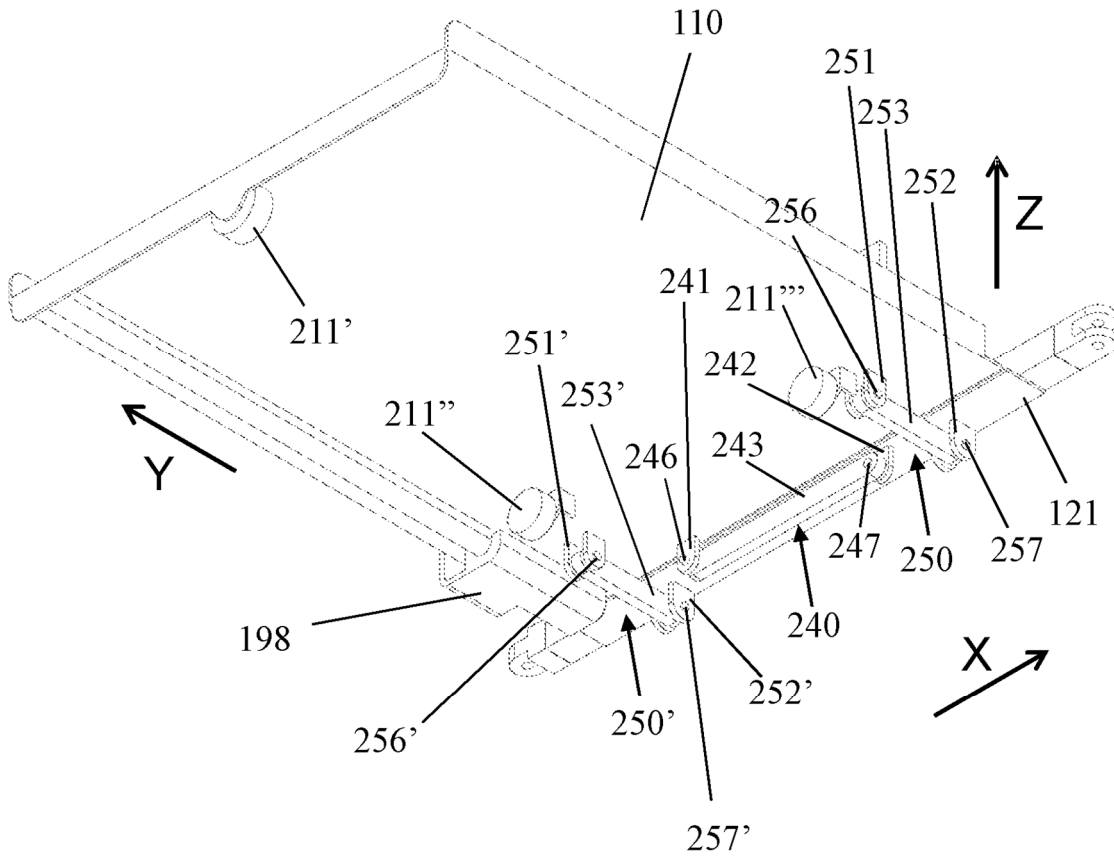


Fig. 2A

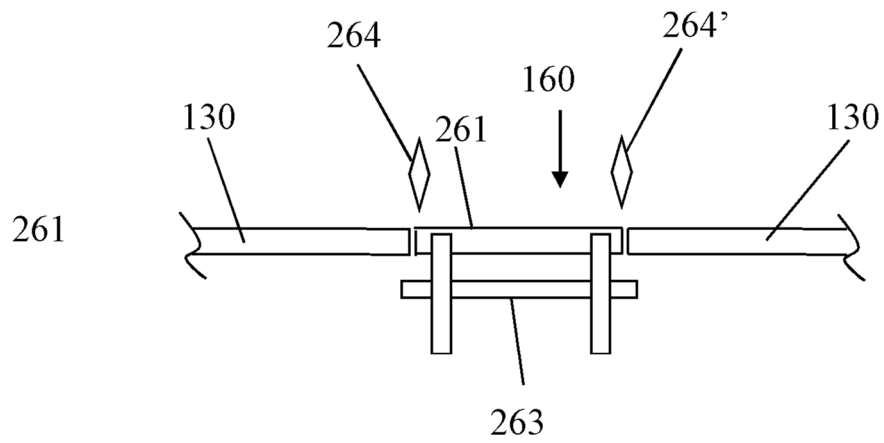


Fig. 2B

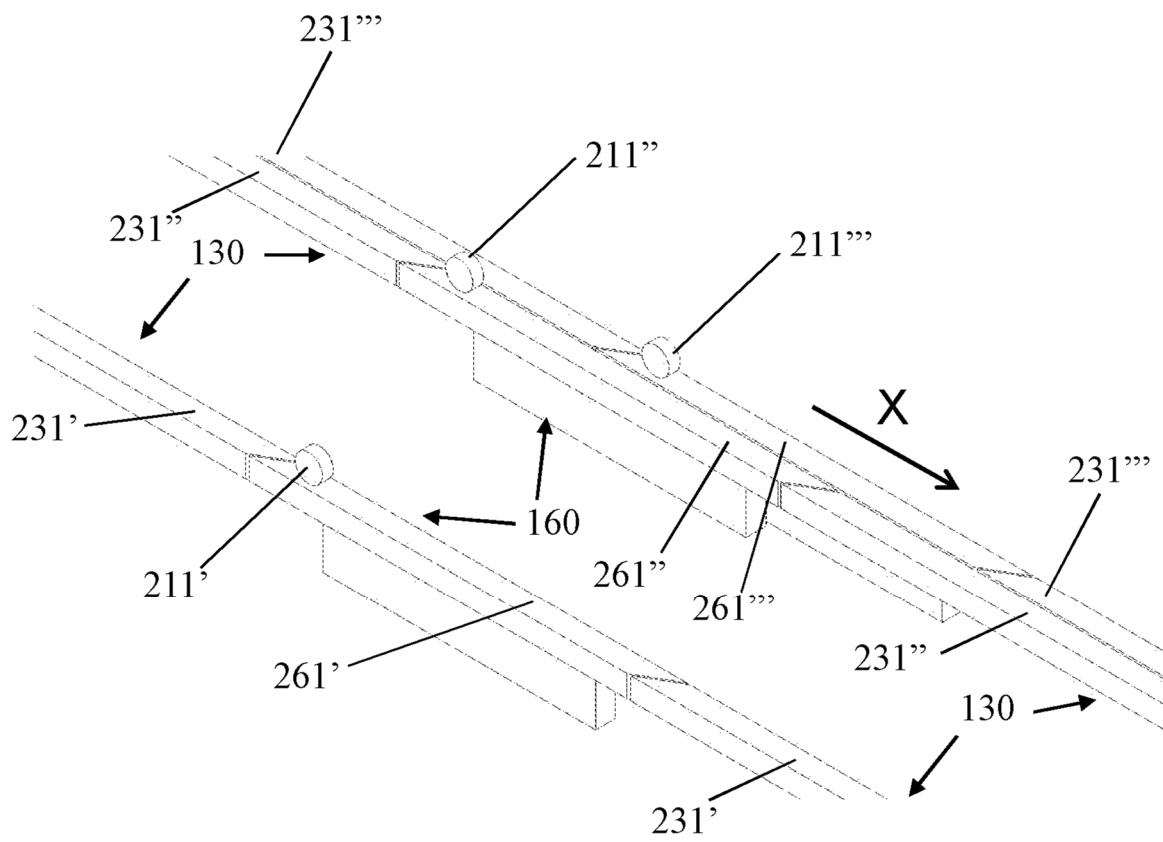


Fig. 2C

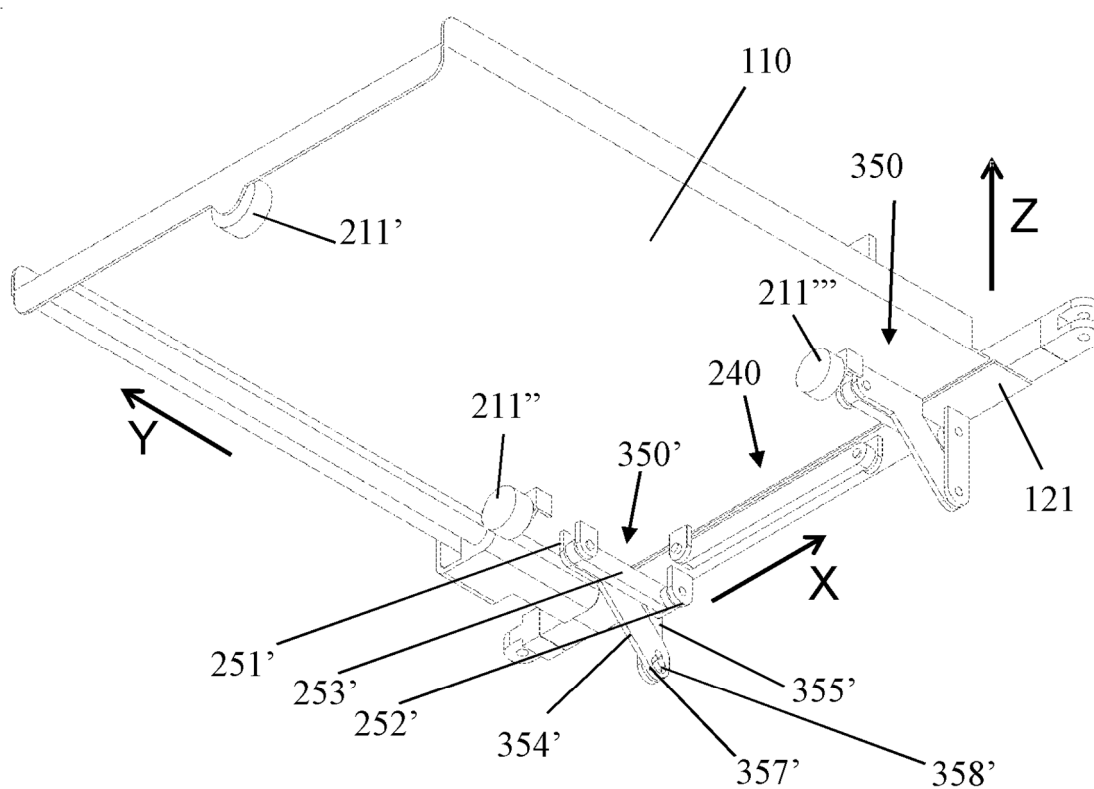


Fig. 3A

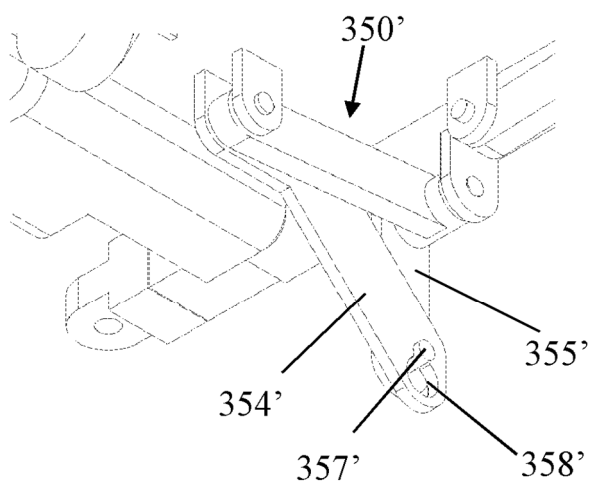


Fig. 3B

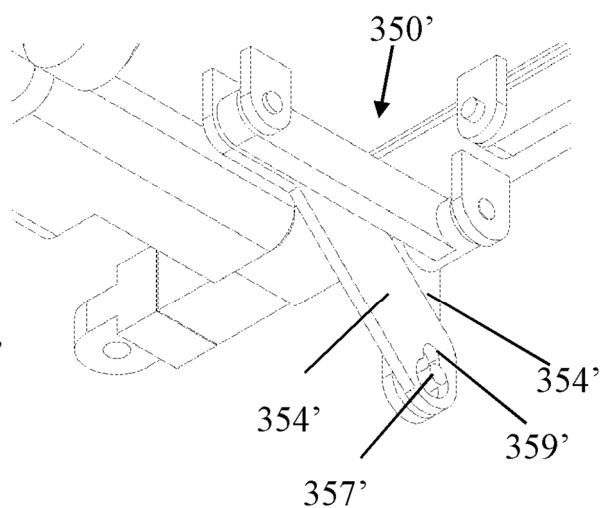


Fig. 3C

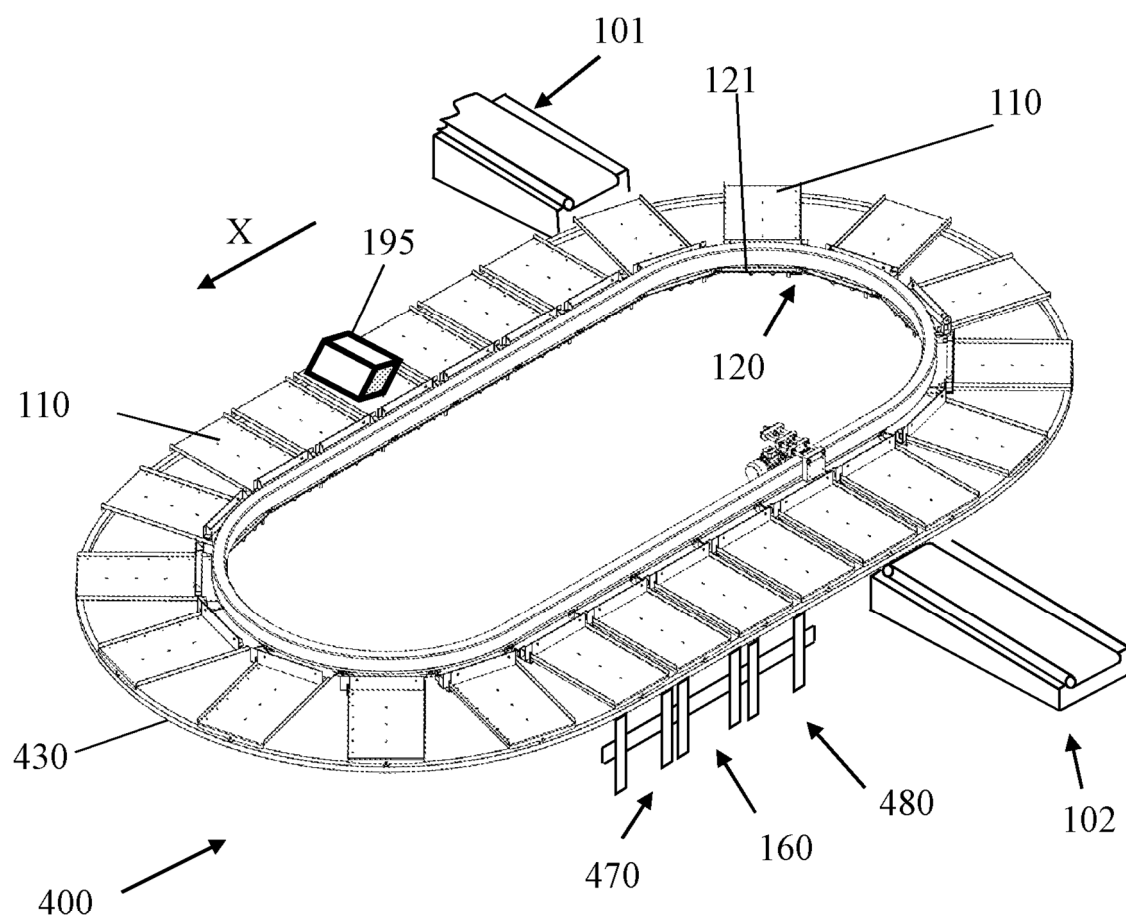


Fig. 4A

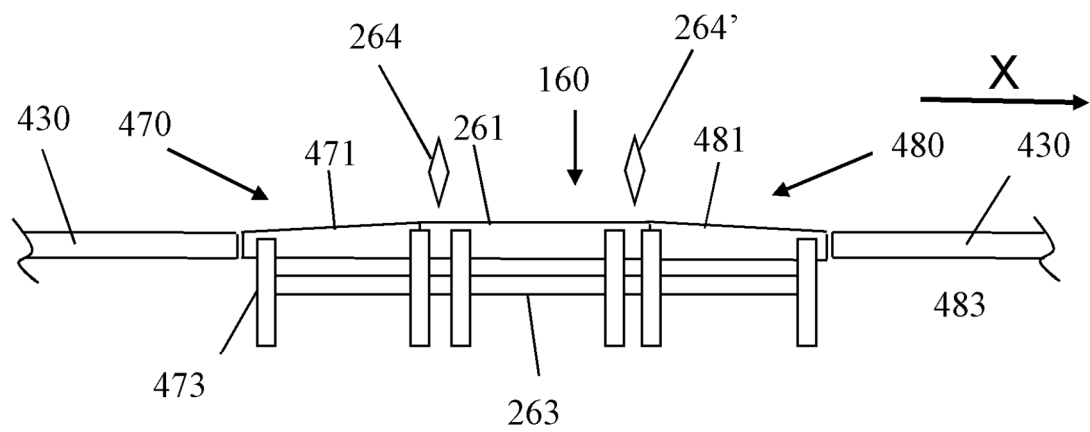


Fig. 4B

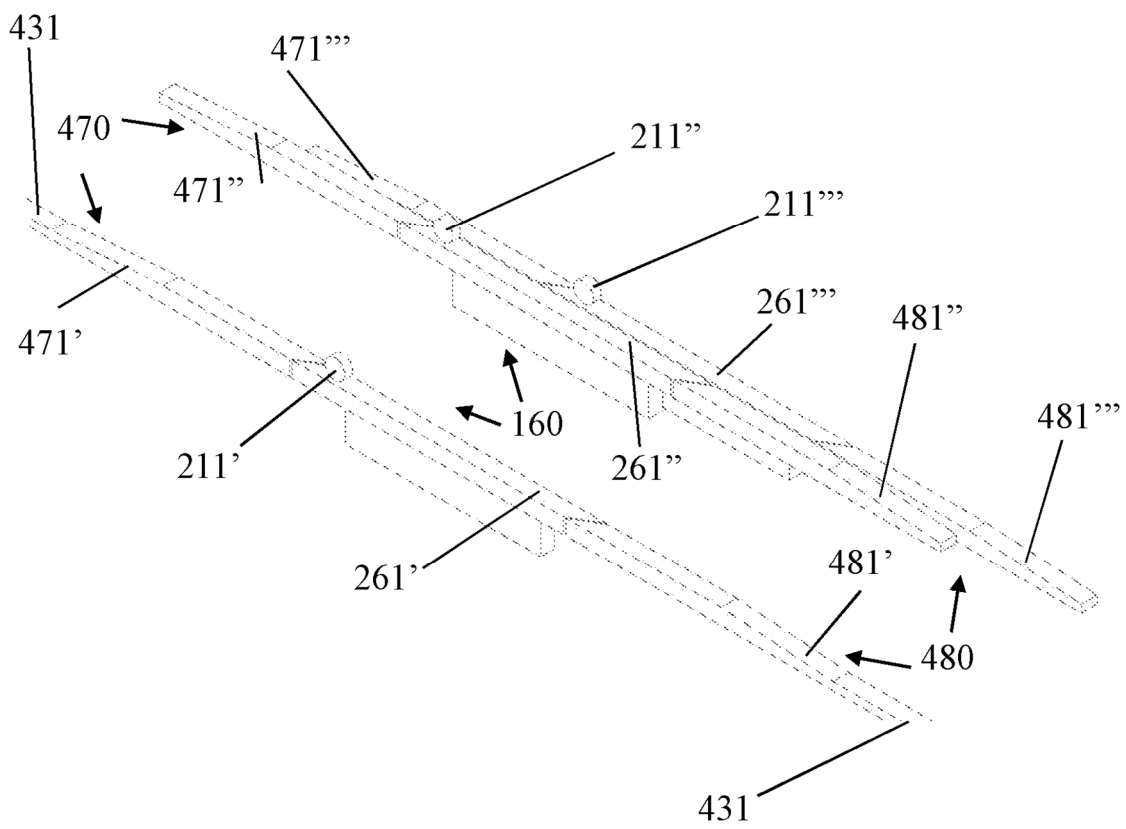


Fig. 4C

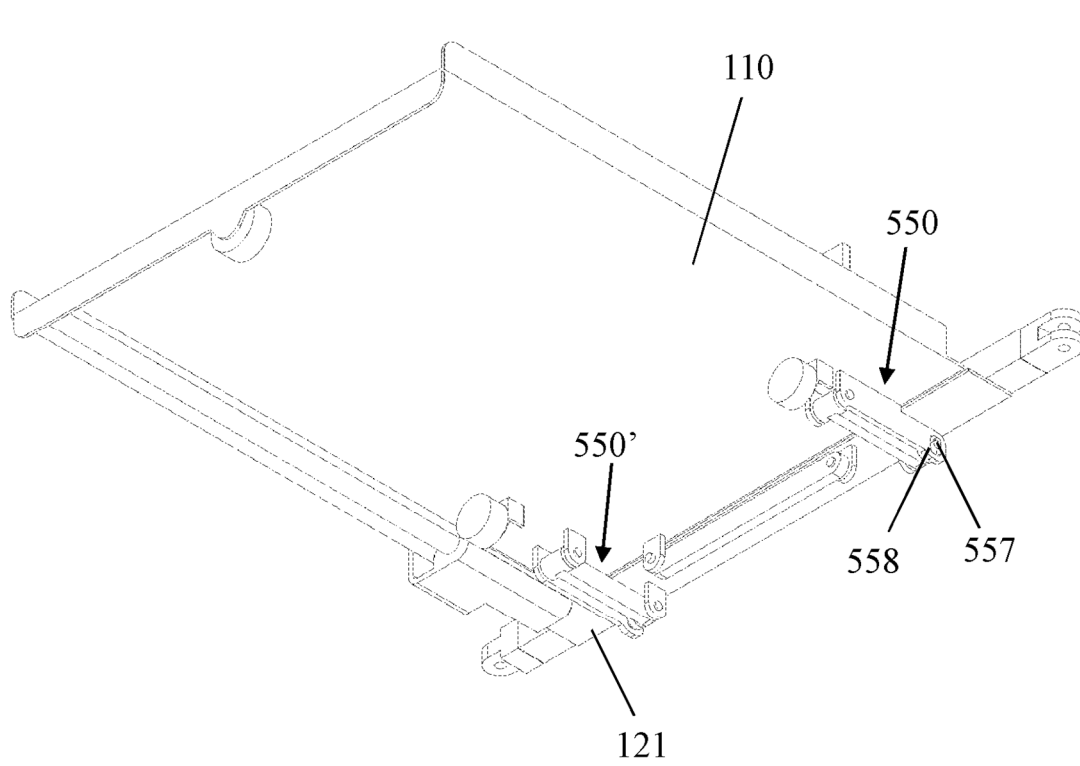


Fig. 5

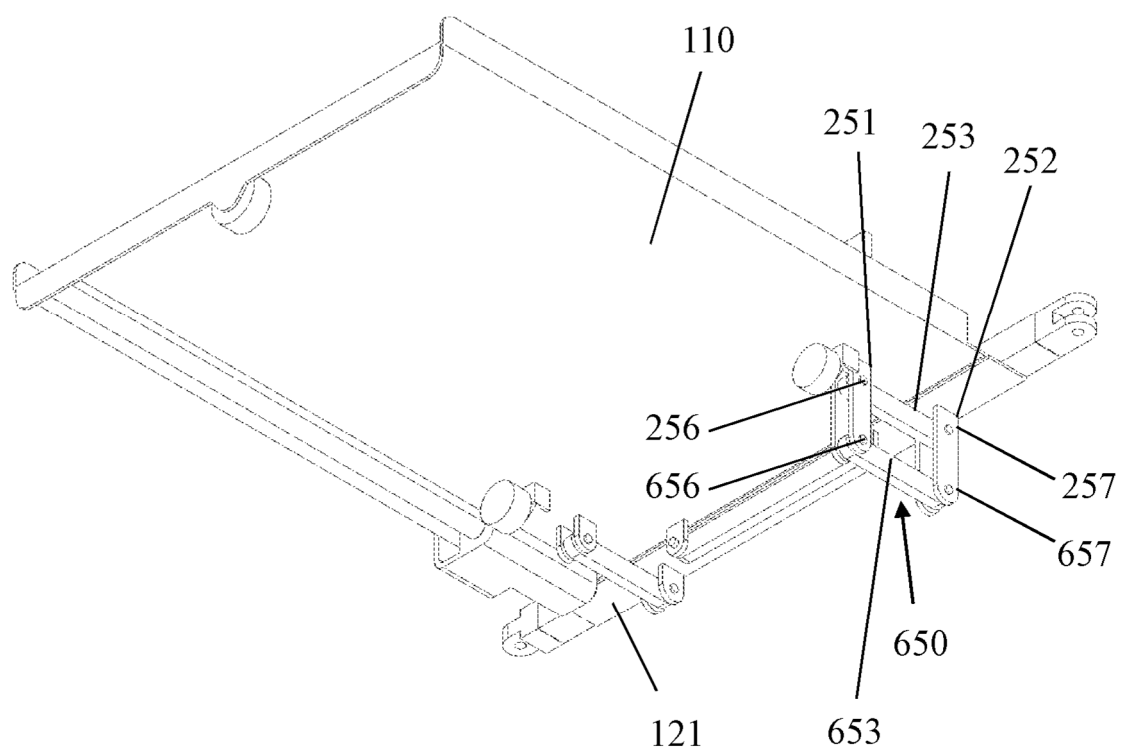


Fig. 6