

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 490**

51 Int. Cl.:

**B65G 19/02** (2006.01)

**B65G 47/61** (2006.01)

**B65G 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013** **E 13199375 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 2886494**

54 Título: **Dispositivo transportador para transportar objetos suspendidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.08.2017**

73 Titular/es:  
**DEMATIC LOGISTICS GMBH (100.0%)**  
**Schelpmüser Weg 14b**  
**33609 Bielefeld, DE**

72 Inventor/es:

**OTTO THOMAS**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 629 490 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).

**Dispositivo transportador para transportar objetos suspendidos**

**Descripción**

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte para el transporte de objetos colgantes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **[0002]** Los dispositivos de transporte genérico, que se utilizan para el transporte de objetos colgantes, y también se describen también como transportador aéreo de cadena o transportador Power-and-Free consisten esencialmente de un perfil de carril, que el que se dispone en una pista de rodadura superior una cadena transportadora, y una segunda guía de carril dispuesta por debajo de esta guía superior, en la que se dispone un adaptador de sujeción que se desliza en la dirección de transporte por la cadena transportadora.

15 **[0003]** Un aparato de transporte de este tipo con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 20 13100132 A1.

20 **[0004]** Para detener en una dirección de transporte un objeto que ha de ser transportado, no se detiene la cadena transportadora, sino los adaptadores de sujeción, por ejemplo con la ayuda de un tapón, desacoplándose de este modo de la cadena transportadora, con lo que la cadena transportadora se aleja.

25 **[0005]** Para separar unidades de un dispositivo de transporte entre los objetos colgantes en adaptadores de sujeción, se han de colocar todos los adaptadores de sujeción con objetos colgantes en un transportador de clasificación, en el que el adaptador de sujeción y por lo tanto los artículos a ser transportados están acoplados entre sí a intervalos definidos. A continuación, los artículos objetos de clasificación se identifican en el transportador de clasificación y se transportan desde el transportador de clasificación al centro de embalaje o similar. Los artículos restantes se devuelven y se cuelgan finalmente en los adaptadores de sujeción en el transportador de cadena utilizado como almacenamiento, lo que hace que la clasificación de los artículos dure mucho tiempo. En particular, los artículos clasificados han de transportarse durante mucho tiempo en el transportador circular, para alcanzar el lugar de la cinta transportadora en la que el artículo puede ser transferido a un transportador de clasificación.

30 **[0006]** En el EP 1531133 A1 se describe un dispositivo de transporte, en el que se transporta un soporte en un carril de guía con la ayuda de una cadena de remolque. Para la clasificación de soportes individuales, el carril de guía tiene un elemento de aguja desplazable en la dirección de transporte, el cual cierra en una primera posición la distancia entre una primera sección del carril de guía y una segunda sección del carril de guía y en una segunda posición puede abarcar un hueco entre las secciones de carril de guía, por las que un soporte puede deslizarse hacia abajo en un carril de guía.

35 **[0007]** En el documento EP 1258439 A1 se describe un dispositivo de transporte en el que se puede insertar soportes en un rodillo de transporte, el cual puede transportarse con la ayuda de un órgano de transporte, el cual se impulsa por una cadena de eslabones.

40 **[0008]** El objeto de la presente invención es el de desarrollar un dispositivo de transporte genérico de tal modo que se reduzca el tiempo de permanencia en el dispositivo de transporte y por lo tanto se pueda realizar más rápidamente la clasificación de artículos individuales objeto de transporte.

45 **[0009]** Este objeto se logra mediante un dispositivo de transporte para transportar objetos colgantes con las características de la reivindicación 1.

50 **[0010]** El dispositivo de transporte para transportar objetos colgantes incluye un primer perfil de carril que tiene un primer carril superior y un segundo carril dispuesto por debajo del primer carril. En el primer carril del perfil de carril se puede mover continuamente una cadena transportadora para el transporte de adaptadores de sujeción en una dirección de transporte.

55 **[0011]** Los adaptadores de sujeción se proporcionan para la sujeción de un artículo objeto de transporte y tienen una parte de cabeza, la cual se coloca de modo rodante en el segundo carril del perfil de carril, con lo que los adaptadores de sujeción son acoplables y desacoplables en la cadena transportadora móviles.

60 **[0012]** El dispositivo de transporte según la invención se caracteriza porque la primera sección de carril tiene una sección de clasificación que tiene un dispositivo de individualización con un separador posterior en la dirección de transporte, con lo que el segundo carril se forma en la zona de la sección de clasificación como sección de descenso en la dirección de transporte, en la que se incrementa la distancia entre la primera pista de rodadura, los adaptadores de sujeción y la cadena transportadora se desacoplan y el dispositivo de individualización y los separadores se disponen en una zona de la sección de clasificación, en la que los adaptadores de sujeción están desacoplados de la cadena transportadora.

65 **[0013]** Con un dispositivo de transportador de este tipo se puede integrar una sección de clasificación en un

dispositivo de transporte formado como transportador de remolque, lo cual hace posible que los adaptadores de sujeción atraviesan la sección de clasificación del estado desacoplado de la cadena transportadora, sin impedir o ralentizar la circulación de los restantes adaptadores de sujeción en el dispositivo de transporte y la de los artículos objetos de transporte mediante éste.

5 [0014] La clasificación de artículos colgantes de modo individual en los adaptadores de sujeción se hace posible en un tiempo sustancialmente más corto que con dispositivos de transporte convencionales en los que los artículos ordenados por un transportador de cadena han de colocarse primero en un ciclo de clasificación, en el que los artículos o adaptadores de sujeción se colocan en la cadena transportadora a distancias definidas entre sí, para poder leer la información introducida, por ejemplo, en el adaptador de sujeción en relación con el artículo objeto de transporte, y, por lo tanto, ordenar los artículos deseados o devolverlos al circuito de tampón.

[0015] Formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones adjuntas.

15 [0016] De acuerdo con formas de realización ventajosas de la invención, el primer perfil de carril se configura como un perfil de circuito cerrado, en el que un segundo perfil de carril y un tercer perfil de carril se conectan en la dirección de transporte detrás del separador, en el que el segundo perfil de carril se conecta con una pista de rodadura para la recepción y transmisión del adaptador de sujeción se conecta a la segunda pista de rodadura del primer perfil de carril y desemboca en una sección de reintegración del primer perfil de carril y en el que el tercer perfil de carril se conecta a la segunda pista de rodadura del primer perfil de carril para el transporte ulterior del adaptador de sujeción a un dispositivo de transporte.

20 [0017] Al proporcionar una segunda trayectoria para la devolución del adaptador de sujeción, el primer perfil de carril posibilita una recirculación de flujo fiable, en el que el adaptador de sujeción en el primer perfil de carril que se extiende preferiblemente en un plano.

25 [0018] De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, se forma la segunda pista de rodadura en el área de la sección de reintegración como trayecto ascendente en la dirección de transporte, en la que en la sección de reintegración se reduce la distancia entre la primera pista de rodadura y la segunda pista de rodadura del primer perfil de carril, reducido a un nivel en el que el adaptador de sujeción y la cadena transportadora no están acoplados el uno a la otra en un grado en el que el adaptador de sujeción y la cadena transportadora pueden acoplarse entre sí.

30 [0019] Para el transporte del adaptador de sujeción en la segunda sección de carril de acuerdo con una forma de realización adicional la invención se prevé un dispositivo de transporte paralelo a la segunda sección de carril en particular como un accionamiento por cadena con dedos que agarran la parte de cabeza del adaptador de sujeción para el transporte ulterior del adaptador de sujeción en la dirección de transporte.

35 [0020] Estos dedos del dispositivo de transporte se forman preferiblemente elásticamente. De este modo se hace posible que incluso con un golpe aleatorio de un dedo en una parte lateral del adaptador de sujeción, el dedo se mueve elásticamente hacia la izquierda o hacia la derecha, de modo que, dependiendo de la dirección de la evitación, se aplica al adaptador de sujeción y lo transporta o se desvía en la dirección de transporte delante del adaptador de sujeción, de manera que el adaptador de sujeción se transporta por el próximo dedo del dispositivo de transporte.

40 [0021] Según una forma de realización ventajosa de la invención se conecta una sección de control de velocidad delante del medio de tope en la dirección de transporte con un dispositivo de reconocimiento para reconocer un número de adaptadores de sección de control de velocidad, con lo que, con la limitación del número disponible de adaptadores del dispositivo de reconocimiento, una señal de control para el incremento de la velocidad de transporte de la cadena transportadora se emite a una unidad de accionamiento de la cadena transportadora. Con ello, se posibilita un régimen de velocidad de capacidad controlada del dispositivo de transporte.

45 [0022] En lo sucesivo, se describen en más detalle formas de realización preferidas de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

50 Figura 1 una vista en perspectiva de una variante de realización específica del dispositivo según la invención de una cinta transportadora,

Figura 2 una vista en planta del dispositivo de transporte como en la Figura 1,

60 Figura 3 una vista inferior del dispositivo de transporte de la Figura 1,

Figura 4 una vista lateral del dispositivo de transporte de la Figura 1 que muestra la sección de clasificación,

65 Figura 5 una vista lateral del dispositivo de transporte de la Figura 1 con la vista de la sección de reintegración,

Figura 6 una vista en perspectiva del perfil de carril en la zona del dispositivo de individualización,

Figura 7 una vista lateral de la sección del perfil de carril mostrada en la Figura 6 con representación de la sección de descenso.

5 [0023] En la descripción siguiente de figuras, se emplean términos como arriba, abajo, izquierda, derecha, delante, detrás, etc., exclusivamente en la representación y posición ejemplares seleccionadas del dispositivo de transporte, perfil de carril, pista de rodadura, cadena transportadora, adaptador de sujeción y similares. Estos términos no deben entenderse de modo restrictivo, es decir, estas referencias pueden cambiar por diferentes posiciones de trabajo o una interpretación simétrica.

10 [0024] En la Figura 1, el número de referencia 1 se refiere a un primer perfil de carril de un dispositivo de transporte para el transporte de artículos colgantes. En este primer perfil de carril 1 se dispone una cadena transportadora 7 en una primera pista de rodadura 11. La cadena transportadora 7 se configura como una llamada cadena Power-and  
15 Free, con un cuerpo de impulso 63 dispuesto elásticamente y verticalmente por debajo de un cuerpo básico 62 de un eslabón de cadena, el cual tiene al menos una ranura para la recepción positiva de una pieza de acoplamiento de una parte de cabeza 61 de un adaptador de sujeción 6. El cuerpo básico está provisto de superficies de rodillos de fricción laterales, en los que rodillos de fricción (no mostrados) se pueden presionar para el accionamiento de la cadena transportadora 7, para mover la cadena 7 en una dirección de transporte  $x_1$  en el perfil de carril 1. La construcción de una cadena transportadora 7 se describe en la solicitud de patente alemana DE 10 2013 100 132, a la que se hace referencia en este documento.

20 [0025] Los artículos colgantes objeto de transporte se transportan, por ejemplo, mediante el uso de un soporte que está montado en un adaptador de soporte 6. Los adaptadores de sujeción 6 tienen una parte de cabeza 61 en una segunda pista de rodadura 12 del perfil de carril 1, en la que la parte de cabeza 61 está formada de tal modo sea acoplable y desacoplable en el movimiento de la cadena transportadora 7, como se ha descrito anteriormente.

25 [0026] Para separar individualmente artículos colgantes de un primer perfil de carril 1 en un adaptador de sujeción 6 determinado, el primer perfil de carril 1 tiene una sección de separación 13 con un dispositivo de individualización 4 y un separador 8 en la dirección de transporte  $x_1$ , como se muestra en la vista mostrada en la Figura 3 desde abajo en el primer perfil de carril 1.

30 [0027] Se proporciona preferiblemente un dispositivo de tapón 5 en el primer perfil de carril 1 delante de la sección de clasificación 13 del primer perfil de carril 1, para incorporar sólo un número predeterminado de adaptadores de sujeción 6 directamente detrás de la sección de clasificación 13.

35 [0028] Por "detrás" de la sección de clasificación 13 se entiende una sección que es atravesada por un adaptador 6 en la dirección de transporte  $x_1$ , antes de que llegue a la sección de clasificación 13. Bajo la expresión "delante" de la sección de clasificación 13 se entiende una sección que es atravesada por un adaptador 6 en la dirección de transporte  $x_1$ , después de que haya pasado la sección de clasificación 13.

40 [0029] El tapón 5 tiene una banda de bloqueo 51 sustancialmente controlable eléctricamente, la cual se controla por un dispositivo de reconocimiento 52, por ejemplo una barrera fotoeléctrica, en el que el dispositivo de reconocimiento 52 determina si se coloca o no un adaptador de sujeción 6 en una posición predeterminada detrás del dispositivo de reconocimiento 52. Si se reconoce un adaptador de sujeción, el dispositivo de reconocimiento emite una señal al dispositivo de tapón 5, por la que se mueve la banda de bloqueo 51 del dispositivo de tapón 5 en la trayectoria del adaptador de sujeción 6 y bloqueo de este modo el movimiento posterior del dispositivo de transporte  $X_1$  delante del adaptador de sujeción 6 que se aproxima al dispositivo de tapón 5.

45 [0030] La segunda pista de rodadura 12 se configura en la zona de la sección de clasificación 13 como sección de descenso 121, mostrada en la Figura 7, en la dirección de transporte  $X_1$ , en la que la distancia D entre la primera pista de rodadura 11 y la segunda pista de rodadura 12 se incrementa en un grado, en el que el adaptador de sujeción 6 y la cadena transportadora 7 se desacoplan entre sí.

50 [0031] Debido a la sección de descenso 121 se mueve el adaptador de soporte 6 de la cadena transportadora 7 desacoplada aún más en la dirección de transporte  $x_1$ . A continuación, los adaptadores de sujeción 6 se desplazan por un dispositivo de lectura, el cual lee los datos de un depósito de datos de un adaptador de sujeción 6, por ejemplo un chip de RFID o similar. Con ello se puede ver si el separador 8 provisto por el dispositivo de lectura conduce el adaptador de sujeción 6 del perfil de carril 1 en un perfil de carril 3, a través del cual el adaptador de sujeción 6 y el artículo colgante del mismo se pasan por un dispositivo de transporte adicional. Este tercer perfil de carril 3 se realiza preferiblemente como sección de descenso, de modo que el adaptador con el artículo que cuelga sobre el mismo se desplaza adicionalmente a lo largo del tercer perfil de carril 3.

55 [0032] Si el adaptador de sujeción 6 no se ordenada desde el primer perfil de carril 1, se alterna el separador y se transfiere el adaptador de soporte 6 a un segundo perfil de carril 2, el cual se conecta a una pista de rodadura 21 para la recepción y transporte ulterior del adaptador de soporte 6 a la segunda pista de rodadura 12 del primer perfil

de carril 1 y se desemboca en una sección de reintegración 14 del primer perfil de carril 1.

**[0033]** Inmediatamente después del separador 8, se dispone un dispositivo de reconocimiento 10, por ejemplo una barrera fotoeléctrica, la cual controla el dispositivo de separación 4 de tal modo que en el reconocimiento de un adaptador 6 que pasa por el dispositivo de reconocimiento 10, el próximo adaptador detenido por el dispositivo de separación 4 se libera y se mueve en el separador 8 en la sección de descenso 121.

**[0034]** La segunda pista de rodadura 12 del primer perfil 1 se forma preferiblemente en la zona de esta sección de reintegración como un trayecto ascendente 122 en la dirección de transporte X1, como puede verse en la Fig. 5.

**[0035]** En la sección de reintegración 14 se reduce la distancia D entre la primera pista de rodadura 11 y la segunda pista de rodadura 12 del primer perfil de carril 1, desde un nivel en el que el adaptador de sujeción 6 y la cadena transportadora 7 no están acoplados entre sí, de modo que los adaptadores de sujeción están acoplados a un nivel en el que el adaptador de soporte 6 y la cadena transportadora están acoplados entre sí, de modo que el adaptador de sujeción 6, después de pasar por la pista de paso 122, se recibe de nuevo o se acopla por la cadena transportadora 7, de este modo, se transporta adicionalmente en el primer perfil de carril 1.

**[0036]** Igualmente, son concebibles otras realizaciones de la sección de reintegración 14, por ejemplo en forma de una segunda pista de rodadura orientada horizontalmente 12 del primer perfil de carril 1, caracterizado porque la primera pista de rodadura 11 que incorpora la cadena transportadora 7 está configurada como sección de descenso o en la forma de una aproximación lateral.

**[0037]** El primer perfil de carril 1 se forma preferiblemente como un perfil de carril de circulación 1, de modo que los adaptadores de sujeción 6 reincorporados en la segunda pista de rodadura 12 in la sección de reintegración finalmente llegan de nuevo en frente de la sección de clasificación 13 del primer perfil de carril.

**[0038]** Con el fin de transportar adicionalmente el adaptador 6 entre la sección de clasificación 13 y la sección de reintegración 14, se dispone un dispositivo de transporte 9 paralelo al segundo perfil de carril 2 para el transporte adicional del adaptador de sujeción 6 en la dirección de transporte  $x_2$ , paralelo a la dirección de transporte  $x_1$  de la segunda pista de rodadura 12. Este dispositivo de transporte 9, por ejemplo, que se muestra en las Figuras 1 a 3, se configura preferiblemente como accionamiento de cadena con la parte de cabeza 61 de los dedos 93 en el adaptador de sujeción 6 para el transporte adicional de los adaptadores de sujeción 6 en la dirección de transporte  $x_2$ . Estos dedos 93 se fijan en piezas de sujeción 92, los cuales se disponen por debajo de la cadena 95 del dispositivo de transporte 9.

**[0039]** Los dedos 93 sobresalen de este modo, como puede verse en las Figuras 1 a 3, perpendicular a la dirección de transporte  $x_2$  en la dirección de la segunda sección de carril 2 y acceden por atrás para el transporte del adaptador de sujeción 6 y empujan éste en la dirección de transporte  $x_1$  en la dirección de la sección de reintegración 14 del primer perfil de carril 1.

**[0040]** Particularmente preferiblemente se forman elásticamente los dedos 93. Esto asegura que incluso en el caso de una colisión accidental de un dedo 93 con un adaptador de sujeción 6, en el que se tocan superficies ubicadas paralelamente al dispositivo de transporte del adaptador de sujeción 6 y de los dedos 93, el dedo 93 se puede torcer elásticamente y puede desviarse delante o detrás del adaptador de sujeción 6 y con ello en el desvío se transporta adicionalmente en la dirección de transporte por detrás del adaptador de sujeción 6 o en el desvío el próximo dedo 93 transporta adicionalmente el adaptador de sujeción 6 delante del adaptador de sujeción a la sección de reintegración.

**[0041]** Como se muestra también en la Figura 1, de acuerdo con una realización preferida adicional, en la dirección de transporte  $x_1$  delante del dispositivo de tapón 5, se prevé una sección de control de velocidad 15, la cual se dota de un dispositivo de reconocimiento adicional (no mostrado aquí) para el reconocimiento de un número de adaptadores 6 dispuestos en la sección de control de velocidad 15. Con ello, se posibilita un régimen de velocidad controlado por capacidad del dispositivo de transporte.

**[0042]** Por lo tanto, con la limitación de un número predeterminado de adaptadores 6 en la sección de control de velocidad 15 del dispositivo de reconocimiento, se emite una señal de control para el incremento de la velocidad de transporte de la cadena de transporte 7 en una unidad de funcionamiento de la cadena de transporte 7. Con ello, pueden ser recorridas en muy poco tiempo áreas del dispositivo de transporte, las cuales están provistas de sólo muy pocos adaptadores 6, y de este modo los adaptadores 6 se desplazan más rápidamente a la sección de clasificación 13 y, por tanto, se acorta aún más la separación de los artículos deseados desde el dispositivo de transporte.

**[0043]** De acuerdo con ello, se prevé de acuerdo con una forma de realización, en la limitación de un número predeterminado de adaptadores 6, la emisión de una señal de control para la reducción de la velocidad de transporte de la cadena de transporte 7 a la unidad de operación de la cadena transportadora 7. Tal limitación del número predeterminado puede prevenir, por ejemplo, que en otra zona del dispositivo de transporte se introduzcan y/o

embalsen un gran número de adaptadores y artículos colgantes en los mismos y luego se transportan muy cercanos entre sí.

5 [0044] Mediante el incremento o reducción de la velocidad de la cadena de transporte, se consigue una distribución uniforme de los artículos objeto de transporte en el dispositivo de transporte. Con ello, se logra igualmente que la presión dinámica del adaptador 6 detrás de la sección de separación 13 se mantenga aproximadamente igual por motivo del número casi constante de adaptadores 6.

10 [0045] El incremento o reducción de la velocidad de la cadena de transporte también asegura que, por motivo de la velocidad de transporte constante del segundo dispositivo de transporte 9, la distancia media de los adaptadores 6 entre sí se disminuye o se incrementa, y con ello se puede conseguir una utilización óptima del transportador. De este modo, con una velocidad reducida de la cadena de transporte 7 en la sección de reintegración 14 los adaptadores 6 se aprietan juntos, y con una velocidad incrementada de la cadena de transporte 7 en la sección de reintegración 14 los adaptadores 6 se incorporan en la segunda pista de rodadura 12 más alejados entre sí.

15 **Lista de referencias**

20 **[0046]**

- 20 1 primer perfil de carril
- 11 primera pista de rodadura
- 12 segunda pista de rodadura
- 121 sección de descenso
- 25 122 sección de pendiente
- 13 sección de separación
- 14 sección de reintegración
- 15 sección control de velocidad
  
- 30 2 segundo perfil de carril
- 21 pista de rodadura
  
- 3 tercero perfil de carril
  
- 35 4 dispositivo de separación
  
- 5 dispositivo de tampón
- 51 banda de bloqueo
- 52 dispositivo de cómputo
- 40 6 adaptador de sujeción
- 61 parte de cabeza
- 62 cuerpo básico
- 63 cuerpo de empuje
- 45 7 cadena transportadora
  
- 8 separador
  
- 50 9 dispositivo de transporte
- 91 pista de rodadura
- 92 piezas de sujeción
- 93 dedo
- 94 actuador
- 55 95 cadena
  
- 10 dispositivo de reconocimiento
  
- D distancia
- 60  $x_1$  dispositivo de transporte
- $x_2$  dispositivo de transporte

65

**Reivindicaciones**

**1. Transportador para transportar objetos colgantes, que comprende**

- 5 - un primer perfil de carril (1) con una primera pista superior (11) y una segunda pista (12) dispuesta por debajo de la primera pista (11),
- una cadena transportadora (7) que se puede desplazar de forma continua en la primera pista (11) del perfil de carril (1) en una dirección de transporte (x1),
- 10 - unos adaptadores de sujeción (6) para sujetar objetos a transportar, teniendo cada uno una parte de cabeza que está soportada de forma laminar en la segunda pista (12) del perfil de carril (1), pudiendo acoplarse los adaptadores de sujeción (6) y desacoplarse de la cadena transportadora (7) mientras que se mueve la cadena transportadora,

**Caracterizado porque**

- 15 - el primer perfil de carril (1) tiene una sección de clasificación (13) con una unidad de separación (4) y un conmutador (8) que sigue en la dirección de transporte (x),
- en el que la segunda pista (12) en la zona de la sección de clasificación (13) está configurada como pendiente descendente (121) en la dirección de transporte (x1), en la que la distancia (d) entre la primera pista (11) y la segunda pista (12) se aumenta hasta una dimensión en la que los adaptadores de sujeción (6) y la cadena transportadora (7) están desacoplados entre sí,
- 20 - en el que la unidad de separación (4) y el conmutador (8) están dispuestos en una región de la sección de clasificación (13) en la que los adaptadores de sujeción (6) están desacoplados de la cadena transportadora (7).

25 **2. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque** el primer perfil de carril (1) está configurado como perfil de circuito cerrado, en el que en la dirección de transporte (x1) antes del interruptor (8) se une un segundo perfil de carril (2) y un tercer perfil de carril (3) en el que el segundo perfil de carril (2) está unido a la segunda pista (12) del primer perfil de carril (1) con una pista (21) para recibir y transportar los adaptadores de sujeción (6) y lleva a una sección de reintegración (14) del primer perfil de carril (1) y en el que el tercer perfil de carril (3) se une a la segunda pista (12) del primer perfil de carril (1) para transportar los adaptadores de sujeción (5) a un transportador adicional (9).

35 **3. Transportador según la reivindicación 2, caracterizado porque** antes del interruptor (8) está previsto un dispositivo de detección (10) en el segundo perfil de carril (2) y en el tercer perfil de carril (3), con el que la unidad de separación (4) es controlable.

40 **4. Transportador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque** antes de la sección de clasificación (13) del primer perfil de carril (1) está dispuesto un dispositivo de detención (5) en el primer perfil de carril (1).

45 **5. Transportador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque** la segunda pista (12) está configurada en la zona de la sección de reintegración (14) como una inclinación (122) en la dirección de transporte (x), en la que en la sección de reintegración (14), la distancia (d) entre la primera pista (11) y la segunda pista (12) disminuye desde un grado en el que los adaptadores de sujeción (6) y la cadena transportadora (7) no pueden acoplarse entre sí, hasta un grado en el que los adaptadores de sujeción (6) y la cadena transportadora (7) pueden acoplarse entre sí.

50 **6. Transportador según la reivindicación 5, caracterizado porque** se proporciona un dispositivo transportador (x2) para transportar adicionalmente los adaptadores de sujeción (6) paralelamente al segundo perfil de carril (2).

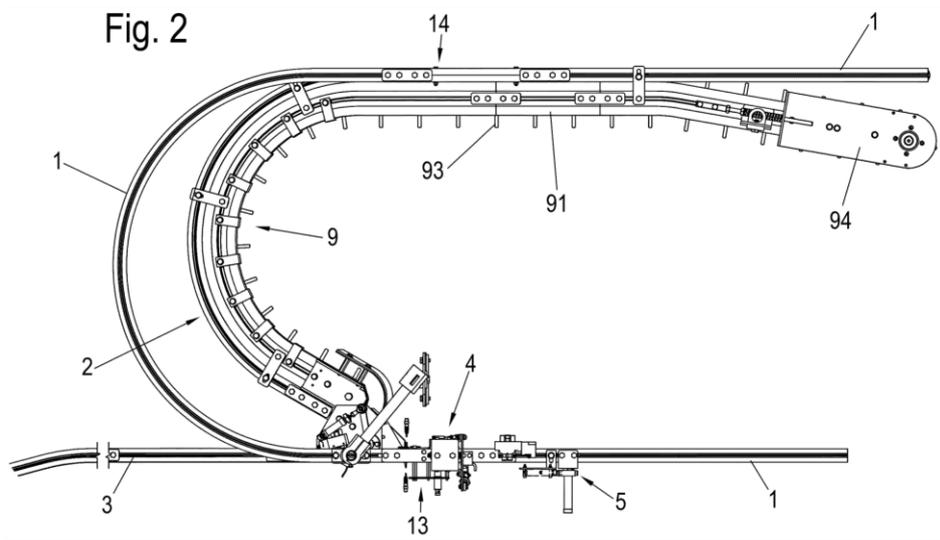
**7. Transportador según la reivindicación 6, caracterizado porque** el transportador (9) está configurado como accionamiento de cadena con los dedos (93) que se acoplan en la parte de cabeza (61) de los adaptadores de sujeción (6) para transportar adicionalmente los adaptadores de sujeción (6) en la dirección de transporte (x2).

55 **8. Transportador según la reivindicación 7, caracterizado porque** los dedos (93) están configurados elásticos.

**9. Transportador según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque** en la dirección de transporte (x1) antes del dispositivo de detención (5) está prevista una sección de control de velocidad (15), con un dispositivo de detección para identificar un número de adaptadores (6) presente en la sección de control de velocidad (15), en el que en el caso de menos de un número predeterminado de adaptadores (6) el dispositivo de detección envía una señal de control a una unidad de accionamiento de la cadena transportadora (7) para aumentar la velocidad de transporte de la cadena transportadora (7).

65 **10. Transportador según la reivindicación 9, caracterizado porque,** al superar un número predeterminado de adaptadores (6), una señal de control para bajar la velocidad de transportador de avance de la cadena transportadora (7) se transmite a una unidad motriz de la cadena transportadora (7).





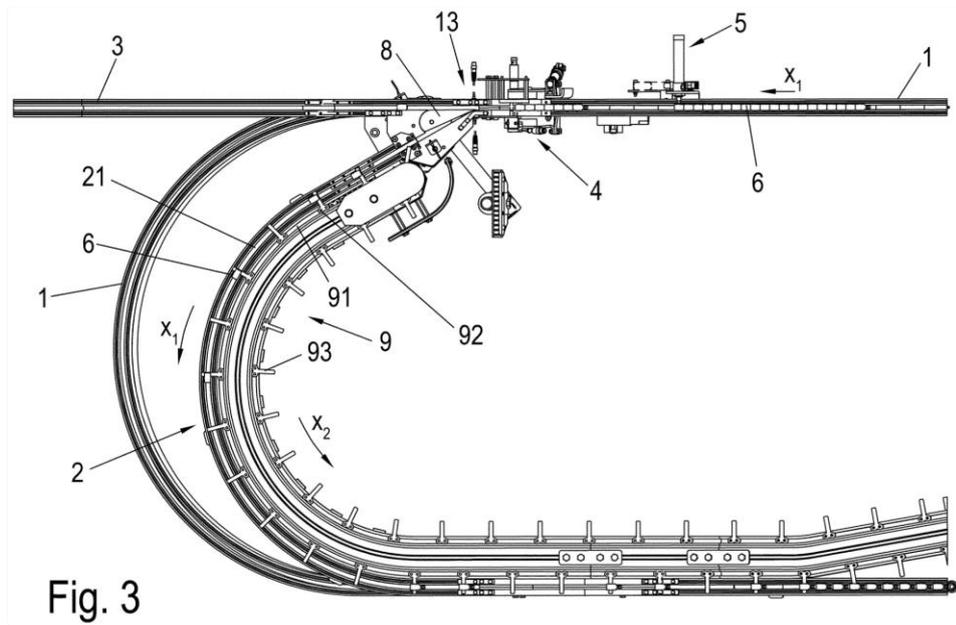


Fig. 3

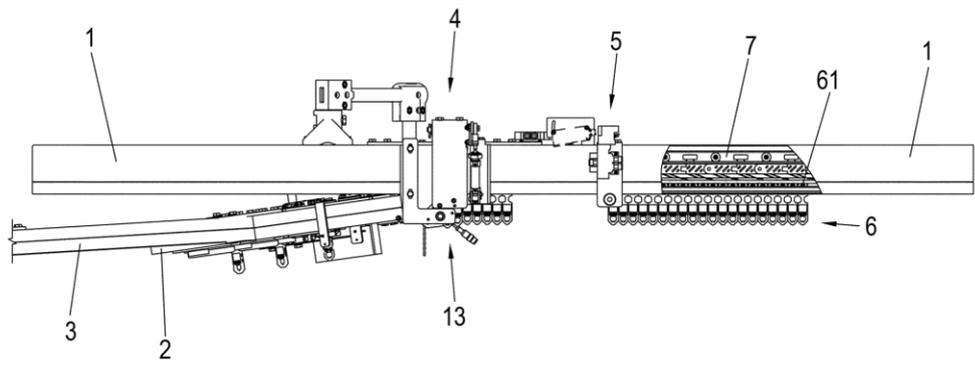


Fig. 4

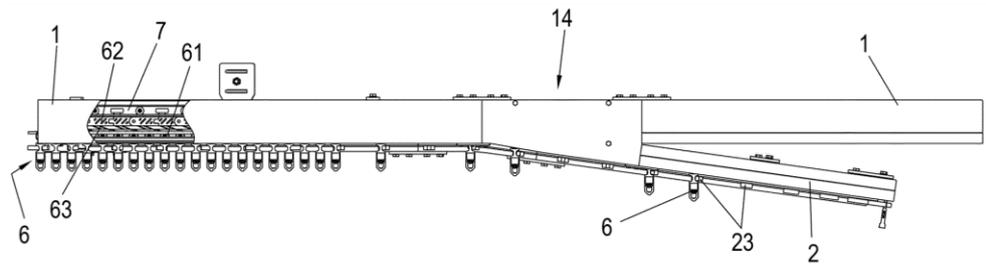


Fig. 5

Fig. 6

