

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 391**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2014** **E 14003935 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2876060**

54 Título: **Dispositivo de transporte para la distribución de diferentes mercancías a varios lugares de procesamiento y procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de transporte**

30 Prioridad:

22.11.2013 DE 102013019526

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2017

73 Titular/es:

**STOCK, BERNHARD (100.0%)
Im Vorderdorf 6
63589 Linsengericht, DE**

72 Inventor/es:

STOCK, BERNHARD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 634 391 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

Dispositivo de transporte para la distribución de diferentes mercancías a varios lugares de procesamiento y procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de transporte

La invención se refiere a un dispositivo de transporte para la distribución de diferentes mercancías a varios lugares de procesamiento compuesto por al menos un origen con varios transportadores, con un transportador circular que presenta una sección de origen y una sección de destino, estando dispuesta la sección de origen antes del al menos un origen y la sección de destino, antes de los lugares de procesamiento, con transportadores longitudinales que están guiados por la sección de destino del transportador circular hacia los lugares de procesamiento, formando los transportadores longitudinales y la sección de destino del transportador circular intersecciones en las que las mercancías pueden ser desplazadas al mismo tiempo fuera de la intersección y hacia la intersección, y con un transportador adicional dispuesto dentro del transportador circular, teniendo el transportador adicional una sección de origen guiada paralelamente a la sección de origen del transportador circular.

Dispositivos de transporte de este tipo se emplean a menudo en centros de logística en zonas de almacén automatizadas para compilar diferentes mercancías, como productos y recipientes de transporte, de los orígenes a los lugares de procesamiento para un envío o para otra zona de almacén. En los lugares de procesamiento se encuentran por regla general puestos de trabajo. Como transportadores se utilizan en la práctica transportadores continuos convencionales y, dado el caso, las más variadas bandas de transporte. Para el rendimiento del dispositivo de transporte es determinante, entre otras cosas, la velocidad con la que las mercancías se transportan desde el origen en el orden previsto hasta los lugares de procesamiento. La secuencia de los ciclos de transporte en intersecciones de transportadores provoca en los dispositivos de transporte conocidos en la práctica una reducción del rendimiento. Tales intersecciones, sin embargo, son forzosas cuando se emplean varios transportadores para los diferentes lugares de procesamiento.

Por el documento DE 10 2009 058 125 B4, se conoce un dispositivo de transporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 en el que el rendimiento del transportador circular es aumentado por el transportador adicional. Sin embargo, esta configuración exige en la zona de origen el transporte de banda de suelo de las mercancías en el espacio tridimensional.

La invención se basa en el problema de perfeccionar un dispositivo de transporte del tipo mencionado al principio de tal manera que tenga un rendimiento especialmente elevado, pudiéndose suministrar las mercancías en una secuencia prevista a los lugares de procesamiento. Además, la invención se basa en el problema de crear un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de transporte que posibilite una velocidad lo más elevada posible del transporte de las mercancías.

El primer problema mencionado se resuelve de acuerdo con la invención por que las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional están conectadas entre sí por medio de transportadores longitudinales, formando los transportadores longitudinales con las secciones de origen en cada caso intersecciones en las que las mercancías pueden desplazarse al mismo tiempo fuera de la intersección y hacia la intersección, por que el origen tiene al menos un almacén de estantes altos para palés y un almacén de pequeñas piezas, y por que el almacén de estantes altos para palés y el almacén de pequeñas piezas están dispuestos uno junto a otro delante de las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional, y por que el almacén de pequeñas piezas está unido en un plano superior con una banda circular cerrada y por que la banda circular está guiada para la transferencia ordenada de las mercancías a las secciones de origen verticalmente hasta los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional y/o por que el almacén de estantes altos para palés tiene transportadores longitudinales de estante guiados en un plano por encima de las secciones de origen y por que para la transferencia ordenada de las mercancías a las secciones de origen están guiados en cada caso transportadores de piso verticalmente hasta los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional.

Mediante esta configuración, pueden desplazarse mercancías en las intersecciones entre las secciones de origen y los transportadores longitudinales, distribuirse entre el transportador circular y el transportador adicional y, por tanto, ser puestas a disposición. Los transportadores longitudinales pueden desplazar como en el estado de la técnica las mercancías en ambas direcciones y, por tanto, a la sección de origen deseada. El suministro de las mercancías en una secuencia prevista ordenada a los lugares de procesamiento puede efectuarse por medio de diferentes tecnologías. Una ordenación previa de las mercancías del almacén de pequeñas piezas puede efectuarse por medio de una banda circular cerrada; la ordenación previa de las mercancías del almacén de estantes altos para palés, por medio de transportadores de piso actuando sobre los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional, sin la utilización de puntos de cambio. Las mercancías se transfieren preferentemente sobre palés o recipientes, que pueden ser transportados tanto por los transportadores longitudinales como por carros del transportador circular, en las intersecciones, manteniéndose su orientación. Mediante esta configuración se evita una reducción del rendimiento del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención debido a las intersecciones y puntos de cambio. El transportador adicional y el transportador circular presentan preferentemente el mismo tipo y la misma estructura y están dispuestos de manera continua en un plano.

"Sistemas de mercancía al hombre" continuos presentan diferentes almacenes para mercancías grandes y pequeñas. En tales almacenes de estantes, el dispositivo de transporte se configura constructivamente de manera particularmente sencilla, porque el origen tiene un almacén de estantes altos para palés y un almacén de pequeñas piezas y porque el almacén de estantes altos para palés y el almacén de pequeñas piezas están dispuestos delante de las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional. Preferentemente las mercancías del almacén de pequeñas piezas se transportan sobre los mismos carros de transporte que las mercancías del almacén de estantes altos para palés, pudiendo alojar el carro de transporte varios recipientes para mercancías del almacén de pequeñas piezas. Contribuye a elevar aún más la capacidad de transporte del dispositivo de transporte si el almacén de pequeñas piezas está conectado en un plano superior con una banda circular cerrada y la banda circular está guiada para la transferencia ordenada de las mercancías en las secciones de origen verticalmente hasta los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional. Mediante esta configuración, las mercancías pueden distribuirse por medio de la banda circular cerrada de manera particularmente sencilla a las dos secciones de origen y, por tanto, ordenarse previamente. La designación plano superior sirve no como orientación del plano, sino como caracterización de diferentes planos. Contribuye a un aumento aún mayor de la capacidad de transporte del dispositivo de transporte si el almacén de estantes altos para palés tiene transportadores longitudinales de estante guiados en un plano sobre las secciones de origen y si para la transferencia ordenada de las mercancías en las secciones de origen están guiados en cada caso transportadores de piso verticalmente hasta los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional. Los transportadores de piso pueden estar configurados como ascensores o carritos elevadores. La guía de los transportadores longitudinales de estante sobre el plano de las secciones de origen no sirve para la orientación de los planos, sino para la caracterización de diferentes planos.

Puntos de cambio en los transportadores se pueden evitar ampliamente de acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso de la invención si el transportador adicional tiene una sección de destino dispuesta paralelamente a la sección de destino del transportador circular y si las secciones de destino del transportador circular y del transportador adicional están conectadas por medio de transportadores longitudinales y los transportadores longitudinales forman en cada caso con las secciones de destino intersecciones en las que las mercancías se pueden desplazar al mismo tiempo fuera de la intersección y hacia la intersección. Esta configuración posibilita una velocidad media particularmente elevada del transporte sobre la banda de transporte y un elevado rendimiento en la ordenación de las mercancías. Las mercancías, gracias a la invención, se pueden ordenar tanto en las secciones de origen como en las secciones de destino. Esto posibilita el suministro de las mercancías a los lugares de procesamiento en la secuencia deseada, según clases requeridas o solo puramente por pedidos parciales y en una velocidad de banda media particularmente elevada. Además, se pueden ordenar, sincronizar y estacionar las mercancías en la sección de transporte longitudinal entre las secciones de destino. También pueden acoplarse temporalmente los movimientos de la mercancía que debe introducirse en el transportador circular y de la mercancía que debe extraerse del transportador circular y, por tanto, ser desplazadas al mismo tiempo en un ciclo de trabajo. En el caso del acoplamiento de las mercancías, es ventajosa una pequeña distancia. Además, pueden acoplarse los movimientos de varias mercancías y, dado el caso, también moverse pequeñas mercancías por parejas. Con ello se evita que para mover mercancías individuales en las intersecciones primero haya que dejar libre la intersección antes de que pueda transportarse la siguiente mercancía. Esto contribuye al aprovechamiento del transportador circular, así como del transportador adicional y produce, por tanto, un rendimiento particularmente elevado del dispositivo de transporte.

El movimiento de mercancías a través de intersecciones de los transportadores longitudinales y del transportador circular se configura de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención de manera particularmente sencilla si los transportadores longitudinales presentan en cada caso primeras secciones de transportador longitudinal guiadas desde el transportador adicional al transportador circular y segundas secciones de transportador longitudinal guiadas desde el transportador circular a los lugares de procesamiento.

Contribuye a reducir la complejidad de instalación de manera acorde con el rendimiento, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, si el transportador circular tiene secciones de conexión entre las secciones de origen y las secciones de destino y si el transportador adicional está conectado con al menos una de las secciones de conexión.

Contribuye a una reducción adicional de la complejidad de instalación de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención si el transportador circular tiene puntos de cambio en las conexiones con el transportador adicional y que el transportador adicional esté conectado con las secciones de conexión.

Un cambio de carros de transporte del dispositivo de transporte, cambio condicionado por el aprovechamiento de los transportadores circular y adicional, se configura de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención de manera particularmente sencilla si el transportador circular y el transportador adicional están conectados entre sí por medio de bandas de intercambio de carros. Preferentemente, están dispuestos puntos de cambio de las bandas de intercambio de carros en dirección de marcha tras las secciones de destino. Esta configuración posibilita también posibles transportes de recipientes de transporte.

Contribuye a un aumento adicional del rendimiento del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, si el transportador adicional está guiado dentro del transportador circular en una curva cerrada.

La capacidad de transporte del dispositivo de transporte se puede aumentar aún más de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención si transportadores longitudinales dispuestos delante del almacén de pequeñas piezas están dispuestos unos junto a otros y si varias pequeñas mercancías unas junto a otras delante del almacén de pequeñas piezas tienen la anchura máxima de una única mercancía delante del almacén de estantes altos para palés.

A otro aumento de la capacidad de transporte del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, contribuye si todas las intersecciones y también los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional tienen delante del almacén de pequeñas piezas y del almacén de estantes altos para palés una distancia correspondiente a la longitud de carro de transporte, de tal modo que se evite una influencia recíproca en la transferencia de mercancías. Los transportadores longitudinales entre las secciones de origen del transportador circular y del transportador adicional en el almacén de pequeñas piezas se posicionan correspondientemente a lo largo de una banda circular cerrada, los transportadores de piso delante del almacén de estantes altos para palés mueven a este respecto las mercancías a lo largo de una diagonal sobre la vertical para aumentar la menor distancia determinada primeramente por las calles de almacén.

Se pueden evitar ampliamente congestiones en el funcionamiento del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, si todas las intersecciones y también los transportadores longitudinales entre las secciones de origen y secciones de destino del transportador circular y del transportador adicional delante del almacén de pequeñas piezas y del almacén de estantes altos para palés tienen una distancia correspondiente a la longitud de carro de transporte, de tal modo que se evite una influencia recíproca en la transferencia de mercancías.

A una disminución adicional de congestiones en el funcionamiento del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, contribuye si dos lugares de procesamiento están dispuestos en distintos planos y, en cada caso, están conectados con transportadores longitudinales.

La distribución de las mercancías por los planos, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, se configura de manera particularmente sencilla si los transportadores longitudinales están conectados entre sí por medio de transportadores de piso.

El segundo problema mencionado, es decir, la creación de un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de transporte que posibilite una velocidad lo más elevada posible del transporte de las mercancías, se resuelve de acuerdo con la invención por que carros con mercancías que circulan unos tras otros lo hacen con una distancia entre sí que se corresponde con la distancia entre dos intersecciones. Por medio de esta configuración, las mercancías se desplazan de manera anticipada de tal modo que lleguen al mismo tiempo a las intersecciones en las que deben ser transferidas simultáneamente. Además, de esta manera se evita aún más el riesgo de congestiones en el dispositivo de transporte. Este procedimiento es particularmente ventajoso en la zona de las secciones de origen y de destino.

A la reducción adicional de congestiones en el funcionamiento del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, contribuye si en la zona de intersecciones del transportador circular o del transportador adicional con transportadores longitudinales en el caso de mercancías que se cruzan, las mercancías que se encuentran sobre el transportador circular y el transportador adicional tienen preferencia sobre las mercancías de los transportadores longitudinales.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, se puede evitar un continuo uso, que influye en el rendimiento, de puntos de cambio, si las mercancías se ordenan en las secciones de origen para minimizar la frecuencia de cambio del punto de cambio que se encuentra en dirección de transporte detrás de las secciones de origen. Esta ordenación se efectúa de tal modo que se colocan el mayor número posible de mercancías o carros en una serie que pueden transportarse en una posición del punto de cambio.

A un mayor aumento de la capacidad de transporte del dispositivo de transporte, de acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, contribuye si las bandas de transporte del transportador circular y del transportador adicional, por ejemplo, después de las secciones de destino, son descargadas de mercancías procesadas a través de los lugares de salida antes de que se efectúe en los lugares de entrada el reaprovisionamiento de mercancías para el almacén y se cargue la banda de transporte. A este respecto, lugar de salida y lugar de entrada pueden formar una intersección con la banda de transporte en la que se desplacen al mismo tiempo mercancías fuera de la intersección y hacia la intersección.

Se posibilita una velocidad lo más elevada posible del transporte de las mercancías o se reducen congestiones si carros que circulan unos tras otros lo hacen con una distancia acoplada entre sí que se corresponde con la menor

distancia posible. Se pueden producir congestiones, por ejemplo, antes de puntos de cambio e intersecciones con elevado volumen de transporte, pero también en caso de ciclos iniciales de transporte con elevadas necesidades de tiempo, por ejemplo, si se efectúan simultáneamente en un ciclo de trabajo movimientos de la mercancía que debe introducirse en el transportador circular y de la mercancía que debe extraerse del transportador circular.

De acuerdo con otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, a la reducción de la complejidad de instalación, que favorece el rendimiento, contribuye si dos carros se mueven sincrónicamente en bandas de transporte paralelas y, a este respecto, se desplazan mercancías fueran de un carro y hacia el otro carro. Del mismo modo, en zonas con menor demanda de rendimiento, por ejemplo, detrás de las secciones de destino, se pueden equipar transportador circular y adicional con puntos de cambio.

El uso de 2 transportadores circulares cerrados continuos produce un flujo de material estable con alto rendimiento y, por tanto, el más breve tiempo de suministro a los lugares de procesamiento que solo se ve algo influido por la trayectoria de curva (en función de la estabilidad/altura de la pila de mercancías) y alcanza un máximo provecho con el desarrollo de una proporción lo más equilibrada posible de orígenes y destinos/desplazamientos.

La invención permite numerosas formas de realización con diferente rendimiento. Para un mayor esclarecimiento de su principio básico se representan varias de ellas en los dibujos y se describen a continuación. Estos muestran en

la Figura 1 un dispositivo de transporte,
la Figura 2 otra forma de realización del dispositivo de transporte de acuerdo con la invención,
la Figura 3 otra forma de realización del dispositivo de transporte,
la Figura 4 en perspectiva, una conexión de un almacén de pequeñas piezas con una banda circular en una de las formas de realización del dispositivo de transporte de acuerdo con las figuras 2 o 3 y una conexión de un almacén de estantes altos para palés con transportadores de piso en una de las formas de realización del dispositivo de transporte de acuerdo con las figuras 2 o 3,
la Figura 5 esquemáticamente, la conexión del almacén de pequeñas piezas y del almacén de estantes altos en secciones de origen del dispositivo de transporte de las figuras 1 a 3,
la Figura 6 otra forma de realización del dispositivo de transporte,
la Figura 7 una sección transversal a través de otra forma de realización de la conexión del dispositivo de transporte con lugares de procesamiento.

Las formas de realización de acuerdo con las figuras 1 a 3 muestran en cada caso una forma de realización de un dispositivo de transporte con un almacén de estantes altos para palés 1 configurado como origen de mercancías 3, 4 y con un almacén de pequeñas piezas 2 configurado como origen de mercancías 3, 4. Las mercancías 3, 4 son transportadas en un orden previsto a varios lugares de procesamiento 5. En el caso de las mercancías 3, 4, puede tratarse de recipientes de transporte como palés, contenedores como, por ejemplo, bandejas, cajas de soporte de grandes cargas, jaulas de transporte o similares, etc., con / sin mercancías. El reaprovisionamiento de mercancías en el almacén de estantes altos para palés 1 o el almacén de pequeñas piezas 2 se efectúa en lugares de entrada 6.

Tipo y estructura de los lugares de procesamiento 5 de acuerdo con las figuras 1, 3, 6, 7 o la figura 2 o el documento DE 10 2009 058 125 B4, y, por tanto, los requisitos de rendimiento del dispositivo de transporte se establecen por medio de la formación de la secuencia requerida de las mercancías. Del mismo modo, la dinámica del principio de actuación de los puntos de cambio como, por ejemplo, el tiempo de cambio, el ángulo de las curvas, el número y la disposición de los lugares de entrada y salida, etc., determinan el rendimiento.

El dispositivo de transporte tiene un transportador circular 7 guiado en una curva cerrada y un transportador adicional 8, 108, 208. Transportador circular 7 y transportador adicional 8, 108, 208 tienen en cada caso secciones de origen 9, 10 dispuestas delante de los almacenes de estantes altos 1 y los almacenes de pequeñas piezas 2 y secciones de destino 11, 12 delante de los lugares de procesamiento 5. Varios transportadores longitudinales 13 están guiados desde la sección de destino 12 del transportador adicional 8, 108, 208 a través de la sección de destino 11 del transportador circular 7 hasta los lugares de procesamiento 5. De esta manera, los transportadores longitudinales 13 tienen en cada caso primeras secciones de transportador longitudinal 14 guiadas desde la sección de destino 12 del transportador adicional 8, 108, 208 hasta la sección de destino 11 del transportador circular 7 y segundas secciones de transportador longitudinal 15 guiadas desde la sección de destino 11 del transportador circular 7 hasta los lugares de procesamiento 5. Las secciones de origen 9, 10 del transportador circular 7 y del transportador adicional 8, 108, 208 están conectadas entre sí por medio de otros transportadores longitudinales 16, 17. Los transportadores longitudinales 13, 16, 17 forman junto con las secciones de destino 11, 12 y las secciones de origen 9, 10 en cada caso intersecciones 18 - 21 en las que se pueden desplazar las mercancías 3, 4 al mismo tiempo fuera de la intersección 18 - 21 y hacia la intersección 18 - 21. Los transportadores longitudinales 17 dispuestos delante del almacén de pequeñas piezas 2 están dispuestos por parejas. Una pareja de transportadores longitudinales 17 delante del almacén de pequeñas piezas 2 tiene la misma anchura máxima que una única mercancía 3 delante del almacén de estantes altos para palés 1. El transportador circular 7 tiene secciones de conexión 22, 23 para la conexión de los extremos de la sección de origen 9 y de la sección de destino 11.

En cada caso, varios transportadores longitudinales 13 están guiados paralelamente a los lugares de procesamiento individuales 5. El transportador circular 7 y el transportador adicional 8, 108, 208 son bandas de transporte y están configurados en cada caso como banda de piso eléctrica y presentan el mismo tipo y la misma estructura, de tal modo que todas las mercancías 3, 4 pueden ser transportadas sobre todos los transportadores. Los transportadores longitudinales 17 están configurados particularmente para el transporte de pequeñas mercancías 4; los transportadores longitudinales 13, para grandes o pequeñas mercancías; los transportadores longitudinales 16, solo para grandes mercancías.

En la forma de realización representada en la figura 1, la sección de origen 10 y la sección de destino 12 del transportador adicional 8 con puntos de cambio 24- 27 muy dinámicos están conectadas con las secciones de conexión 22, 23 del transportador circular 7. La sección de origen 10 también puede ser utilizada para fines de adelantamiento o como aparcamiento para carros en caso de baja carga.

La figura 2 muestra una forma de realización del dispositivo de transporte que se diferencia de la forma de realización de la figura 1 sobre todo en que un transportador adicional 108 también tiene secciones de conexión 28, 29 para la conexión de la sección de origen 10 y la sección de destino 12. Con ello, el transportador adicional 108 está configurado como el transportador circular 7 como arco cerrado. Transportador circular 7 y transportador adicional 108 están conectados entre sí por medio de bandas de intercambio de carros 30 - 33. Esta configuración posibilita también posibles transportes de mercancías. Además, el almacén de pequeñas piezas 2 está conectado por medio de una banda circular cerrada 34 de manera aproximadamente central en los transportadores longitudinales 17 entre secciones de origen 9, 10 del transportador circular 7 y del transportador adicional 108. El almacén de estantes altos 1 tiene transportadores longitudinales de estante 39 guiados en un plano sobre las secciones de origen. A través de transportadores longitudinales de estante llegan las mercancías 3, 4 desde el almacén de estantes altos 1 a transportadores de piso 37. Estos transportadores de piso transportan las mercancías a los transportadores longitudinales entre las secciones de origen 9, 10 del transportador circular 7 y del transportador adicional 108.

La figura 3 muestra otra forma de realización del dispositivo de transporte que se diferencia de la forma de realización de la figura 2 esencialmente en que un transportador adicional 208 está conectado en dirección de movimiento de las mercancías 3, 4 delante de las secciones de destino 11, 12 por medio de puntos de cambio (35, 36) altamente dinámicos con la sección de conexión 22 del transportador circular 7. Por lo demás, esta forma de realización está desarrollada como la de la figura 2.

Todas las formas de realización del dispositivo de transporte tienen en común que el transportador circular 7 y el transportador adicional 8, 108, 208 son bandas de transporte y, por ejemplo, están configurados como bandas curvilíneas de suelo sobre raíles. En los lugares de procesamiento 5 se pueden procesar a la vez distintas mercancías 4, 3 porque varios transportadores longitudinales 13 están guiados para pequeñas y grandes mercancías paralelamente hacia un lugar de procesamiento común 5. Mediante esta configuración, pueden llevarse, por ejemplo, por medio de los transportadores longitudinales 13 opcionalmente contenedores de transporte y mercancías a los lugares de procesamiento 5. Por medio de otros o también de un solo transportador longitudinal común 13 entre los lugares de procesamiento 5, se puede transportar la mercancía redistribuida en los contenedores de transporte.

La figura 4 muestra la conexión del almacén de pequeñas piezas 2 y del almacén de estantes altos para palés 1 con los transportadores longitudinales 17, 16 entre las secciones de origen 9, 10 del transportador circular 7 y del transportador adicional 108, 208 de la forma de realización de los dispositivos de transporte de acuerdo con las figuras 2, o 6 y 3. A este respecto, se puede reconocer que la banda circular 34 está guiada desde un plano verticalmente elevado delante del almacén de pequeñas piezas 2 al plano de los transportadores longitudinales 17, 16. Además, se pueden reconocer transportadores longitudinales de estante 40 delante del almacén de estantes altos 1 que están conectados por medio de transportadores de piso 37 de un plano elevado con el plano de los transportadores longitudinales 16, 17.

La figura 5 muestra a modo de ejemplo la conexión del almacén de estantes altos 1 y del almacén de pequeñas piezas 2 con el transportador circular 7 y el transportador adicional 8, 108, 208 con diferentes mercancías 3, 4 de ejemplo. La primera mercancía 3 es transportada sobre un carro del transportador circular 7. La segunda mercancía 4 es transportada sobre uno de los transportadores longitudinales 13 sobre otro carro 38 del transportador adicional. Las mercancías 3 del almacén de estantes altos 1 se pueden transportar individualmente sobre el carro de transporte 38, mientras que, por ejemplo, pequeñas mercancías 4 del almacén de pequeñas piezas 2 pueden colocarse en un solo carro de transporte 38 y ser retiradas de este. Estos carros 38 presentan en el transporte de pequeñas y grandes mercancías 3, 4 preferentemente el mismo tipo y la misma estructura y están dispuestos de manera continua en un plano. Los accesorios de elevación de estos carros 38 están equipados preferentemente con accionamientos que actúan de manera independiente entre sí para poder recoger y entregar pequeñas mercancías 4 de manera individual o por parejas unas tras otras o unas junto a otras.

Las pequeñas mercancías 4 pueden ser recogidas por los carros 38 en trayectos conjuntos y después ser entregadas. Además, la figura 5 muestra varios transportadores longitudinales de estante 40. De la misma manera,

se configura la conexión del almacén de estantes altos con secciones de origen del dispositivo de transporte de las figuras 6 y 7.

5 La figura 6 muestra otra forma de realización del dispositivo de transporte, por ejemplo, apoyada en el principio de los transportadores de piso/verticales 37 representados en la figura 2 o sobre un dispositivo de transporte 43 curvilíneo/tridimensional, guiándose los transportadores longitudinales 14 entre las secciones de destino 11, 12 del transportador circular 7 y del transportador adicional 108 y, por tanto, conectando los lugares de procesamiento 5 que se sitúan exteriormente.

10 Los movimientos de carros 38 a lo largo de los transportadores circular y adicional se controlan de tal modo que los carros 38 de los transportadores circular y adicional con las mercancías 3, 4 que se encuentran encima alcanzan una velocidad de transporte media máxima y se desplazan preparados para el transporte al menos en la distancia de las intersecciones 18 - 21 dispuestas previamente en dirección de transporte si en esta zona se requieren movimientos de mercancías 3, 4 a través de intersecciones 18 - 21. La optimización de los destinos de desplazamiento se efectúa a este respecto de manera continua. Los movimientos de transportadores continuos convencionales (por ejemplo, transportadores longitudinales, lugares de suministro, etc.) y carros 38 que resultan deben cerrarse lo más a tiempo posible en las intersecciones 18 - 21 antes de que lleguen los siguientes carros de transporte 38 a las intersecciones. El control de los carros 38 se orienta particularmente por la priorización definida de los transportes, las intersecciones 18 - 21 con alta utilización, el grado de llenado de orígenes y destinos o transportadores continuos convencionales, etc. Si se emplean en la forma de realización de acuerdo con las figuras 1 y 3 puntos de cambio 24 - 27, 35, 36 en el dispositivo de transporte, los carros 38 deben cargarse de tal manera que los puntos de cambio 24 - 27, 35, 36 sean cargados con un grupo de carros a escasa distancia de carro y así se reduzcan los cambios de los puntos de cambio 24 - 27, 35, 36.

25 Para la conexión adicional de un almacén de pequeñas piezas 2 con los lugares de procesamiento 5, en una forma de realización alternativa, no representada, de la figura 6, pueden equiparse los dispositivos de transporte de la sección de destino también con transportadores de piso/verticales o transportadores curvilíneos/tridimensionales para pequeñas mercancías. La sección de origen podría estar realizada a este respecto de acuerdo con las figuras 2, 3.

30 La figura 7 muestra otra forma de realización de la conexión del dispositivo de transporte con dos lugares de procesamiento 5, 5'. Transportador adicional y transportador circular presentan preferentemente el mismo tipo y la misma estructura como se ha descrito en los ejemplos mencionados anteriormente y están dispuestos al menos en intersecciones, de manera continua en un plano. Además, esta forma de realización tiene un transportador transversal 41, dado en el caso, equiparable en la estructura y la función con el transportador circular 7.

Los lugares de procesamiento 5, 5' están dispuestos en dos planos y conectados en cada caso con transportadores longitudinales 13, 13'. En los transportadores longitudinales y entre ellos están dispuestos transportadores de piso 42 que posibilitan un intercambio de mercancías 3, 4 a través de distintos planos. Los transportadores longitudinales 13, 13' tienen en cada caso secciones de transportador longitudinal 13, 14, 13', 14' y están contruidos como se ha descrito respecto a las figuras 1, 2 y 3 y también conectan transportador adicional y circular. Las mercancías procesadas pueden ser conectadas con transportadores transversales que descargan las bandas de transporte directamente con los lugares de salida.

40 Esta forma de realización reduce una oscilación de congestiones dentro del dispositivo de transporte. En relación con las formas de realización del dispositivo de transporte mencionadas anteriormente, esta configuración posibilita la formación de los transportadores longitudinales con una distancia que fomenta el rendimiento, también en el caso de una gran densidad de destinos con el mejor aprovechamiento del espacio construido o superficie construida.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte para la distribución de diferentes mercancías (3, 4) a diversos lugares de procesamiento (5) desde al menos un origen con varios transportadores, con un transportador circular (7) que presenta una sección de origen (9) y una sección de destino (11), estando dispuesta la sección de origen (9) delante del un origen y la sección de destino (11) delante de los lugares de procesamiento (5), con transportadores longitudinales (13) que se guían por la sección de destino (11) del transportador circular (7) hacia los lugares de procesamiento (5), formando los transportadores longitudinales (13) y la sección de destino (11) del transportador circular (7) intersecciones (19) en las que pueden desplazarse mercancías (3, 4) al mismo tiempo fuera de la intersección (19) y hacia la intersección (19) y con un transportador adicional (8, 108, 208) dispuesto dentro del transportador circular (7), teniendo el transportador adicional (8) una sección de origen (10) guiada paralelamente a la sección de origen (9) del transportador circular (7), caracterizado por que las secciones de origen (9, 10) del transportador circular (7) y del transportador adicional (8, 108, 208) están conectadas entre sí por medio de transportadores longitudinales (16, 17), formando los transportadores longitudinales (16, 17) con las secciones de origen (9, 10) en cada caso intersecciones (20, 21) en las que las mercancías (3, 4) pueden desplazarse al mismo tiempo fuera de la intersección (20, 21) y hacia la intersección (20, 21), por que el origen tiene al menos un almacén de estantes altos para palés (1) y un almacén de pequeñas piezas (2), y por que el almacén de estantes altos para palés (1) y el almacén de pequeñas piezas (2) están dispuestos uno junto a otro delante de las secciones de origen (9, 10) del transportador circular (7) y del transportador adicional (8, 108, 208), y por que el almacén de pequeñas piezas (2) está unido en un plano superior con una banda circular cerrada (34) y por que la banda circular (34) está guiada para la transferencia ordenada de las mercancías (3, 4) a las secciones de origen (9, 10) verticalmente hasta los transportadores longitudinales (17) entre las secciones de origen (9, 10) del transportador circular (7) y del transportador adicional (108, 208) y/o por que el almacén de estantes altos para palés (1) tiene transportadores longitudinales de estante (40) guiados en un plano por encima de las secciones de origen (9, 10) y por que para la transferencia ordenada de las mercancías (3, 4) a las secciones de origen (9, 10) están guiados en cada caso transportadores de piso (37) verticalmente hasta los transportadores longitudinales (16) entre las secciones de origen (9, 10) del transportador circular (7) y del transportador adicional (108).
2. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el transportador adicional (8, 108, 208) tiene una sección de destino (12) dispuesta paralelamente a la sección de destino (11) del transportador circular (7) y por que las secciones de destino (11, 12) del transportador circular (7) y del transportador adicional (8, 108, 208) están conectadas por medio de transportadores longitudinales (13) y los transportadores longitudinales (13) forman en cada caso junto con las secciones de destino (11, 12) intersecciones (18, 19) en las que las mercancías (3, 4) pueden ser desplazadas al mismo tiempo fuera de la intersección (18, 19) y hacia la intersección (18, 19).
3. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los transportadores longitudinales (13) presentan en cada caso primeras secciones de transportador longitudinal (14) guiadas desde el transportador adicional (8, 108, 208) al transportador circular (7) y segundas secciones de transportador longitudinal (15) guiadas desde el transportador circular (7) al lugar de procesamiento (5).
4. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el transportador circular (7) tiene secciones de conexión (22, 23) entre las secciones de origen (9) y las secciones de destino (11) y por que el transportador adicional (8, 208) está conectado con al menos una de las secciones de conexión (22, 23).
5. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el transportador circular (7) tiene puntos de cambio (24, 25, 26, 27) en las conexiones con el transportador adicional (8, 108, 208) y por que el transportador adicional (8, 208) está conectado con las secciones de conexión (22, 23).
6. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el transportador circular (7) y el transportador adicional (108, 208) están conectados entre sí por medio de bandas de intercambio de carros (30 - 33).
7. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el transportador adicional (108) está guiado dentro del transportador circular (7) en una curva cerrada.
8. Dispositivo de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los transportadores longitudinales (17) dispuestos delante del almacén de pequeñas piezas (2) están dispuestos unos junto a otros y por que varias pequeñas mercancías (3, 4) unas junto a otras delante del almacén de pequeñas piezas (4) tienen la anchura máxima de una única mercancía (3, 4) delante del almacén de estantes altos para palés (1).
9. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado por que todas las intersecciones (18, 19, 20, 21) y también los transportadores longitudinales (14, 15, 16, 17) entre las secciones de origen (9, 10) y las secciones de destino (11, 12) del transportador circular (7) y del transportador adicional (8, 108, 208) delante del almacén de pequeñas piezas (2) y del almacén de estantes altos para palés (1) tienen una distancia

correspondiente a la longitud de carro de transporte, de tal modo que se evita una influencia recíproca en la transferencia de mercancías.

5 10. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 9, caracterizado por que dos lugares de procesamiento (5, 5') están dispuestos en distintos planos y están conectados en cada caso con transportadores longitudinales (13, 13').

10 11. Dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que los transportadores longitudinales (13, 13') están conectados por medio de un transportador de piso (42).

12. Procedimiento para el funcionamiento del dispositivo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 11, caracterizado por que los carros (38) que circulan unos tras otros con mercancías (3, 4) lo hacen con una distancia entre sí que se corresponde con la distancia entre dos intersecciones (18 - 21).

15 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que en el caso de mercancías (3, 4) que se cruzan en la zona de intersecciones (18 - 21) del transportador circular (7) o del transportador adicional (8, 108, 208) con transportadores longitudinales (13, 16, 17), las mercancías (3, 4) que se encuentran sobre el transportador circular (7) y el transportador adicional (8, 108, 208) tienen preferencia sobre las mercancías (3, 4) de los transportadores longitudinales (13, 16, 17).

20 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que las mercancías (3, 4) se ordenan en las secciones de origen (9, 10) para minimizar la frecuencia de cambio de un punto de cambio (24, 25, 35, 36) que se encuentra en dirección de transporte tras las secciones de origen (9, 19).

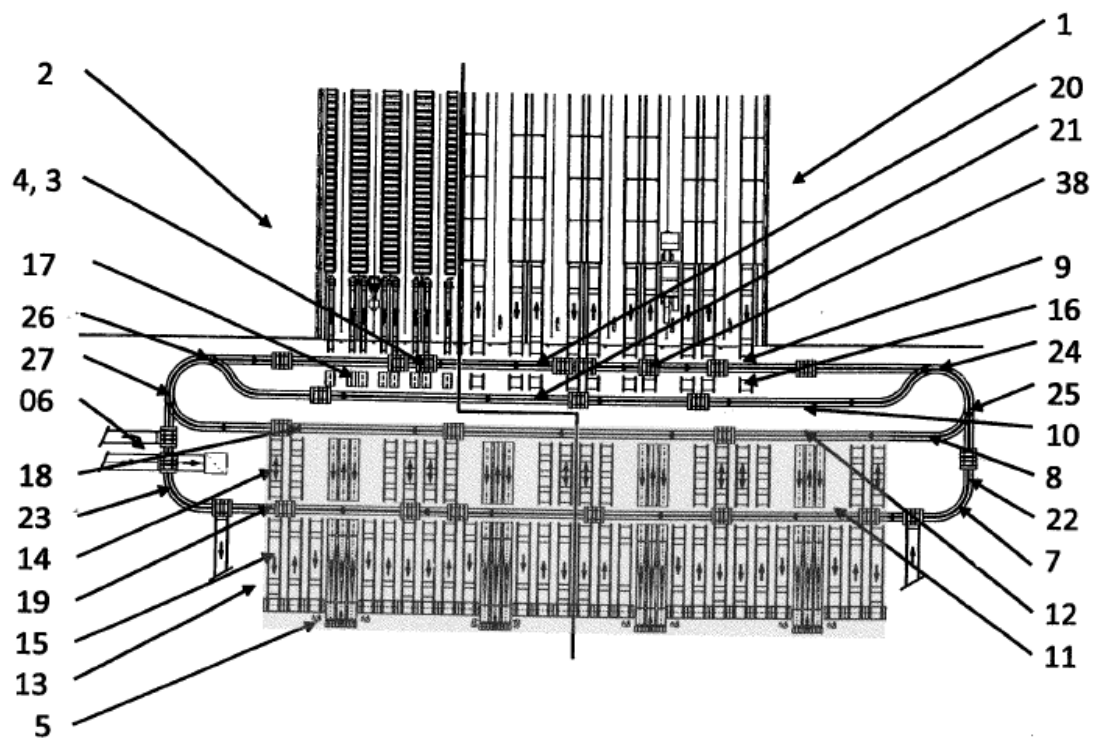


Fig. 1

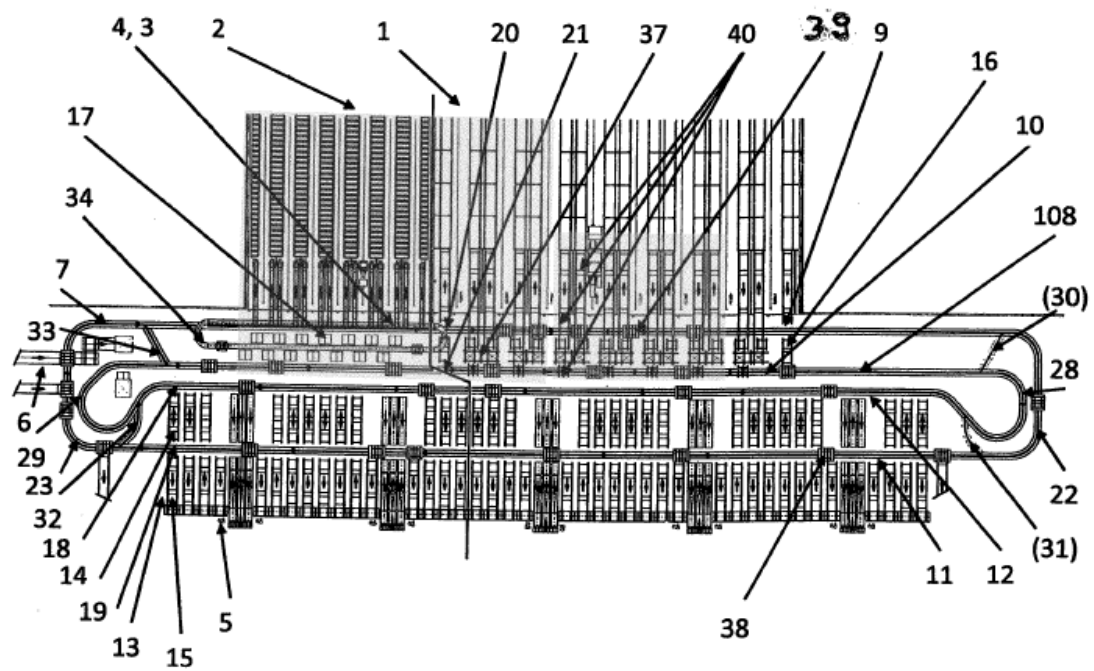


Fig. 2

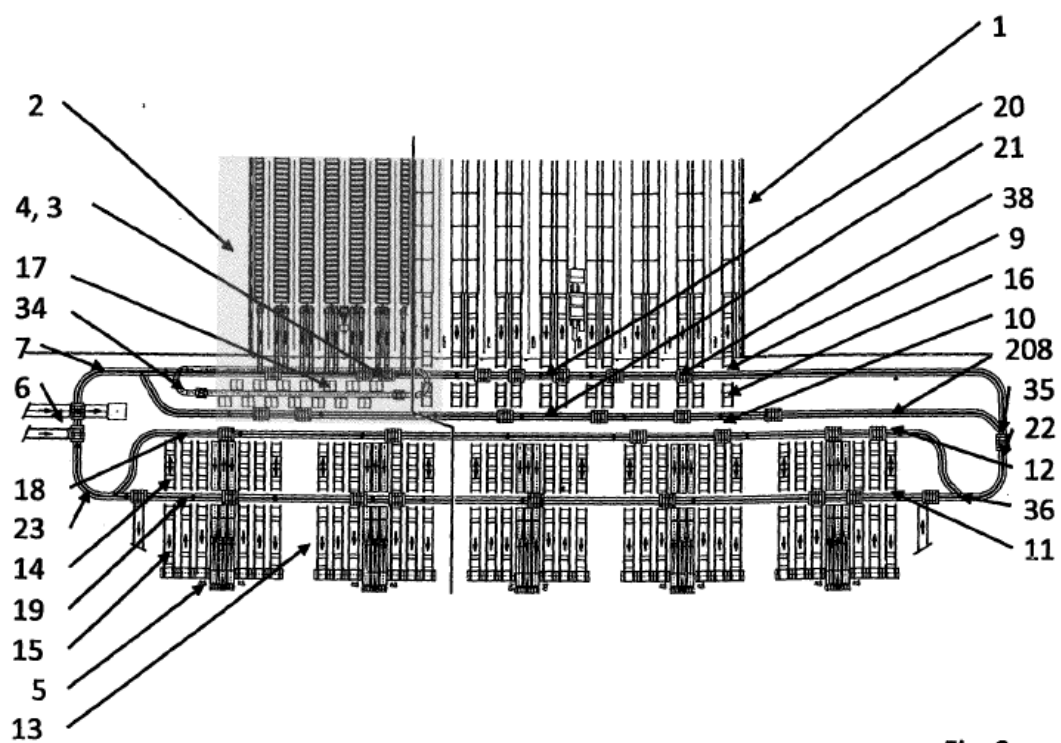


Fig. 3

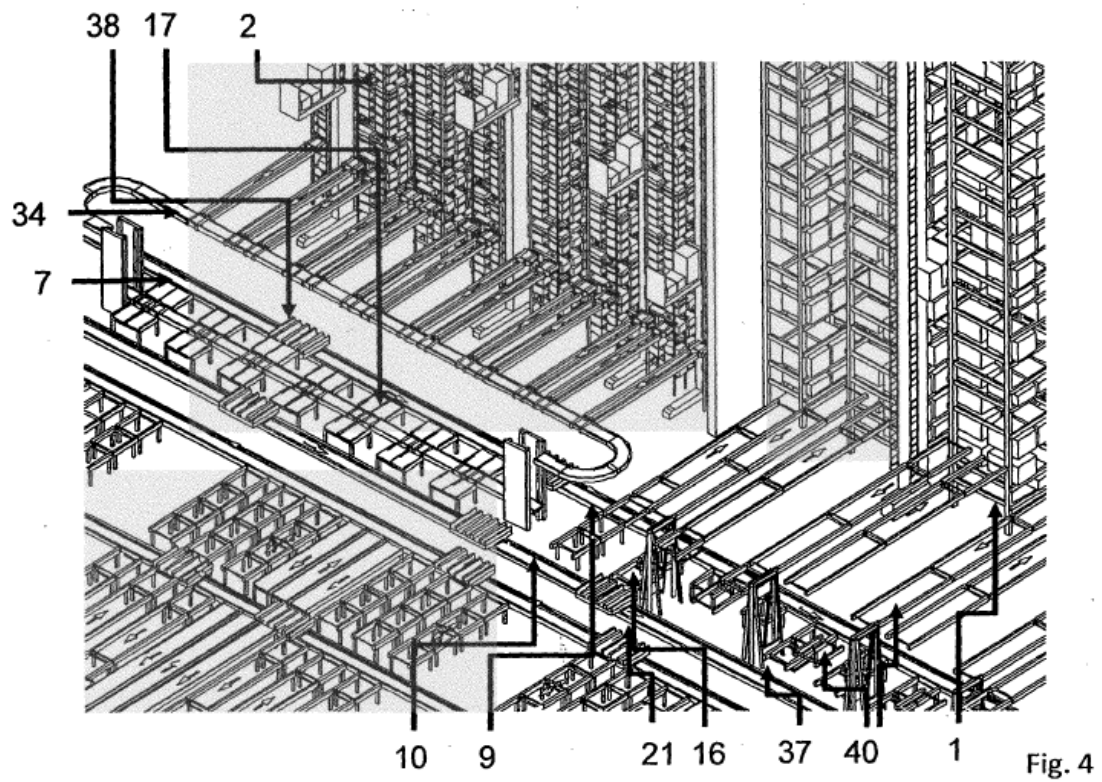


Fig. 4

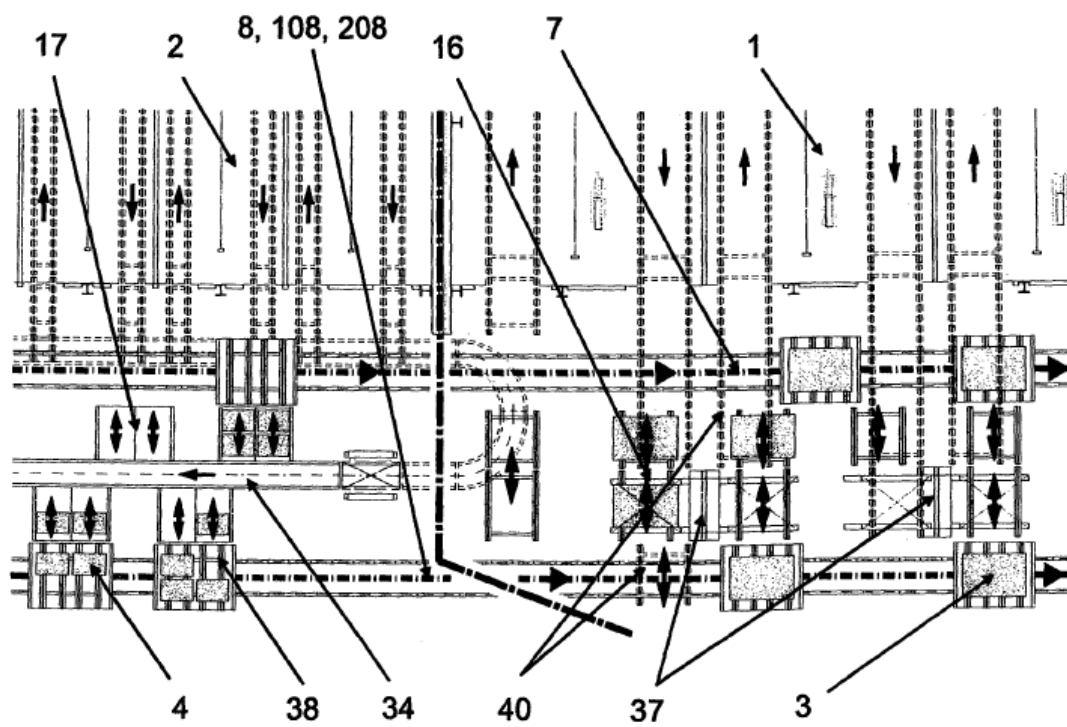


Fig. 5

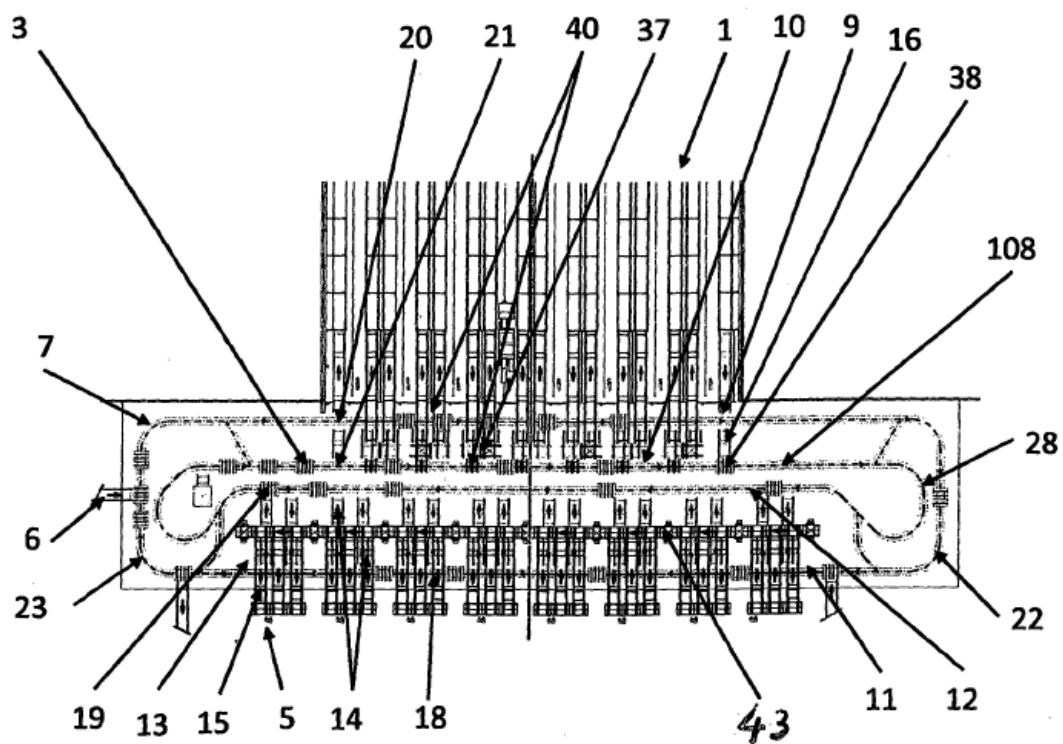


Fig. 6

