

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 448**

51 Int. Cl.:

B65G 17/00 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

B65G 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2016 PCT/EP2016/080089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17102503**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2016 E 16809355 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2022 EP 3390247**

54 Título: **Sistema de transporte para una instalación, en particular, una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento**

30 Prioridad:

17.12.2015 DE 102015225834

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

07.11.2022

73 Titular/es:

**OPTIMA CONSUMER GMBH (100.0%)
Geschwister-Scholl-Str. 89
74523 Schwäbisch Hall, DE**

72 Inventor/es:

**METZ, MATHIAS y
MOLL, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 927 448 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 transporte para una instalación, en particular, una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento

5

Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un sistema de transporte para una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento. La invención se refiere además a una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o de tratamiento con un sistema de transporte. La invención se refiere además a un método para el transporte de elementos de soporte en una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento.

10

[0002] En una instalación de fabricación, embalaje, llenado y/o tratamiento los envases, palés de envases, piezas de trabajo y/o portapiezas se transportan a lo largo de un recorrido de transporte a diferentes estaciones y allí se someten a un tratamiento. Por ejemplo, en una instalación de llenado se forman, rellenan, cierran y vuelven a envasar en estaciones diferentes.

15

[0003] Un sistema modular para el llenado de mercancías en contenedores individuales es conocido, por ejemplo, del documento DE 10 2004 044 846 A1. El sistema comprende un sistema de transporte que puede funcionar de forma intermitente o continua a lo largo de toda la distancia de transporte. En el funcionamiento intermitente, el ciclo de procesamiento es el mismo para todas las estaciones y se determina de forma centralizada. En funcionamiento continuo, todas las estaciones pasan a la misma velocidad. Dependiendo de la etapa de procesamiento, es ventajoso un transporte continuo o un transporte intermitente de los contenedores. Por ejemplo, el funcionamiento intermitente es ventajoso cuando se forma o inserta un vaso para evitar el desplazamiento de las herramientas. Por otro lado, el llenado de líquidos se realiza preferentemente en una operación continua para evitar que los líquidos llenados se derramen. Por lo tanto, se sabe que hay varias secciones de transporte dispuestas en serie para que se pase por cada una de las estaciones con un modo de funcionamiento adecuado. En este caso, los contenedores, los palés de contenedores, las piezas de trabajo y/o los portapiezas deben transferirse de una sección del transportador a otra sección del transportador.

20

25

30

[0004] Del documento WO 88/02345 A1 se conoce un dispositivo de transporte con al menos dos transportadores que discurren en paralelo entre sí y forman una superficie de transporte sustancialmente cerrada, y con palés que descansan en los transportadores sin fin a través de los elementos de fijación, donde al menos dos de los transportadores sin fin corren a diferentes velocidades; y se puede controlar una conexión por fricción entre los elementos de fijación y las superficies de transporte de los transportadores sin fin. El documento WO 88/02345 A1 divulga un sistema de transporte según el preámbulo de

35

[0005] la reivindicación 1 y método según el preámbulo de la reivindicación 10.

40

[0006] Los sistemas de transporte con una pluralidad de cadenas transportadoras, que funcionan a diferentes velocidades de transporte, se conocen además del documento DE 1 035 566 o el documento US 4,256,221.

TAREA Y SOLUCIÓN

45

[0007] Se trata de crear un sistema de transporte para una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o procesamiento, que permita recorrer las estaciones individuales con un modo de funcionamiento adecuado en cada caso sin cambiar el recorrido de transporte. También están las tareas de crear una instalación correspondiente y un método de transporte de elementos portadores.

50

[0008] Según un primer aspecto, en un sistema de transporte para una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento, que comprende un sistema portador con una línea de transporte y con una pluralidad de elementos portadores, un primer dispositivo de accionamiento, en el que los elementos portadores tienen cada uno un dispositivo de acoplamiento, mediante el cual los elementos portadores pueden ser acoplados al primer dispositivo de accionamiento para su movimiento a lo largo de la línea de transporte, al menos un segundo dispositivo de accionamiento y al menos un dispositivo de conmutación situado en la línea de transporte, donde los elementos portadores pueden ser acoplados mediante el dispositivo de acoplamiento al al menos un segundo dispositivo de accionamiento para su movimiento a lo largo de la línea de transporte, donde el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento pueden funcionar de forma sincronizada electrónica y/o mecánicamente en cada caso a una velocidad de transporte variable que puede determinarse de forma específica para la aplicación y con diferentes modos de funcionamiento seleccionados del grupo que comprende el transporte continuo, el transporte de un solo índice, el transporte de doble índice, el transporte de múltiples índices, y donde mediante el al menos un dispositivo de conmutación, los dispositivos de acoplamiento de los elementos portadores pueden acoplarse selectivamente a uno de los dispositivos de accionamiento para un movimiento a lo largo del recorrido de transporte con un modo de funcionamiento seleccionado.

55

60

65

[0009] Esto permite crear una instalación con una línea de transporte que puede definirse de antemano, por lo que los elementos portadores pueden desplazarse a lo largo de la línea de transporte mediante diversos dispositivos de accionamiento sin abandonar la línea de transporte.

[0010] Los elementos portadores pueden ser diseñados adecuadamente por el experto en función de los requisitos de la instalación. Sirven para contener uno o varios elementos u objetos. Por ejemplo, los elementos portadores están convenientemente configurados para un sistema de transporte de una línea de llenado para formar vasos o para recibir envases ya formados, donde los envases se llenan, se sellan y se vuelven a embalar a lo largo de la línea de transporte.

[0011] Mediante el dispositivo de acoplamiento, los elementos portadores se pueden acoplar selectivamente a uno de los dispositivos de accionamiento para una transmisión de movimiento. El dispositivo de acoplamiento consta de elementos adecuados para este fin y está convenientemente diseñado según los requisitos. En una configuración, se proporciona un acoplamiento mecánico. En otras configuraciones, se proporciona un acoplamiento magnético, electromecánico y/o electromagnético.

[0012] Según la invención, se proporcionan al menos dos dispositivos de accionamiento para mover los elementos portadores a lo largo de la línea de transporte. Mediante al menos un dispositivo de conmutación situado en la sección de transporte, es posible cambiar los dispositivos de accionamiento. Así, ajustando la posición y el número del dispositivo de conmutación, la instalación puede adaptarse a diferentes necesidades.

[0013] El primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento pueden funcionar cada uno a una velocidad de transporte variable que puede determinarse específicamente para la aplicación. El primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento pueden funcionar de forma sincronizada electrónica y/o mecánicamente. Esto permite variar la velocidad de transporte del sistema, donde los dispositivos de accionamiento permanecen coordinados entre sí a cada velocidad de transporte, de modo que se evitan los puntos de atasco u otras irregularidades en el flujo de transporte. La sincronización de los dispositivos de accionamiento es posible de tal manera que -según se requiera- se cierren o se creen huecos entre los elementos portadores cuando se cambien los dispositivos de accionamiento, o se produzca un cambio sin que se creen o se cierren huecos -con la excepción de una zona de transferencia-. Para la sincronización, en una configuración se prevé que el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento puedan funcionar a la misma velocidad media de transporte, determinable de forma centralizada. Para ello, en una configuración se proporciona un motor de accionamiento común para ambos dispositivos de accionamiento. En otras realizaciones, se proporcionan dos motores de accionamiento sincronizados. La sincronización tiene lugar, por ejemplo, mediante un dispositivo de control central o a través de un funcionamiento maestro-esclavo de los motores de accionamiento. En otras realizaciones, las velocidades de transporte varían, con, por ejemplo, el transporte sobre una sección definida de la trayectoria de transporte que tiene lugar a una velocidad más alta por medio del segundo dispositivo de accionamiento que por medio del primer dispositivo de accionamiento.

[0014] El primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento se seleccionan con diferentes modos de funcionamiento seleccionados del grupo que comprende el transporte continuo, el transporte de un solo índice, el transporte de doble índice, el transporte de múltiples índices. En el contexto de la solicitud, el transporte de índice único, de índice doble y de índice múltiple se refiere al transporte intermitente, en el que los objetos de transporte, es decir, en este caso los portadores de transporte, avanzan individualmente, en pareja o en grupo en un ciclo de máquina.

[0015] El número y la longitud de los dispositivos de accionamiento con los que se pueden acoplar los elementos portadores pueden seleccionarse adecuadamente en función de los requisitos de la instalación. En una configuración, los dispositivos de accionamiento están dispuestos en serie.

[0016] En configuraciones ventajosas, está previsto que el primer dispositivo de accionamiento se extienda al menos sobre una primera sección de la línea de transporte y que el segundo dispositivo de accionamiento se extienda al menos sobre una segunda sección de la línea de transporte, donde la primera sección y la segunda sección se superponen. En otras palabras, en configuraciones ventajosas, los dispositivos de accionamiento se extienden por lo menos en secciones en paralelo, de modo que el movimiento sobre una sección del tramo de transporte es posible ya sea por medio del primer o del segundo dispositivo de accionamiento, dependiendo de los requisitos de la instalación. Esto crea un sistema con un alto grado de flexibilidad, que puede convertirse rápida y fácilmente en caso de cambio de requisitos. En una configuración, el primer dispositivo de accionamiento se extiende por toda la línea de transporte, es decir, el movimiento de los elementos portadores es posible en cada sección de la línea de transporte por medio del primer dispositivo de accionamiento. En cambio, en una configuración, el segundo dispositivo de accionamiento se extiende sólo sobre una sección de la línea de transporte en la que se desea o se requiere un modo de funcionamiento distinto al especificado por el primer dispositivo de accionamiento. En otras configuraciones, los primeros y segundos dispositivos de accionamiento se extienden por toda la sección del transportador.

[0017] Los dispositivos de accionamiento son convenientemente configurables por el experto según las necesidades. En configuraciones ventajosas, el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento están configurados como accionamiento por cremallera, accionamiento por cadena, accionamiento por correa, accionamiento por rastrillo, accionamiento por tornillo sin fin y/o accionamiento por motor lineal. En una configuración, se proporciona un primer dispositivo de accionamiento y un segundo dispositivo de accionamiento de diferente construcción. Por ejemplo, para un accionamiento continuo se proporciona una cadena, mientras que para un accionamiento individual de los elementos portadores en una sección de la línea de transporte, se proporciona un accionamiento mediante motores lineales asignados a los elementos portadores. Para ello, el dispositivo de acoplamiento está diseñado, por ejemplo, de forma que sea posible un acoplamiento mecánico con la cadena y un desacoplamiento de la misma, así como una activación y desactivación de los motores lineales mediante el dispositivo de conmutación.

[0018] En configuraciones ventajosas, el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento son del mismo diseño. De este modo, se puede minimizar la complejidad del sistema de transporte.

[0019] El dispositivo de acoplamiento puede ser diseñado convenientemente por el experto, adaptándose a la elección de los dispositivos de accionamiento.

[0020] En una configuración, se prevé que los elementos portadores funcionen como un dispositivo de acoplamiento y/o que cada uno de ellos tenga un dispositivo de acoplamiento dispuesto rígidamente en el elemento portador, donde los elementos portadores se pueden desplazar transversalmente a la línea de transporte por medio del dispositivo de conmutación para cambiar el dispositivo de accionamiento. Los elementos portadores tienen, por ejemplo, al menos un pasador que sobresale hacia abajo y que, dependiendo del desplazamiento transversal de los elementos portadores con respecto a una línea central de la sección de transporte, coopera con el primer o el segundo dispositivo de accionamiento.

[0021] En una configuración, se proporciona un dispositivo de acoplamiento mecánico o electromecánico que comprende al menos un bloque de acoplamiento ajustable, en el que el al menos un bloque de acoplamiento es ajustable por medio del dispositivo de conmutación y puede así acoplarse o desacoplarse de uno de los dispositivos de accionamiento para el movimiento a lo largo de la línea de transporte. En una configuración, el bloque de acoplamiento tiene un pasador que puede encajar en un hueco del dispositivo de accionamiento. En otras configuraciones, el bloque de acoplamiento tiene un hueco en el que se puede acoplar un pasador previsto en el dispositivo de accionamiento. En una configuración, se proporciona al menos un bloque de acoplamiento para cada dispositivo de accionamiento. En configuraciones ventajosas, se proporciona un bloque de acoplamiento que puede acoplarse selectivamente a uno de los dispositivos de accionamiento mediante un movimiento de ajuste. En una configuración los dispositivos de accionamiento tienen cada uno dos o más trenes de accionamiento, donde están provistos elementos de acoplamiento separados para cada tren de accionamiento.

[0022] Para un movimiento de ajuste del elemento portador o del bloque o bloques de acoplamiento, el dispositivo de conmutación tiene en configuraciones ventajosas al menos un deflector dispuesta en la línea de transporte, en la que el elemento portador o el bloque de acoplamiento puede ajustarse, en particular desplazarse, por medio del deflector desde una primera posición, en la que coopera con el primer dispositivo de accionamiento, a una segunda posición, en la que coopera con un segundo dispositivo de accionamiento. De esta manera se ha creado una solución mecánica sencilla y, por tanto, menos susceptible de sufrir fallos.

[0023] Para evitar un accionamiento simultáneo por medio de varios dispositivos de accionamiento y las fuerzas opuestas resultantes sobre el elemento portador, en una configuración se proporciona una zona de transición, en la que durante un cambio de los dispositivos de accionamiento los elementos portadores en la zona de transición no cooperan con ningún dispositivo de accionamiento, y los elementos portadores se mueven pasivamente a lo largo de la línea de transporte por medio de elementos portadores posteriores.

[0024] Según un segundo aspecto, se proporciona una instalación, en particular una instalación de fabricación, envasado, llenado, montaje y/o procesamiento, que comprende un sistema de transporte según la invención. En una realización, la instalación está diseñada como una instalación de llenado que comprende una alimentación de envases, una limpieza de envases, un llenado de envases, una estación de pesaje, una alimentación de cierre de envases, una estación de cierre y un sistema de control. En otras configuraciones, se proporcionan otras estaciones adicionales o menos. Dependiendo de la configuración, los productos de relleno son polvos, pastas, líquidos, en particular productos alimenticios, alimentos de lujo, agentes de limpieza, productos cosméticos o productos farmacéuticos.

[0025] Según otro aspecto, se proporciona un método para transportar elementos portadores en una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o procesamiento, donde los elementos portadores están en cada caso acoplados por medio de un dispositivo de acoplamiento opcionalmente a un primer dispositivo de accionamiento o al menos un segundo dispositivo de accionamiento para el movimiento a lo largo de una línea de transporte, donde el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento están

sincronizados electrónica y/o mecánicamente en cada caso con una velocidad de transporte variable que puede determinarse de manera específica para la aplicación, y con diferentes modos de funcionamiento seleccionados del grupo que comprende el transporte continuo, el transporte de un solo índice, el transporte de doble índice, el transporte de múltiples índices, donde los elementos portadores se mueven a lo largo de la línea de transporte por medio del primer dispositivo de accionamiento con un primer modo de funcionamiento, y el dispositivo de acoplamiento de los elementos portadores se desacopla del primer dispositivo de accionamiento por medio de un dispositivo de conmutación y se acopla al al menos un segundo dispositivo de accionamiento para un movimiento a lo largo de la línea de transporte con un segundo modo de funcionamiento. Los elementos portadores se transportan a lo largo de una línea de transporte definida de antemano, por lo que preferiblemente no es necesario abandonar la línea de transporte para ninguna etapa de procesamiento. Como se ha descrito, en una configuración los propios elementos portadores sirven como dispositivo de acoplamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0026] Otras ventajas y aspectos de la invención se desprenden de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas de la invención, que se explican a continuación con referencia a las figuras. De este modo se muestran:

Figura 1

una vista superior de un ejemplo de realización de un sistema de transporte;

Figura 2

un detalle II según la Fig. 1 y

Figura 3

una vista seccional esquemática de un elemento portador con un bloque de acoplamiento montado de forma desplazable transversalmente a la sección de transporte.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

[0027] La Fig. 1 muestra una vista superior de un ejemplo de realización de un sistema de transporte 1 para un sistema que comprende las estaciones 90, 92, 94. La Fig. 2 muestra un detalle II del sistema de transporte 1 según la Fig. 1 en una vista ampliada.

[0028] El sistema de transporte 1 comprende un sistema de transporte 2 con una sección de transporte formada por dos carriles guía paralelos 20 en el ejemplo de realización mostrado y una pluralidad de elementos de transporte 21, que son guiados de forma desplazable a lo largo de los carriles guía 20 en una dirección de transporte indicada por una flecha. En otras configuraciones, sólo se proporciona un carril guía 20 o no se proporcionan carriles guía, en cuyo caso la línea de transporte está formada por elementos alternativos. Para una mejor visión de conjunto, los carriles guía 20 no se muestran en la Fig. 2.

[0029] Los elementos portadores 21 mostrados tienen cada uno tres escotaduras en las que, por ejemplo, se pueden insertar contenedores no mostrados para su transporte en un sistema de embalaje o llenado. Así, los contenedores pueden introducirse en la instalación en varias filas, en el ejemplo de la realización en tres filas, a las estaciones individuales 90, 92, 94 indicadas por las líneas discontinuas en la Fig. 1. El número y la forma de las escotaduras y/u otros componentes para recibir los objetos que se van a procesar pueden ser seleccionados adecuadamente por el experto en función de la aplicación. También es concebible, por ejemplo, colocar simplemente los objetos sobre los elementos de soporte en una línea de montaje sin proporcionar medios de sujeción entre los objetos y los elementos de soporte 21. Sin embargo, es preferible que se proporcionen al menos ayudas de posicionamiento que permitan un posicionamiento preciso y repetible de los artículos en los elementos portadores 21.

[0030] Las estaciones 90, 92, 94 son, por ejemplo, una estación de limpieza de contenedores 90, una estación de llenado 92 y una estación de descarga 94. Sin embargo, dependiendo de la configuración de una instalación, también son concebibles otras estaciones adicionales o menos. Los diferentes modos de funcionamiento son ventajosos para un paso óptimo por las estaciones. Por ejemplo, los elementos portadores 21 pasan preferentemente por la estación de limpieza de envases 90 con un movimiento cronometrado, por lo que los elementos portadores 21 se suministran a la estación 90, se detienen y se limpian allí, y luego se descargan de nuevo de la estación. El llenado, en cambio, se realiza preferentemente con un movimiento continuo de los elementos portadores 21.

[0031] Para ello, el sistema de transporte 1 mostrado comprende un primer dispositivo de accionamiento 3 y un segundo dispositivo de accionamiento 4 dispuestos en paralelo al primer dispositivo de accionamiento 3. En otros ejemplos de realización, se proporcionan otros dispositivos de accionamiento. En el ejemplo de realización mostrado, los dispositivos de accionamiento 3, 4 son cada uno de ellos accionamientos de cadena, donde cada dispositivo de accionamiento 3, 4 está compuesto por dos cadenas de accionamiento 30, 40 guiadas en paralelo. En el ejemplo de realización mostrado, las dos cadenas de accionamiento 30, 40 de cada dispositivo de accionamiento 3, 4 están acopladas mecánicamente entre sí a través de una barra de acoplamiento y son accionadas cada una por un motor de accionamiento asociado 31, 41. Sin embargo, también son concebibles

otras configuraciones, en las que las cadenas de transmisión 30, 40 son accionadas por medio de un accionamiento común.

5 [0032] Los elementos portadores 2 pueden estar acoplados al primer o al segundo dispositivo de accionamiento 3, 4 para su movimiento a lo largo de los carriles guía 20. En el ejemplo de realización ilustrado, ambos dispositivos de accionamiento 3, 4 se extienden a lo largo de toda la línea de transporte y, en principio, son adecuados para transportar los elementos portadores 21 acoplados al dispositivo de accionamiento 3, 4 a lo largo de toda la línea de transporte.

10 [0033] Los dos dispositivos de accionamiento 3, 4 pueden funcionar en diferentes modos de operación. En el ejemplo de realización mostrado, está previsto que por medio del primer dispositivo de accionamiento 3 se produzca un avance intermitente de los elementos portadores 21 y por medio del segundo dispositivo de accionamiento 4 un avance continuo de los elementos portadores 21. Sin embargo, es evidente que también es concebible elegir otro modo de funcionamiento.

15 [0034] Para un avance intermitente, el primer dispositivo de accionamiento 3 comprende preferentemente un engranaje de paso, no mostrado, dispuesto entre el motor de accionamiento 31 y las dos cadenas de accionamiento 30 del primer dispositivo de accionamiento 3, mediante el cual un movimiento continuo del motor de accionamiento 31 puede convertirse en un movimiento intermitente de las cadenas de accionamiento 30. Para
20 el modo de funcionamiento continuo del segundo dispositivo de accionamiento, por ejemplo, se dispone de un servomotor como motor de accionamiento 41 del segundo dispositivo de accionamiento 4, que acciona las dos cadenas de accionamiento guiadas en paralelo 40 del segundo dispositivo de accionamiento.

25 [0035] En el ejemplo de realización ilustrado, se proporcionan dos motores de accionamiento 31, 41 que están dispuestos en lados opuestos de un bastidor de soporte 10 del sistema de transporte 1. Sin embargo, también son concebibles otras disposiciones. Los dos motores de accionamiento 31, 41 se sincronizan entre sí, para lo cual, por ejemplo, se dispone de un dispositivo de control superior no mostrado o los motores de accionamiento 31, 41 funcionan en modo maestro-esclavo. Alternativamente, también es concebible proporcionar un motor de accionamiento común para ambos dispositivos de accionamiento 3, 4, por lo que se pueden realizar diferentes
30 modos de funcionamiento de los dispositivos de accionamiento por medio de elementos de engranaje adecuados.

[0036] En cada uno de los elementos portadores 21 hay dispositivos de acoplamiento, que no son visibles en las figuras 1 y 2, mediante los cuales los elementos portadores 21 pueden acoplarse al primer o al segundo
35 dispositivo de accionamiento 3, 4 para su desplazamiento a lo largo de la línea de transporte.

[0037] Para un cambio del dispositivo de accionamiento 3, 4 y por lo tanto un cambio del tipo de accionamiento de los elementos portadores 21, el sistema de transporte 1 comprende además al menos un dispositivo de conmutación 5, en el ejemplo de realización mostrado se proporcionan dos dispositivos de conmutación 5 para
40 dos cambios del tipo de accionamiento. Los dispositivos de conmutación 5 están dispuestos en posiciones adecuadas a lo largo de la línea de transporte, por lo que es posible una adaptación a los diferentes requisitos de la instalación mediante la selección de la posición, así como el número de los dispositivos de conmutación.

[0038] Los dispositivos de conmutación 5 mostrados comprenden cada uno deflectores 50, por medio de los
45 cuales se produce el accionamiento de los dispositivos de acoplamiento para desacoplar los elementos portadores 21 de un dispositivo de accionamiento 3, 4 y para el acoplamiento con el otro dispositivo de accionamiento respectivo.

[0039] La Fig. 3 muestra esquemáticamente una vista lateral de una configuración de un elemento portador 21, en el que un bloque de acoplamiento 22, que es desplazable transversalmente a la dirección de transporte como se indica con una flecha, está provisto lateralmente como dispositivo de acoplamiento en una parte inferior. Mediante un movimiento de ajuste del bloque de acoplamiento 22, éste puede acoplarse selectivamente a uno de los dispositivos de accionamiento y desacoplarse del otro dispositivo de accionamiento respectivo. En el ejemplo de realización ilustrado, los bloques de acoplamiento 22 tienen cada uno bloques deslizantes 24 que
50 cooperan con los deflectores 50 mostrados en la Fig. 2 para un movimiento de ajuste de los bloques de acoplamiento 22. Para ello, los deflectores 50 están concebidos como guías, donde los bloques deslizantes 24 son guiados preferentemente sólo por tramos a través de las guías. Se toman las precauciones adecuadas para enhebrar los bloques deslizantes 24 en las guías para evitar que los bloques deslizantes 24 se inclinen. En el ejemplo de realización mostrado, los bloques de acoplamiento 22 de un bloque de accionamiento se ajustan
55 cada uno por separado. En otras configuraciones, los bloques de acoplamiento 22 están acoplados por medio de una barra de unión para transmitir el movimiento de ajuste.

[0040] Los deflectores 50 se configuran preferentemente de manera que primero se produce una separación completa de los dispositivos de acoplamiento de un dispositivo de accionamiento 3, 4 y sólo después de la separación completa los dispositivos de acoplamiento se acoplan a otro dispositivo de accionamiento 4, 3. Durante un cambio del dispositivo de accionamiento 3, 4, los elementos portadores 22 cooperan
60

consecuentemente en una zona de transición sin dispositivo de accionamiento 3, 4. El transporte de los elementos portadores 21 a lo largo de la línea de transporte en esta zona de transición tiene lugar de forma pasiva por medio de los siguientes elementos portadores 21. La zona de transición garantiza que no se produzca en ningún momento un acoplamiento con más de un dispositivo de accionamiento.

5

[0041] En otra configuración, los elementos portadores 21 se desplazan transversalmente a la línea de transporte por medio de los deflectores 50, donde en este caso se prescinde de los carriles de guía laterales 20 o los carriles de guía 20 se disponen de tal manera que los elementos portadores 21 son guiados lateralmente por un lado en cada posición.

10

REIVINDICACIONES

1. Sistema de transporte para una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento, que comprende
- 5 - un sistema portador (2) con una línea de transporte y con una pluralidad de elementos portadores (21),
 - un primer dispositivo de accionamiento (3),
 donde los elementos portadores (21) tienen cada uno un dispositivo de acoplamiento mediante el cual los
 10 elementos portadores (21) pueden ser acoplados al primer dispositivo de accionamiento (3) para su movimiento
 a lo largo de la línea de transporte,
 - al menos un segundo dispositivo de accionamiento (4) y
 - al menos un dispositivo de conmutación (5) situado en la línea de transporte,
- 15 donde los elementos portadores (21) pueden ser acoplados mediante el dispositivo de acoplamiento al al menos
 un segundo dispositivo de accionamiento (4) para su desplazamiento a lo largo del recorrido de transporte,
caracterizado por el hecho de que el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento (3, 4)
 pueden funcionar de forma sincronizada electrónica y/o mecánicamente, en cada caso a una velocidad de
 20 transporte variable que puede determinarse específicamente para la aplicación, y con diferentes modos de
 funcionamiento seleccionados del grupo que comprende el transporte continuo, el transporte de un solo índice, el
 transporte de doble índice, el transporte de múltiples índices, siendo posible, donde mediante el al menos un
 dispositivo de conmutación (5) los dispositivos de acoplamiento de los elementos portadores (21) se pueden
 acoplar selectivamente a uno de los dispositivos de accionamiento (3, 4) para el movimiento a lo largo de la línea
 de transporte con un modo de funcionamiento seleccionado.
- 25 2. Sistema de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el primer dispositivo de
 accionamiento (3) se extiende sobre al menos una primera sección de la línea de transporte y el segundo
 dispositivo de accionamiento (4) se extiende sobre al menos una segunda sección de la línea de transporte,
 donde la primera sección y la segunda sección se superponen entre sí.
- 30 3. Sistema de transporte según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** el primer y el al
 menos un segundo dispositivo de accionamiento (3, 4) están configurados como accionamiento por cremallera,
 accionamiento por cadena, accionamiento por correa, accionamiento por rastrillo, accionamiento por tornillo sin
 fin y/o accionamiento por motor lineal, siendo preferentemente el primer y el al menos un segundo dispositivo de
 35 accionamiento (3, 4) del mismo diseño.
4. Sistema de transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** los
 elementos portadores funcionan como dispositivo de acoplamiento y/o cada uno tiene un dispositivo de
 40 acoplamiento dispuesto rígidamente en el elemento portador, donde los elementos portadores desplazables
 transversalmente a la línea de transporte mediante el dispositivo de conmutación para cambiar el dispositivo de
 accionamiento.
5. Sistema de transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que** el
 45 dispositivo de acoplamiento de un elemento portador (21) comprende al menos un bloque de acoplamiento
 ajustable (22) que se puede acoplar mediante el al menos un dispositivo de conmutación (5) a uno de los
 dispositivos de accionamiento (3, 4) para el movimiento a lo largo de la línea de transporte y se puede
 desacoplar del al menos otro dispositivo de accionamiento (3, 4).
6. Sistema de transporte según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de
 50 conmutación (5) tiene al menos un deflector (50) dispuesto en la línea de transporte, donde el elemento portador
 y/o el bloque de acoplamiento (22) pueden ajustarse, en particular desplazarse, mediante el deflector (50) desde
 una primera posición, en la que cooperan con el primer dispositivo de accionamiento (3), a una segunda
 posición, en la que cooperan con un segundo dispositivo de accionamiento (4).
7. Sistema de transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que**
 55 durante un cambio del dispositivo de accionamiento (3, 4) los elementos portadores en una zona de transición no
 cooperan con ningún dispositivo de accionamiento (3, 4), donde los elementos portadores (21) son desplazables
 pasivamente a lo largo de la línea de transporte por medio de elementos portadores posteriores (21).
8. Sistema de transporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por el hecho de que** la
 60 línea de transporte comprende al menos un carril guía (20) sobre el que los elementos de transporte (21) son
 guiados pasivamente o mediante uno de los dispositivos de accionamiento (3, 4) de forma desplazable.
9. Instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento, que
 65 comprende un sistema de transporte (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Método para transportar elementos portadores (21) en una instalación, en particular una instalación de fabricación, embalaje, llenado, montaje y/o tratamiento, donde los elementos portadores (21) se acoplan respectivamente por medio de un dispositivo de acoplamiento selectivamente a un primer dispositivo de accionamiento (3) o al menos a un segundo dispositivo de accionamiento (4) para su movimiento a lo largo de una línea de transporte,

5

caracterizado por el hecho de que

el primer y el al menos un segundo dispositivo de accionamiento (3, 4) funcionan de forma sincronizada electrónica y/o mecánicamente en cada caso a una velocidad de transporte variable que puede determinarse de forma específica para la aplicación y con diferentes modos de funcionamiento seleccionados del grupo que comprende el transporte continuo, el transporte de un solo índice, el transporte de doble índice, el transporte de múltiples índices,

10

los elementos portadores (21) se desplazan a lo largo de la línea de transporte mediante el primer dispositivo de accionamiento (3) con un primer modo de funcionamiento y

15

los dispositivos de acoplamiento de los elementos portadores (21) se desacoplan del primer dispositivo de accionamiento (3) y se acoplan al al menos un segundo dispositivo de accionamiento (4) mediante un dispositivo de conmutación (5) para el movimiento a lo largo de la línea de transporte con un segundo modo de funcionamiento.

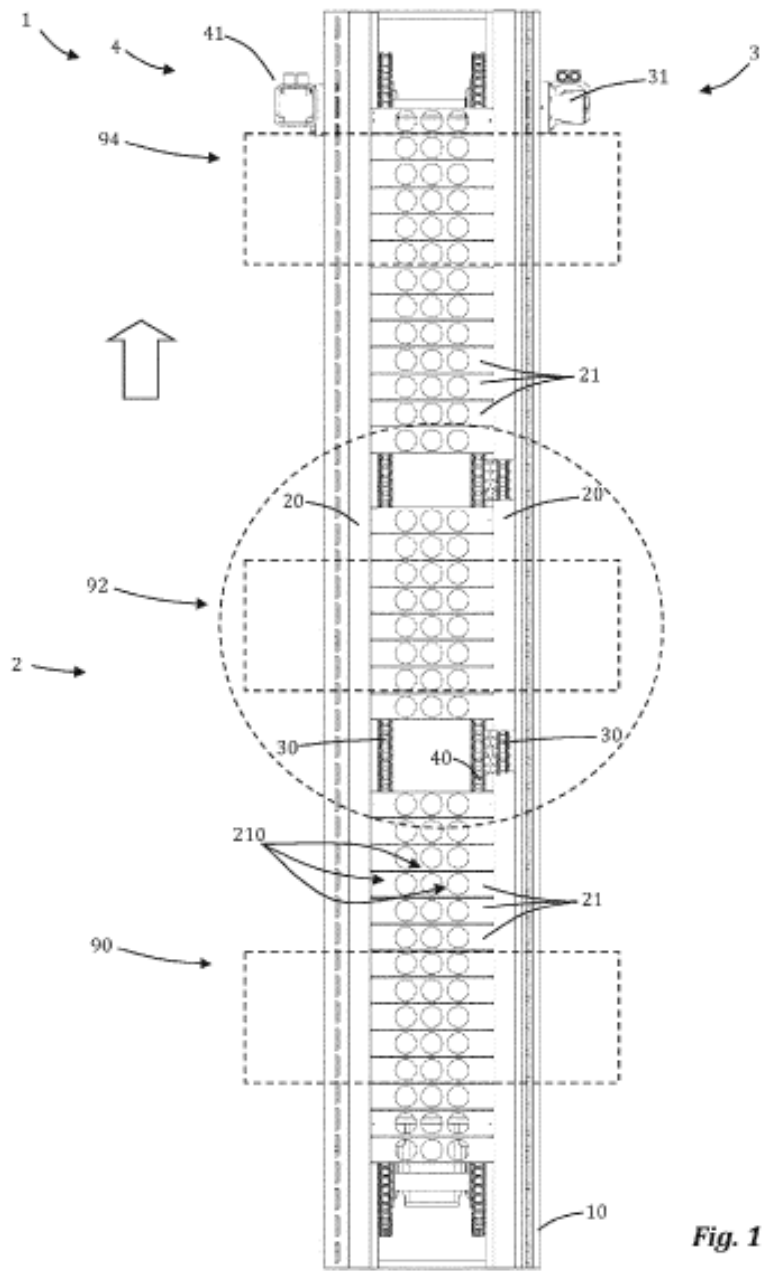


Fig. 1

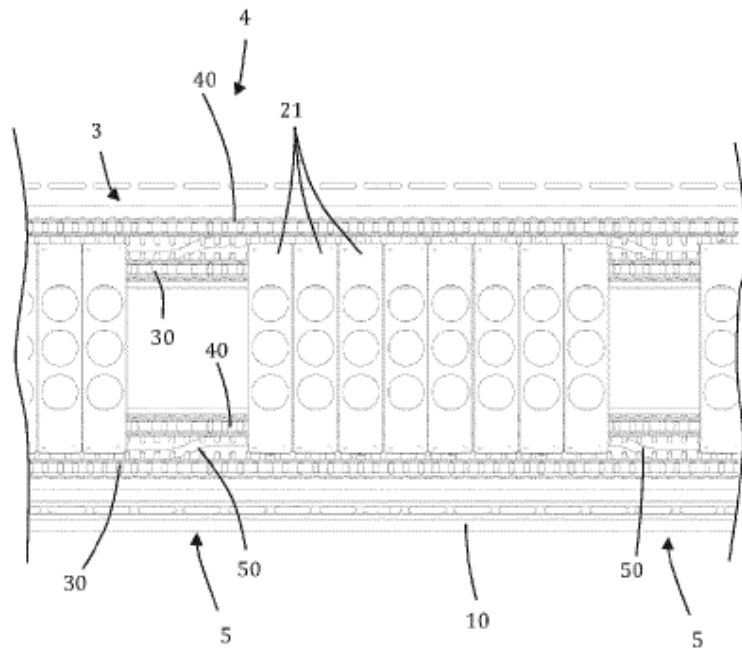


Fig. 2

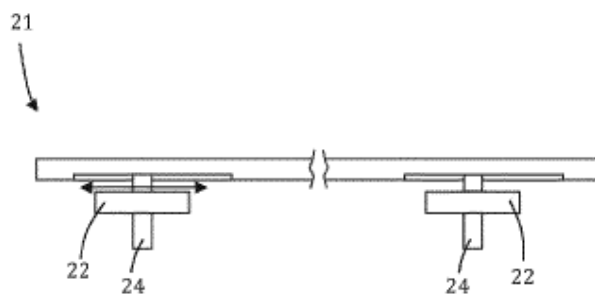


Fig. 3