

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 886 549**

51 Int. Cl.:

B65G 35/06 (2006.01)

B65G 54/02 (2006.01)

B26D 7/32 (2006.01)

B65G 47/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.12.2015** **PCT/EP2015/079791**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16096856**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2015** **E 15813025 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 3227209**

54 Título: **Dispositivo de movimiento**

30 Prioridad:

18.12.2014 DE 102014119110

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

20.12.2021

73 Titular/es:

WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)

Günther-Weber-Strasse 3
35236 Breidenbach, DE

72 Inventor/es:

BURK, ALEXANDER;
ECKHARDT, CHRISTOPH;
GERLACH, JOCHEN;
NICHAU, MARCO;
NISPEL, THOMAS;
ROTHER, INGO;
VON KEUDELL, LEOPOLD y
ZECHER, STEFFEN

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 886 549 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 movimiento

5 La invención se refiere a un dispositivo para mover objetos. Los objetos pueden ser, por ejemplo, paquetes, componentes, por ejemplo del sector del automóvil, herramientas, por ejemplo tornillos, clavos, tacos, o productos acabados o incompletos de cualquier tipo. En particular, los productos pueden ser porciones, cada una de las cuales comprende al menos una rebanada separada de un producto alimenticio. El corte puede llevarse a cabo con la ayuda de un dispositivo de corte, en particular una cortadora de alto rendimiento, con
10 una cuchilla circular o en forma de media luna planetaria y/o giratoria.

Los objetos, por ejemplo, tornillos o porciones de alimentos, pueden, en particular, estar ya colocados en partes de un envase, por ejemplo, bandejas.

15 El dispositivo de movimiento comprende una pluralidad de impulsores de transporte que pueden moverse de manera individual para transportar los objetos. Además, el dispositivo de desplazamiento comprende un sistema de carriles para los impulsores de transporte, en el cual los impulsores de transporte se mueven a lo largo de al menos un carril predeterminado en una dirección de transporte, y un dispositivo de control para controlar el movimiento de los impulsores de transporte en el sistema de carriles, en donde cada uno de los
20 impulsores de transporte comprende al menos un rotor que coopera con el sistema de carriles y al menos un soporte para objetos colocado al rotor.

Un sistema de transporte que en principio puede usarse para la invención, al que se hace referencia explícita en relación con el requisito de viabilidad de la invención, lo ofrece la empresa MagneMotion Inc. con sede en
25 Devens, Massachusetts, Estados Unidos. Este sistema se basa en el denominado accionamiento LSM, es decir, un accionamiento por impulsores lineales síncronos, que debe distinguirse del denominado motor de inducción lineal (accionamiento LIM). A diferencia de un accionamiento LIM, en un accionamiento LSM no se induce un campo magnético mediante el denominado campo electromagnético progresivo, sino que el campo magnético lo proporcionan imanes permanentes. Si el rotor del motor lineal lleva los imanes permanentes y el
30 estator del motor lineal genera el campo electromagnético progresivo, entonces el principio de accionamiento de un accionamiento LSM puede representarse visualmente de tal manera que el impulsor de transporte provisto del imán permanente es arrastrado a lo largo de la trayectoria de transporte por el campo magnético que se mueve a lo largo del estator. Un sistema de transporte o un principio de accionamiento de este tipo se describen, por ejemplo, en los documentos WO 2003/029651 A2 y WO 2010/085670 A1. Se hace referencia
35 expresa a estos documentos en lo que respecta a la divulgación de un posible principio de accionamiento o funcional de la invención.

El sistema de carriles o los carriles individuales de un sistema de transporte de este tipo pueden dividirse en un cierto número de elementos de carril sucesivos, cada uno de los cuales forma en cierto sentido un único
40 motor lineal y puede ser controlado individualmente por un dispositivo de control. Si los impulsores de transporte situados en el sistema de carriles pueden ser identificados al mismo tiempo por medio del dispositivo de control, entonces en principio cualquier número de impulsores de transporte puede ser accionado simultáneamente en un sistema de carriles de cualquier complejidad y ser movido individualmente.

45 Para identificar o localizar los impulsores de transporte individuales en el sistema de carriles, la empresa MagneMotion Inc. mencionada anteriormente usa una técnica en la que cada impulsor de transporte está provisto de un transductor que induce una señal en el estator formado por el sistema de carriles, lo cual permite al dispositivo de control determinar la posición exacta del impulsor de transporte con una precisión de fracciones de milímetro o de fracciones de centímetro, dependiendo del tamaño del sistema global. Una ventaja de este
50 sistema consiste en que no se necesitan sensores externos. En el sistema de control de la empresa MagneMotion Inc. también se garantiza que no se produzcan colisiones entre los sucesivos impulsores de transporte mediante la subdivisión de los carriles en un cierto número de elementos de carril, cada uno de los cuales constituye, por así decirlo, un único motor lineal. De este modo, un impulsor de transporte solo puede entrar en el siguiente elemento del carril si el dispositivo de control lo permite, lo que no sucede, en particular,
55 si en el elemento de carril se encuentra otro impulsor de transporte.

Otros sistemas de transporte conocidos en el estado actual de la técnica se pueden encontrar en los documentos DE 37 11 688 A1, DE 10 2006 034395 A1, EP 1 123 886 A1, WO 2005/110898 A2, EP 0 137 179 A1 y EP 2 389 330 A1 .

60 En el contexto de este sistema de transporte, conocido en esencia, la invención prevé en una posible realización que el sistema de carriles esté formado como el estator del motor lineal.

En particular, el rotor es, en cada caso, un componente de un motor sincrónico lineal, en donde, en particular,
65 el rotor comprende al menos un imán permanente y el sistema de carriles está configurado como un estator del motor.

En particular, el sistema de carriles se divide en una pluralidad de elementos de carril, cada uno de los cuales representa en particular un único motor lineal, que puede ser controlado individualmente por el dispositivo de control.

Los impulsores de transporte son preferentemente identificables por el dispositivo de control.

Además, los impulsores de transporte pueden ser localizados preferentemente en el sistema de carriles por el dispositivo de control.

El sistema de transporte cuenta con una pluralidad de impulsores de transporte, cuyo número total depende de la correspondiente aplicación. Puede preverse que el sistema de carriles comprenda de varias docenas a varios centenares de impulsores de transporte, es decir, puede haber un verdadero "enjambre" de impulsores de transporte en el sistema de carriles con el fin de transportar un gran número de objetos y, en caso necesario, llevar a cabo funciones adicionales tales como el almacenamiento temporal, la distribución y/o la asignación de objetos, en particular de porciones. Los soportes convencionales recogen los objetos en una posición central por encima del rotor. En el sector alimentario, por ejemplo, los residuos de corte o los desechos pueden acabar en el carril. En otras aplicaciones, por ejemplo, los residuos de papel, las virutas de madera, las piezas de metal, por ejemplo, las partes de los tornillos, los fluidos o los residuos de plástico pueden llegar al carril. Esto se debe esencialmente al hecho de que los objetos están dispuestos por encima del rotor y, por lo tanto, también por encima de un estator sensible a la contaminación y/o de las guías asociadas del sistema de carriles. Además, con los soportes convencionales existe el problema de que no están fijados de forma rígida en el rotor, sino que presentan una cierta holgura. Esto puede provocar movimientos molestos del soporte, en particular un "bamboleo" no deseado del mismo, en relación con el rotor, especialmente cuando se recogen objetos o se entregan objetos.

Es por lo tanto un objetivo de la invención proporcionar un dispositivo de movimiento de productos que tenga una disposición mejorada de al menos parte de un soporte en relación con el rotor.

Este objetivo se consigue por medio del dispositivo con las características de la reivindicación independiente.

Según un aspecto de la invención, el soporte está en una posición de voladizo en la que el soporte está desplazado lateralmente con al menos una zona de recepción de los objetos. En particular, la zona de recepción está en voladizo con respecto al carril o al rotor del impulsor de transporte. La zona de recepción es preferentemente una zona de transporte, de carga o de entrega de carga, es decir, una zona en la que se recogen, manipulan, transportan y/o entregan los objetos. Preferentemente, la zona de recepción es una superficie de recogida de los objetos.

En particular, el soporte puede proyectarse desde un solo lado. En principio, sin embargo, también es concebible que el soporte tenga varias zonas de recepción que se proyecten lateralmente. Debido a la zona de recepción, el soporte es preferentemente asimétrico con respecto al carril, en particular al estator o al rotor.

Según la invención, se puede mover la zona de recepción en particular a través de zonas sensibles a la suciedad, como por ejemplo, en zonas de recepción o de retirada de los objetos, mientras que el rotor o el carril son conducidos desplazados lateralmente hacia ellos. Por lo tanto, la suciedad no llega al rotor ni al carril. La disposición del rotor con respecto al carril puede mejorarse significativamente de esta manera.

En las reivindicaciones dependientes, la descripción y los dibujos adjuntos también se puede encontrar perfeccionamientos de la invención.

Según una forma de realización, en la posición de voladizo, la zona de recepción está dispuesta para el impulsor de transporte desplazada lateralmente con respecto a un estator del sistema de carriles, al rotor y/o a una guía. La guía puede ser, en particular, una parte del carril. Preferentemente, la guía comprende raíles de guía, en particular un par de raíles. Los objetos pueden colocarse preferentemente de forma lateral en la zona en voladizo del soporte y ser transportados sobre él. De este modo, el rotor y/o el sistema de carriles, en particular el estator y/o la guía de los impulsores de transporte, están separados espacialmente de los objetos. De esta manera, la suciedad y, en particular, las influencias externas durante la manipulación de los objetos se mantienen alejadas del rotor y del sistema de carriles. La suciedad es especialmente perjudicial en la zona de la guía, ya que puede perjudicar los movimientos de los impulsores de transporte en el sistema de carriles y, posiblemente, provocar el bloqueo de los impulsores de transporte. En general, los depósitos en forma sólida y líquida dan lugar a una limpieza más profunda.

Según la invención, el soporte está permanentemente en la posición de voladizo. El soporte puede estar realizado, por ejemplo, como un componente fijo y dispuesto rígidamente en el rotor. Esta variante resulta especialmente rentable de realizar. Alternativamente, según un ejemplo no contemplado en la invención, el soporte también puede estar realizado para ser móvil, de tal modo que al menos la zona de recepción pueda

- 5 moverse, en particular desplazarse, a la posición de voladizo. En especial, el soporte solo puede estar en la posición de voladizo en zonas del carril sensibles a la suciedad o en zonas funcionales, por ejemplo, zonas de limpieza o zonas de transferencia para transferir los objetos. Si, por el contrario, el impulsor de transporte se desplaza normalmente sobre el sistema de carriles, el soporte puede trasladarse, por ejemplo, a una posición central de tal modo que los objetos puedan situarse, en particular, en el centro, por encima del rotor o del carril y/o en la posición óptima del centro de gravedad. Esto es particularmente ventajoso en aplicaciones relevantes en la práctica, donde el riesgo de ensuciamiento durante el transporte normal es bastante bajo y el soporte está dispuesto en una posición central de forma más estable que en la posición de voladizo.
- 10 Según otro ejemplo no perteneciente a la invención, el soporte se puede ajustar, en particular automáticamente, desde una posición normal, en la que el soporte está dispuesto al menos sustancialmente en el centro por encima de un estator del sistema de carriles y/o por encima del rotor, a la posición en voladizo. Preferentemente, el soporte puede ser desplazado en ángulo recto con respecto al curso del carril. La disposición central puede referirse tanto a las dimensiones del soporte como a la posición del centro de gravedad del soporte y del objeto. El desplazamiento del soporte desde la posición normal a la posición de voladizo puede tener lugar en particular debido a una influencia externa. Aquí, por ejemplo, son concebibles las guías que mueven el soporte. Además de los sistemas de guiado mecánico, también son concebibles, por ejemplo los imanes que tiran de la zona de recepción hacia el exterior.
- 15 En principio, sin embargo, también es imaginable que el propio impulsor de transporte tenga un mecanismo con el que el soporte pueda ajustarse a la posición de voladizo y/o también recuperarse de ella.
- 20 Según otro ejemplo no perteneciente a la invención, el soporte está montado, al menos temporalmente, de manera que puede girar con respecto al rotor. En particular, el soporte puede ajustarse en función de la posición o la zona del carril, preferentemente en las zonas curvas.
- 25 Según la invención, está prevista al menos una guía para el soporte por lo menos en secciones, en donde en particular la guía para el soporte es diferente de una guía para el rotor. De este modo se puede apoyar el soporte, en particular la zona de recepción que sobresale lateralmente del soporte. Esto es especialmente útil en el caso de objetos relativamente pesados. El rendimiento del sistema de transporte magnético puede aumentar debido a la mayor carga útil.
- 30 La guía para el soporte puede realizarse en todo el sistema de carriles. Alternativamente, también es concebible que la guía para el soporte solo esté prevista en determinadas zonas parciales del carril, en particular en las zonas donde se encuentran objetos en el soporte, en las zonas sensibles a la suciedad y/o en las zonas funcionales. Una guía para el soporte también puede ser útil en las zonas curvas de tal manera que el soporte o los objetos sobre él con seguridad pueden ser guiados con seguridad.
- 35 La guía para el soporte puede tener, en particular, una sección transversal redonda, de esquina, angular y/o trapezoidal. En particular, la guía puede tener un rail guía. Preferentemente, la guía puede estar dispuesta lateralmente. En particular, la guía puede discurrir paralela al carril. Preferentemente, la guía puede fijarse al carril o a un bastidor inferior del carril.
- 40 Según otra forma de realización, la guía para el soporte coopera con una zona que sobresale lateralmente del soporte, en particular su zona final. De este modo, la guía puede estar dispuesta preferentemente en el lado del voladizo, es decir, en la zona de recepción, para así soportar un objeto situado sobre él o en la zona de recepción saliente del propio soporte.
- 45 Según otra forma de realización, la guía coopera con al menos una zona lateral no saliente del soporte. Es concebible, por ejemplo, que en cada lado del soporte esté prevista una guía. Alternativamente, la guía también puede estar prevista solo en el lado no saliente si, por ejemplo, los objetos se retiran del otro lado, en particular mediante el agarre por debajo con la horquilla de una pala de robot.
- 50 Según otra forma de realización, el soporte comprende un dispositivo de sujeción que coopera con la guía y, en particular, abraza al menos parcialmente la guía y/o se apoya en la guía y/o está en contacto con la guía. De este modo, el soporte puede ser guiado con seguridad en la guía.
- 55 Según otra forma de realización, el dispositivo de retención comprende un medio de rodadura y/o una sección de deslizamiento con un material reductor de la fricción. Los medios de rodadura pueden ser, en particular, rodillos y/o ruedas. El material reductor de la fricción puede comprender, por ejemplo, un material plástico. Una sección de deslizamiento suficiente en particular si solo hay que cubrir una sección comparativamente corta del carril. El soporte puede ser guiado sustancialmente sin fricción en la guía con la ayuda de los medios de rodadura o de la sección de deslizamiento.
- 60 Según otra forma de realización de la invención, el impulsor de transporte está provisto de un contrapeso para equilibrar la zona de recepción. En particular, el contrapeso se fija a el soporte o a una sujeción o un travesaño
- 65

para el soporte. Por consiguiente, no es necesario fijar el contrapeso directamente al soporte. Preferentemente, el impulsor o el rotor del impulsor están provistos de una sujeción o un travesaño que tienen una zona que sobresale en la que está montado el soporte, que sobresale de esta manera y que está provisto de la zona de recepción de los objetos.

5

Preferentemente, el contrapeso es variable para adaptarse a un peso que hay que equilibrar.

10

Según otra forma realización, el soporte está provista de al menos un contrapeso en una zona lateral que no sobresale. En particular, el contrapeso puede estar dispuesto dentro, sobre, en la parte superior o debajo del soporte. Mediante el contrapeso se puede lograr un equilibrio en la zona de recepción que sobresale. El centro de gravedad del soporte está situado preferentemente por encima del rotor o del estator del carril, y en particular cuando se coloca un objeto en la zona de recepción.

15

Según otra forma de realización, el tamaño del contrapeso y/o la posición del contrapeso en relación con el soporte se pueden variar para adaptar el peso al objeto que se encuentra en el soporte. En particular, el contrapeso se puede fijar de manera deslizable, mediante introducción y/o magnéticamente. El soporte también puede estar realizado de modo giratorio, lo que también permite equilibrar el peso. Preferentemente, el soporte puede girarse de manera que el peso sea simétrico al carril.

20

En particular, el contrapeso se puede variar por medio de un fluido de desplazamiento, especialmente un líquido, que fluye dentro del soporte. De este modo, el contrapeso puede adaptarse, preferentemente, de manera automática al peso del objeto y adoptar la posición requerida.

25

Según otra forma de realización, el soporte y/o el contrapeso pueden ser retirados del rotor, en particular de manera automática, preferentemente cuando el impulsor de transporte está en movimiento. En particular, se pueden proporcionar diferentes soportes con diferentes contrapesos o diferentes centros de gravedad. Los soportes se pueden seleccionar adaptándose cada uno de ellos al objeto que hay que transportar. El soporte o el contrapeso pueden enchufarse, encajarse, empujarse y/o atornillarse al rotor o al soporte, por ejemplo de manera desprendible. También es concebible, en principio, una unión magnética entre el soporte y el rotor o el contrapeso y el soporte. El soporte puede ser retirado manual o automáticamente.

30

35

Según otra forma de realización, el soporte retirado puede ser transportado, al menos temporalmente, por medio de un accionamiento proporcionado además del sistema de carriles, en donde en particular el accionamiento se encarga del guiado en una sección correspondiente del carril. El soporte retirado puede ser transportado en particular con ayuda de una cinta transportadora en movimiento.

40

De acuerdo con otra forma de realización, una sección parcial del carril discurre adyacente a una zona con riesgo de ensuciarse y/o a una zona funcional. De este modo, el voladizo, es decir, la zona de recepción del soporte, puede sobresalir en particular en la zona con riesgo de ensuciamiento, por ejemplo, una zona en la que se recogen o descargan objetos. El voladizo también se puede proyectar hacia zona funcional, por ejemplo, una zona de limpieza o una zona de transferencia, mientras que el carril puede discurrir desplazado lateralmente hacia esta zona funcional. En el zona funcional, los objetos pueden ser tratados, manipulados, recogidos y/o entregados. Por lo tanto, el carril es guiado siempre a cierta distancia de las zonas o zonas funcionales con riesgo de ensuciamiento, para que no llegue la suciedad al propio carril.

45

Según otra forma de realización, está prevista una cubierta que cubre lateralmente una zona del rotor que está orientada hacia una zona que sobresale lateralmente del soporte. De este modo, se puede crear una separación o un apantallamiento entre una zona de electrónica o una zona electrotécnica, por un lado, y el soporte, por otro lado. Así, la suciedad permanece en la zona de los objetos y no se transfiere al carril.

50

Esto también es particularmente ventajoso en el caso de los sistemas de carriles verticales. También de este modo, la cubierta puede servir para separar la zona electrotécnica de la zona de los objetos. Los objetos pueden transportarse así siempre junto al sistema de carriles.

55

Para transferir los objetos entre un sistema de carriles horizontal y uno vertical, se les puede transportar. Las secciones de líneas horizontales pueden estar presentes, por ejemplo, en la zona de corte y en la zona de transferencia a un dispositivo de envasado. Entre ellos, un sistema vertical puede formar, por ejemplo, una zona de distribución y/o de amortiguación. En el sistema vertical se simplifica sobre todo la estructura, por ejemplo la estanqueidad, ya que aquí se pueden separar fácilmente la zona de trabajo y la zona electrotécnica. También es ventajoso que dicha zona intermedia sea flexible y que los objetos no tengan que ser retirados de nuevo según el orden en que llegan. Además, los impulsores de transporte pueden moverse en un sistema vertical a diferentes niveles de altura. Así, los carriles de descarga de objetos, por un lado, y los carriles de recepción de objetos, por otro, pueden estar a diferentes alturas. Esto puede ser útil si una parte de la instalación requiere una determinada altura de construcción. Mediante el sistema vertical no es necesario construir todo el sistema en posición elevada, lo cual daría lugar a desventajas ergonómicas. En los sistemas convencionales de carriles de transporte, los diferentes niveles de altura requieren carriles largos e inclinados.

65

Mediante el sistema de carriles según la invención con al menos secciones verticales, por el contrario, se puede adaptar la disposición del sistema de carriles en términos de ahorro de espacio y de una disposición flexible.

5 Según otro ejemplo de realización de la invención, se proporciona al menos un par de impulsores de transporte que cooperan y que, junto con sus zonas de recepción, forman una zona de recepción común que se proyecta lateralmente para los objetos.

10 Los pares de impulsores de este tipo son, en consecuencia, eficaces como una especie de "tándem" para proporcionar conjuntamente una zona de recepción de objetos.

15 Se ha demostrado que un principio de transporte de este tipo se puede aplicar de forma especialmente eficaz en el caso de los impulsores de transporte con una zona de recepción que se proyecta lateralmente. Una zona de recepción común, que sobresale lateralmente, puede estar prevista en un solo lado del tándem de movimiento, por lo que, como alternativa, los soportes también pueden proyectarse a ambos lados.

20 De acuerdo con una forma de realización, los dos impulsores de transporte se pueden mover uno con respecto al otro para la entrega de objetos de tal manera que las zonas de recepción pueden ser alejadas de debajo de los objetos. El movimiento relativo se produce preferentemente con tanta rapidez que el suelo es "arrancado de los pies" de los objetos aprovechando el principio de inercia. Por ejemplo, simplemente separando los dos impulsores, se puede crear un espacio entre las zonas de recepción individuales que antes formaban la zona de recepción común. Dependiendo de las características de los objetos, éstos pueden caer, esencialmente sin desplazamiento lateral, cuando los impulsores se separan, si las zonas de recepción se alejan de debajo de los objetos con suficiente rapidez.

25 Alternativa o adicionalmente, puede estar prevista una disposición de "solapa de caída", tal como se describe en principio en relación con las Figs. 15 a 17. El proceso de plegado puede desencadenarse, por ejemplo, al separar los dos impulsores. Alternativamente, es posible un dispositivo de desencadenamiento del proceso de plegado que sea independiente del movimiento de los impulsores.

30 Según otra configuración de la invención, al menos una de las regiones de recepción de los dos impulsores de transporte se puede mover con respecto a un elemento auxiliar de descarga que coopera con los objetos durante la entrega. El elemento auxiliar de descarga puede, por ejemplo, estar configurado por ejemplo como un separador, como un descombrador, como un desprendedor y/o como un fijador de posición.

35 En particular, está previsto que el dispositivo auxiliar de descarga esté unido y/o se pueda mover junto con el otro impulsor de transporte. Los elementos auxiliares de descarga pueden evitar que los objetos se alejen involuntariamente de una posición de descarga deseada con el impulsor en cuestión cuando los dos impulsores se separan.

40 Según otra forma de realización, los dos impulsores de transporte están acoplados entre sí por medio de un dispositivo de acoplamiento de longitud variable. Mediante un dispositivo de acoplamiento de este tipo se puede conseguir, en particular, una mayor estabilidad de movimiento, lo que significa una menor influencia sobre los objetos transportados simultáneamente por dos impulsores de transporte, que de otro modo se verían perturbados por los movimientos relativos entre los dos impulsores de transporte.

45 El dispositivo de acoplamiento puede comprender, por ejemplo, uno o más elementos de acoplamiento telescópicos. Preferentemente, el dispositivo de acoplamiento está montado de forma giratoria o pivotante en al menos un punto de cada uno de los dos impulsores de transporte.

50 Durante el funcionamiento de transporte, los dos impulsores de transporte pueden ser controlados y desplazados en el sistema de carriles de tal manera que la distancia entre las dos zonas de recepción no cambie. En este caso, los "soportes parciales" formados por las zonas de recepción pueden estar enfrentados a una pequeña distancia. Sin embargo, alternativamente, los soportes parciales pueden superponerse o tocarse entre sí.

55 Según otro aspecto de la invención, está previsto un dispositivo estabilizador que restringe, al menos temporalmente, la movilidad del soporte con respecto al rotor.

60 Según la invención, se evita en particular, o al menos se minimiza, el juego o el cabeceo del soporte. En principio, puede ser deseable una cierta holgura entre el soporte y el rotor para garantizar el mejor movimiento posible de los impulsores de transporte en el sistema de carriles. En particular, con esto se pueden compensar las irregularidades en el guiado para el soporte.

65 Preferentemente, la absorción de la fuerza puede lograrse de la manera más completa posible a través del dispositivo estabilizador. Según la invención, al menos en determinadas zonas del carril se optimiza de este modo la disposición del soporte con respecto al rotor.

Según una forma de realización, el dispositivo de estabilización es efectivo a lo largo de todo el carril o en al menos una zona parcial del mismo. Así, el dispositivo estabilizador puede ser especialmente eficaz en las zonas críticas, por ejemplo, en las zonas de transferencia en las que los objetos se entregan, por ejemplo, a un dispositivo de envasado. En el sector alimentario, por ejemplo, las cucharas, especialmente las de recogida, de un robot pueden retirar porciones del soporte. Para garantizar que las porciones se recojan y se coloquen en la posición correcta, es útil que el soporte no se mueva con respecto al rotor. La estabilización también puede ser beneficiosa en las zonas curvas. En las zonas curvas, el soporte también puede estar inclinado, en particular, para que los objetos se mantengan en el carril y no sean expulsados del mismo por las fuerzas centrífugas.

Preferentemente, el dispositivo estabilizador puede actuar sobre el soporte en ambos lados o solo en un lado del carril.

Según otra forma de realización, el dispositivo estabilizador está dispuesto en el carril. Preferentemente, el dispositivo de estabilización se corresponde con al menos un impulsor de transporte. En particular, el dispositivo estabilizador no es un componente del impulsor de transporte. Preferentemente, el dispositivo de estabilización puede estar integrado en la guía de los impulsores de transporte. Por ejemplo, la guía puede extenderse un poco a nivel local.

En particular, el dispositivo de estabilización actúa en general sobre todos los impulsores de transporte, en particular los impulsores de transporte de paso, o solo sobre una selección de móviles de transporte en función del estado de funcionamiento o del producto. En particular, solo se pueden estabilizar algunos impulsores de transporte.

Según otra forma de realización, el dispositivo estabilizador comprende al menos un elemento de apoyo, en particular un elemento de asiento, para el soporte, en donde en particular el elemento de apoyo puede ponerse en contacto con una parte inferior del soporte. De este modo, el soporte puede apoyarse en el elemento de apoyo, por ejemplo. En particular, el elemento de apoyo puede comprender pendientes de aproximación o de subida. En la zona del elemento de apoyo, un dispositivo de agarre puede agarrar el soporte o engancharse a él. De este modo, también puede producirse una sincronización, por ejemplo, con una cuchara de un robot, especialmente un recolector. Si es necesario, el robot también puede servir de ayuda de arrastre para el impulsor de transporte. En este caso, el accionamiento del impulsor de transporte es asumido, al menos parcialmente, por el robot que se acopla al impulsor de transporte. En particular, el elemento de apoyo puede absorber las fuerzas de agarre, que también pueden ser transferidas al soporte a través del objeto respectivo, por ejemplo, una porción de alimento, en sentido vertical y/o horizontal. En particular, el elemento de apoyo puede estar situado cerca del soporte, de modo que el contacto, es decir, prácticamente un toque o una aplicación, se produce incluso con una ligera aplicación de fuerza desde arriba. Preferentemente, el dispositivo de estabilización se selecciona de tal manera que, en la medida de lo posible, se mantenga un espacio entre la parte inferior del impulsor de transporte y el estator del sistema de carriles, es decir, en particular, que el impulsor de transporte no se apoye completamente en el estator.

Según la invención, el soporte y/o el impulsor de transporte pueden ser levantados por medio del dispositivo estabilizador. En particular, el soporte puede ser "levantado" hasta una altura deseada para que el soporte pueda tener entonces preferentemente una referencia a una cuchara asociada o a un carril de descarga en esta zona parcial y no al estator. Por lo tanto, el soporte es elevado preferentemente. Esta elevación es posible, por ejemplo, mediante un movimiento de deslizamiento vertical en una guía adecuadamente configurada en el impulsor de transporte.

El espacio entre la parte inferior del impulsor de transporte o el rotor y el carril, que debe mantenerse para un accionamiento adecuado, puede mantenerse en este caso. En particular, el impulsor de transporte junto con el soporte también puede ser levantado ligeramente y presionado desde abajo contra el dispositivo estabilizador y/o la guía. De esta manera se puede hacer que el hueco se ensanche un poco, lo que puede conducir a un bloqueo temporal de los impulsores de transporte en el carril.

Según otra forma de realización, el dispositivo estabilizador está dispuesto total o parcialmente sobre el soporte. El soporte puede, por ejemplo, comprender rodillos integrados, preferentemente con diferentes grados de dureza, zonas de deslizamiento y/o imanes. Para esta variante de realización se puede recurrir a un sistema de carril convencional. Por lo tanto, no es necesario modificar el carril en sí. Por ejemplo, los impulsores de transporte que cuentan con un dispositivo estabilizador pueden usarse en sistemas de carriles convencionales.

El soporte también puede tener zonas de deslizamiento y/o apoyo especialmente formadas en las zonas de los bordes o en la parte inferior, por ejemplo, para una guía vertical y/o lateral, al menos temporal. En particular, una zona del borde puede estar biselada para que el soporte pueda apoyarse lateralmente.

Según otra forma de realización, el dispositivo de estabilización está configurado para ser activo o pasivo. En

particular, el dispositivo estabilizador, preferentemente procedente del exterior, solo puede desplazarse hacia el soporte en una zona parcial del carril, especialmente en una zona de transferencia. En cierta medida se puede inmovilizar soporte. En particular, se puede realizar una sujeción desde abajo y/o desde un lado.

- 5 Según otra forma de realización, el dispositivo estabilizador está configurado para transportar activamente el soporte. El dispositivo de estabilización puede comprender correas, cadenas, rodillos y/o bolas. El transporte activo también puede tener lugar, por ejemplo, con la ayuda de una cuchara de un robot. Además, el dispositivo estabilizador puede incluir una cinta transportadora. En particular, se pueden proporcionar en el carril varios rodillos, preferentemente con diferentes grados de dureza. La dureza de los rodillos puede aumentar, especialmente hacia el centro.

En particular, se pueden absorber tanto las fuerzas de agarre como también soportar los movimientos de los impulsores de transporte.

- 15 Los rodillos del soporte también pueden ser accionados. Estos accionamientos activos del dispositivo de estabilización pueden ser eficaces como alternativa o como complemento del propio accionamiento del sistema de carriles. En particular, el accionamiento por parte del dispositivo estabilizador solo puede realizarse en una zona parcial del carril. Además, el accionamiento por parte del dispositivo estabilizador puede tener lugar a una velocidad diferente a la que le proporciona el propio accionamiento del sistema de carriles, por ejemplo, con ayuda del movimiento de la cuchara o del dispositivo de transferencia.

- 25 Según un ejemplo no perteneciente a la invención, el soporte está al menos temporalmente montado de forma giratoria con respecto al rotor. Por ejemplo, el soporte puede girar en cualquier grado. Alternativamente, la rotación puede limitarse a 90° o 180°. Preferentemente, el soporte puede ser girado entre dos posiciones de 90°. En particular, pueden estar previstas rejillas, ranuras y/o dentados. Por ejemplo, el soporte puede estar enclavado de tal manera que se pueda fijar el soporte al rotor y, por lo tanto, solo pueda girar temporalmente.

- 30 Si el soporte sobresale por un lado, se puede girar el soporte en particular de tal modo que el voladizo esté orientado paralelo al carril. Por lo tanto, ya no existe un voladizo lateral en esta posición. De este modo, el soporte o los objetos que se encuentran en él pueden ser guiados de forma segura por el carril. En particular, el patrón de depósito de las porciones, por ejemplo, plegadas, no se altera al pasar por ciertas zonas, especialmente las curvas, del carril.

- 35 Según un ejemplo no perteneciente a la invención, el soporte puede girar en una posición predeterminada o en una zona predeterminada del sistema de carriles, en particular en una zona curva del sistema de carriles. El soporte es girado preferentemente con respecto al rotor para superar una curva, por ejemplo una curva de 180°, y en concreto de tal manera que no cambien la orientación o la alineación del soporte en el espacio. Esto permite negociar las curvas de manera uniforme, sobre todo porque sobre los objetos actúan las mismas fuerzas centrífugas que en el centro del carril cuando se desplaza el impulsor de transporte. En el caso de un soporte doble, es decir, un soporte con dos voladizos laterales, la posición de los objetos puede cambiar en el caso de una curva de 180°, es decir, los objetos que estaban dispuestos en el interior antes de la curva se disponen posteriormente en el exterior, y viceversa.

- 45 El modo de desplazamiento cuasi-paralelo de los soportes en zonas curvas también es útil cuando se transfieren, es decir, se recogen y se descargan objetos. En las zonas curvas, se puede posicionar con precisión el soporte, por lo que el recorrido o la estructura del carril pueden permanecer compactos en particular.

- 50 En especial, el posicionamiento, el control de la posición y/o el guiado pueden estar asociados al soporte, preferentemente en las zonas curvas del sistema de carriles.

Este posicionamiento, control de posición y/o guiado pueden proporcionarse cerca del eje de rotación del soporte en el impulsor de transporte, en particular a modo de cojinete giratorio.

- 55 Preferentemente, puede estar previsto un dispositivo de enganche, en particular un perfil dentado o una cremallera, que está dispuesto en particular en una zona del borde del carril. El dispositivo de enganche puede estar configurado para enganchar una zona de un receptáculo de soporte en el impulsor de transporte y hacer girar el soporte. En los desplazamientos por fuera de las zonas curvas, se puede enclavar o fijar en su sitio el soporte. Desde este alojamiento, el soporte puede ser levantado ligeramente y girado, por ejemplo, en las zonas curvas. Después de pasar por la curva, se puede volver a descender y enclavar de nuevo el soporte.

- 65 Según un ejemplo no perteneciente a la invención, el soporte puede girar de manera automática, en particular mediante un mecanismo externo o interno. En particular, el accionamiento del mecanismo de enclavamiento puede tener lugar por medio de influencias externas o internas. También puede estar previsto un servomotor en el impulsor de transporte, que puede hacer girar el soporte en función de la posición actual en el carril. Por

ejemplo, se puede hacer girar el carril según el recorrido de una curva o también libremente en cualquier otra zona del carril, por ejemplo, en 180°.

- 5 En particular, puede estar previsto una guía para el soporte, al menos en zonas parciales del carril o del sistema de carriles. Sin embargo, esto no es obligatorio, es decir, también se puede prescindir de una guía para el soporte, de modo que se reduzca la necesidad de piezas de montaje adicionales.

En consecuencia, en general, la invención mejora la disposición del soporte con respecto al rotor.

- 10 Según otro ejemplo de realización, está previsto al menos un apoyo elásticamente deformable entre el soporte y el rotor en al menos un impulsor de transporte, en donde el apoyo está configurado preferentemente como el eje de un monopatín.

- 15 Los ejes de los monopatines, también conocidos como "trucks" en inglés, son básicamente conocidos. Aplicando este principio, la invención puede conseguir que el soporte se mueva con respecto al rotor, al igual que en un monopatín la tabla, también conocida como "deck" en inglés, puede moverse con respecto a las ruedas. Esto puede resultar ventajoso para ciertas aplicaciones.

- 20 En particular, se prevé que el soporte esté unido a por lo menos dos rotores, cada uno de los cuales a través de un cojinete elásticamente deformable. Por ejemplo, durante el paso por las curvas de este tipo de impulsor de transporte, provisto de al menos dos patines, los movimientos de ajuste o el enclavamiento de los cojinetes elásticos dan lugar a una posición inclinada del impulsor de transporte con respecto a los patines y, por lo tanto, con respecto al sistema de carriles. Esto puede usarse, por ejemplo, para garantizar la inclinación automática del soporte en las curvas, de modo que se puedan alcanzar mayores velocidades en las curvas o aumentar la
25 seguridad del transporte de los objetos.

Todas las formas de realización de los dispositivos aquí descritos pueden combinarse entre sí.

- La invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos. Se muestra:
30 Fig. 1 a Fig. 4 vistas en sección de varias formas de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
Figura 5 una vista en planta de una forma de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
Figura 6 una vista frontal de una forma de realización de un dispositivo de movimiento según la
35 invención,
Figura 7 una vista en planta de una forma de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
Fig. 8 a Fig. 10 vistas en sección de diferentes formas de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
40 Fig. 11 a Fig. 14 vistas en planta de diferentes formas de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
Fig. 15 y Fig. 16 vistas en sección de diferentes formas de realización de un dispositivo de movimiento según la invención,
Figura 17 una vista en planta de una forma de realización de un dispositivo de movimiento según la
45 invención,
Fig. 18 a Fig. 20 vistas en sección de diferentes formas de realización de un dispositivo de movimiento según la invención, y
Figura 21 una vista en planta de un ejemplo no perteneciente a la invención, y
50 Fig. 22 y 23 vistas en planta de otras dos formas de realización de la invención, cada una de las cuales se refiere a un "impulsor en tandem".

- En primer lugar, hay que señalar que las formas de realización mostradas son de carácter puramente ilustrativo. En concreto, se puede transportar cualquier objeto. Las características de una realización también se pueden
55 combinar de manera aleatoria con las características de otra realización.

- 60 En la Fig. 1 se muestra un dispositivo para mover objetos 10. Los objetos pueden, por ejemplo, ser cada uno de ellos una porción de un producto alimenticio, tal como embutido, queso, jamón, carne o similares, que comprenden una o más rebanadas individuales. Sin embargo, en principio, la invención también puede usarse fuera del sector alimentario.

- 65 En el contexto de la invención, el término "porción" debe entenderse de forma amplia. En consecuencia, una porción puede consistir en una sola rebanada. Alternativamente, una porción puede comprender varias rebanadas que pueden estar presentes en una disposición relativa básicamente arbitraria, por ejemplo en una disposición denominada de apilamiento o de tablilla, como las que conoce el experto en el campo técnico en cuestión. La porción puede ser una porción completa tal y como está envasada finalmente y puesta a la venta. Alternativamente, la porción puede ser una porción parcial que solo forma una porción completa junto con una

o más porciones parciales adicionales, que a su vez pueden comprender cada una de ellas una o más rebanadas. Las porciones parciales de una porción completa pueden estar formadas por diferentes tipos de producto, de tal modo que se puede crear una porción multitipo combinando varias porciones parciales y, por lo tanto, existe un envase multitipo después del envasado. Las rodajas pueden ser, por ejemplo, rodajas comparativamente finas como las que se conocen comúnmente en forma de rodajas de embutido o de queso. Alternativamente, las rodajas pueden ser cada una de ellas piezas relativamente gruesas en comparación con los embutidos, tal como los trozos de carne fresca.

En otras palabras, en el contexto de la invención, una porción es la unidad más pequeña con respecto a la tarea de transporte, que por un lado tiene que ser transportada a lo largo de una determinada distancia y que por otro lado - dependiendo de la aplicación - puede tener que estar relacionada adicionalmente con otras porciones para cumplir con los respectivos requisitos del sistema completo, que comprende uno o más dispositivos de corte, en particular las cortadoras, el sistema de carriles, así como uno o más dispositivos de envasado, en concreto por ejemplo con respecto a la formación de formatos, tal como se tienen que preparar para el respectivo dispositivo de envasado previsto.

En principio, el objeto 10 también puede ser pan, chocolate u otros productos alimenticios. También se pueden transportar paquetes, embalajes, herramientas, componentes, piezas individuales o productos acabados.

El objeto 10 está dispuesto sobre un soporte 12 de un impulsor de transporte 14, que comprende un rotor 16.

El impulsor de transporte 14 puede transportar uno o más objetos 10. Alternativamente, también es posible que varios, en particular dos, impulsores de transporte 14 transporten de manera conjunta un objeto 10. Los impulsores de transporte 14 pueden moverse juntos como una unidad de manera coordinada en un sistema de carriles 20. De este modo, en el sistema de carriles 20 también se pueden mover cargas más grandes, en particular objetos 10 más pesados y/o de mayor superficie, que con un solo impulsor de transporte 14. En particular, pueden estar previstos dos impulsores de transporte 14 bajo un soporte en voladizo 12 para garantizar un paralelismo suficiente con el sistema de carriles 20.

El rotor 16 coopera con un estator 18 a la manera de un motor lineal. El estator 18 forma parte del sistema de carriles 20 sobre el que pueden desplazarse los impulsores de transporte 14. Está prevista una guía 22 para guiar el impulsor de transporte 14. La guía 22 forma parte del sistema de carriles 20 y puede, por ejemplo, estar formada por un par de raíles. El sistema de carriles 20 comprende además una unidad electrotécnica 24, en la que pueden disponerse otros componentes electrónicos tales como enchufes y/o cables. El sistema de carriles 20, en particular los componentes electrónicos, está protegido de la suciedad por medio de una cubierta 26 y separado de la zona de trabajo.

Para la separación espacial entre la zona para la electrónica y la zona de trabajo, el soporte presenta una zona de recepción 28. La zona de recepción 28 sobresale lateralmente y proporciona una superficie de recepción para el objeto 10.

Esta prevista una guía 30 para el soporte 12 con el fin de apoyar lateralmente el soporte 12. La guía 30 puede apoyarse en un bastidor de base o estar dispuesta lateralmente por medio de bandas en la cubierta 26. A su vez, la cubierta 26 también puede formar parte de un bastidor base para el sistema de carriles 20.

En el punto de contacto entre la guía 30 y el soporte 12, el soporte 12 puede tener un dispositivo de retención 32. El dispositivo de retención 32 puede ser, por ejemplo, una sección deslizante con un material reductor de la fricción. También es posible que el dispositivo de sujeción 32, tal como se muestra, comprenda un medio de rodadura 34 que pueda moverse sobre la guía 30.

Según la invención, los objetos 10 simplemente son cargados en la zona de recepción 28 del soporte 12 y transportados por este. La zona por encima del rotor 16 o del estator 18 queda libre de objetos 10. De este modo, existe una separación espacial entre una zona electrotécnica, sensible a la suciedad, y el sistema de carriles 20, por un lado, y una zona de trabajo, por otro. Para evitar la transferencia de suciedad entre las zonas, se ha previsto una cubierta 26. Esta separa la zona electrotécnica de la zona de trabajo. La guía 30 soporta la zona de recepción en voladizo 28 y estabiliza en conjunto el movimiento del impulsor de transporte 14 sobre el sistema de carriles 20.

En la forma de realización mostrada en la Fig. 2, está previsto un contrapeso 36. El contrapeso 36 puede compensar la fuerza del peso creada por la zona de recepción 28 y el objeto 10 que está sobre ella. De este modo, el centro de gravedad del soporte 12 vuelve a estar esencialmente por encima del rotor 16 o del estator 18.

El soporte 12, en particular la zona de recepción 28, puede estar configurado como una superficie plana y continua. Sin embargo, es ventajoso si al menos la zona de recepción 28 está configurada como una rejilla o un rastrillo. En este caso, por ejemplo, una cuchara, que también puede comprender una rejilla o un rastrillo,

puede engancharse en la zona de recepción 28 desde abajo y retirar así los objetos 10 del soporte 12. Alternativamente, el soporte 12 también puede comprender, en particular, una cinta transportadora desde la cual los objetos, en particular las porciones, pueden ser descargados directamente, por ejemplo, en un dispositivo de embalaje.

En la forma de realización representada en la Fig. 3, el dispositivo de sujeción 32 del soporte 12 está configurado como una horquilla de recepción. Un medio de rodadura 34 de la guía 30 se encaja en el dispositivo de sujeción 32. En lugar de un medio de rodadura 34, también puede estar prevista una guía de deslizamiento. La guía 30 puede estar fijada rígidamente, por ejemplo, a un bastidor de base. La guía 30 también puede estar configurada como parte de la cubierta lateral 26. Debido al hecho de que la guía 30 está dispuesta en una zona final orientada hacia el exterior de la zona de recepción 28, los objetos 10 pueden ser retirados de manera sencilla si la zona de recepción 28 del soporte 12 está configurada a modo de rastrillo. La guía 30 no obstaculiza en este caso la extracción de los objetos 10.

Lo mismo se aplica a la variante de realización representada en la Fig. 4. También en este caso, la guía 30 está dispuesta en una zona final orientada en sentido contrario a la zona receptora 28. La guía 30 está dispuesta lateralmente y puede, por ejemplo, recibir el soporte 12 entre los medios de rodadura 34. En lugar del medio de rodadura 34, también puede estar previsto un cojinete deslizante. Como guía 30 pueden estar previstos dos o también únicamente un rodillo, una bola o un cono, generalmente uno o varios elementos rodantes. La guía 30 puede estar fijada de forma rígida, por ejemplo a un bastidor base, y formar parte de la cubierta lateral 26, por ejemplo.

La Fig. 5 muestra un posible recorrido del sistema de carriles 20. Desde un alimentador 38 se pueden transferir objetos 10 a los impulsores de transporte 14. Sin embargo, especialmente cuando se cortan productos alimenticios, también pueden producirse restos de producto 40 o porciones defectuosas, por ejemplo, de peso inferior al normal. No obstante, debe evitarse que estos residuos de producto 40 lleguen al sistema de carriles 20 y lo contaminen. Por esta razón, el sistema de carriles 20 puede pasar lateralmente junto a la zona del alimentador 38. Los residuos de producto 40 son así transportados y descargados por el alimentador 38 en la dirección de transporte F, y en concreto junto a una zona del sistema de carriles 20. Si, por el contrario, los objetos 10, por ejemplo, porciones de comida, se encuentran en el alimentador 38, un impulsor de transporte 14 puede desplazarse en la dirección de transporte T hacia la zona del alimentador 38. Dado que el impulsor de transporte 14 tiene una zona de recepción en voladizo 28, el objeto 10 puede ser transferido al soporte 12.

En las Figs. 6 y 7 se muestra una combinación de sistemas de carriles horizontales y verticales 20. En el sistema de carriles horizontales 20, por ejemplo, los impulsores de transporte 14 procedentes de un dispositivo de corte son transferidos al sistema de carriles verticales 20. El sistema de raíles verticales 20 presenta varias pistas dispuestas unas encima de las otras. Aquí se pueden amortiguar sobre todo los impulsores de transporte 14. Por último, los impulsores de transporte 14 pueden ser transferidos de nuevo a un sistema de carriles horizontales 20 en el lado izquierdo. Una combinación de sistemas de carriles horizontales y verticales 20, cada uno de ellos con soportes que sobresalen lateralmente 12, resulta particularmente ventajosa para poder compensar los diferentes ciclos o velocidades de funcionamiento de un dispositivo de corte, por un lado, y de una máquina de envasado o de un robot, por ejemplo, un denominado "picker", por el otro. Especialmente en la zona del sistema de carriles verticales 20, la zona electrotécnica puede estar separada de la zona de recepción en voladizo 28 de los soportes 12 con ayuda de la cubierta 26.

Tal como se muestra en la Fig. 7, los objetos 10 pueden ser retirados del soporte 12, en particular de la zona de recepción 28, en la transición entre un sistema de carriles horizontales y verticales 20. De este modo, solo se pueden transferir los objetos 10 y no todo el impulsor de transporte 14.

En las variantes de realización representadas en las Figs. 8 a 17, el soporte 12 comprende al menos dos zonas de recepción 28.

Tal como se muestra en las Figs. 8 y 9, sobre ambas zonas de recepción 28 están dispuestos objetos 10. Por lo tanto, se produce automáticamente un contrapeso. Por consiguiente, no es necesario un contrapeso adicional 36. En esta realización, la zona de trabajo con los objetos 10 también está dispuesta fuera del sistema de carriles 20. Las dos zonas de recepción 28 pueden, en particular, estar configuradas cada una de ellas como una superficie continua. También es concebible que al menos una de las zonas de recepción, preferentemente ambas zonas de recepción 28, tal como se muestra en la variante de la derecha, sea o esté configurada en forma de rastrillo. En el soporte 12 también puede estar prevista una cubierta 26 para proteger el sistema de carriles 20 de la suciedad. La cubierta 26 puede ser rígida, por ejemplo, como se muestra en la variante de la izquierda. Esto es particularmente concebible con un sistema de carriles 20 que está configurado como un carril circular. Alternativamente, es posible que la cubierta 26 sea flexible, como se muestra en la variante de la derecha, por ejemplo, como una lámina o similar. La cubierta 26 también puede ser giratoria o estar articulada para poder pasar por cambios de vía, por ejemplo. De este modo, se pueden recorrer incluso complejos sistemas de carriles 20 con tramos de carril ramificados.

El soporte 12 equilibrado que sobresale por ambos lados es relativamente pesado en comparación con los objetos 10 que hay que transportar, es decir, con la carga útil. Por lo tanto, no es de esperar que haya efectos en el comportamiento de la conducción si la carga útil de ambos lados difiere en términos de peso o si solo un lado lleva una carga útil, por ejemplo, porciones.

Como se muestra en las Figs. 9 a 11, también puede estar previsto un dispositivo de ajuste de altura 42 para las zonas de recepción 28. En particular, la altura de las zonas de recepción 28 puede ajustarse individualmente. Esto permite, por ejemplo, una elevación por separado para un agarre de las porciones una detrás de otra. Esto también permite, por lo general, la accesibilidad a las porciones, por ejemplo, también para su separación. Además, se puede evitar que las porciones vecinas resulten dañadas. En particular, es posible de este modo una configuración compacta, que sobresale comparativamente poco.

La carrera del dispositivo de regulación de la altura 42 puede realizarse por medio de influencias o de una fuerza procedentes del exterior, preferentemente con la ayuda de una pendiente de rampa o por medio de un dispositivo mecánico, neumático, hidráulico o incluso magnético.

Tal como se representa en la Fig. 10, una zona de recepción 28 del soporte 12 puede elevarse en la dirección de elevación H mediante el dispositivo de ajuste de altura 42. En esta posición, una cuchara robótica 44 puede retirar el objeto 10 del soporte 12.

Si el soporte está dividido en tres secciones de soporte A, B, C, como se muestra en la Fig. 12, las partes exteriores A y C son elevadas y vaciadas primero. A continuación, la sección de soporte B puede agarrar los objetos 10 que se encuentra en una posición baja no elevada con respecto a las secciones de soporte A y/o C.

En las Figs. 13 y 14, se muestra un soporte doble, es decir, un soporte 12 con dos zonas de recepción 28. Las zonas de recepción 28 están configuradas a modo de rastrillo.

Como se muestra en la Fig. 14, las zonas de recepción 28 pueden ser desplazadas una respecto de la otra desde el exterior. De este modo, los objetos 10 que se encuentran en ellas pueden ser entregados más fácilmente y, sobre todo, de forma individual en cada lado.

El desplazamiento puede ser efectuado por medio de una fuerza externa, por ejemplo, mediante un punto fijo en el borde del sistema de carriles 20 como tope para el soporte 12. Por ejemplo, el impulsor de transporte 14 puede ser llevado a una posición específica del sistema de carriles 20 basándose en el centro de la porción de un objeto 10 en una zona de recepción 28. La segunda zona de recepción 28 puede ser desplazada entonces en función del centro de la porción del objeto 10 situado sobre ella, con el fin de conseguir un punto de transferencia óptimo también para este objeto 10.

También puede estar previsto un dispositivo de retorno, por ejemplo cargado por resorte, para devolver las zonas de recepción 28 a una posición no desplazada.

Las zonas de recepción 28 también se pueden desplegar. Esto se muestra en las figuras 15 a 17. Así, los objetos 10 pueden ser llevados hacia abajo. Esto es especialmente ventajoso para las porciones o para las porciones que se van a transferir a los envases, por ejemplo, a las denominadas bandejas. Las solapas previstas para este fin, por ejemplo, pueden accionarse desde el exterior, por ejemplo, mediante palancas, cremalleras, pernos, elementos neumáticos o similares. En particular, las solapas pueden volver a la posición normal, es decir, a la posición de transporte. Para ello puede estar previsto un muelle de retorno, por ejemplo. En la posición normal, las solapas pueden estar fijas. La liberación de estas fijaciones puede hacerse desde el exterior.

Para la fijación de las solapas, como se muestra en la Fig. 17, puede estar previsto, por ejemplo, un pasador 46, a modo de lengüeta.

En un ejemplo de realización con dos impulsores de transporte 14 acoplados, las solapas se pueden enclavar, por ejemplo, mediante una lengüeta o mediante pernos. Por ejemplo, se pueden accionar desde el exterior. Alternativamente, también se pueden accionar moviendo juntos los impulsores de transporte 14 o se puede controlar el movimiento de las solapas moviendo los impulsores de transporte 14 de forma coordinada. En particular, está previsto un juego en el soporte común 12 en la dirección longitudinal para mover juntos los impulsores de transporte 14.

En cada una de las formas de realización representadas en las Figs. 18 a 20, está previsto un dispositivo estabilizador 48. Normalmente, el soporte 12 presenta cierta holgura con respecto al rotor 16 del impulsor de transporte 14. Esta holgura puede provocar, en particular, movimientos no deseados tales como el "cabeceo" si, por ejemplo, los objetos 10 deben ser retirados del soporte 12.

En la Fig. 18, el dispositivo estabilizador 48 comprende una rampa 50 como elemento de apoyo. La rampa 50 está colocada sobre el sistema de carriles 20 o forma parte del sistema de carriles 20. Cuando el impulsor de transporte 14 llega a la zona de la rampa 50, el soporte 12 se apoya en la rampa 50 y ya no puede moverse más con respecto al rotor 16. Una estabilización de este tipo es especialmente ventajosa en la zona de transferencia a un dispositivo de envasado, en la zona de recepción de porciones o en las zonas de curva.

Aunque el dispositivo estabilizador 48 de la Fig. 18 está configurado de manera estática, también puede estar configurado de manera activa, como se muestra a modo de ejemplo en la Fig. 19.

Conforme a la Fig. 19, el dispositivo estabilizador 48 comprende una cinta transportadora 52. También esta última está elevada con respecto al resto del sistema de carriles 20 de modo que el soporte 12 puede apoyarse encima. Así, en la zona del dispositivo estabilizador 42, también se puede mover el impulsor de transporte 14, al menos en forma de apoyo, por medio de la cinta transportadora 52. Opcionalmente, el impulsor de transporte 14 también se mueve a la velocidad de la cinta transportadora 52.

Según la forma de realización mostrada en la Fig. 20, el dispositivo estabilizador 48 no tiene que estar necesariamente unido al sistema de carriles 20. Por lo tanto, también es posible que el dispositivo de estabilización 48 esté dispuesto en el impulsor de transporte 14, en particular en la parte inferior del soporte 12. De este modo, el soporte 12 tiene rodillos 54 que pueden soportar el soporte 12 en el sistema de carriles 20 de manera que no haya juego entre el soporte 12 y el rotor 16 del impulsor de transporte 14.

La Fig. 21 muestra un ejemplo con un soporte 12, montado de forma giratoria, de un impulsor de transporte 14. Aunque aquí se muestran dos zonas de recepción 28 que sobresalen, las siguientes realizaciones también son válidas para un soporte 12, por ejemplo cuadrado, sin voladizo.

El soporte 12 puede girar alrededor de un eje de rotación D con relación al rotor 16. El eje de rotación D pasa por el centro del impulsor de transporte 14, aunque en principio también es posible un eje de rotación asimétrico o excéntrico.

El soporte 12 es conducido por una guía 30 para el soporte 12. La guía 30 puede estar dispuesta en un lado, en ambos lados o de manera alternante en el sistema de carriles 20. La guía 30 también puede estar prevista solo en zonas parciales o incluso estar completamente ausente.

La guía 30 forma una superficie de apoyo o un soporte horizontal para el soporte 12, en particular para su zona de borde. En particular, la guía 30 puede estar configurada como un ángulo con un apoyo para una zona del borde del soporte 12.

La inclinación del soporte 12 se evita, en particular, con ayuda de cuatro medios de rodadura 34, por ejemplo, rodillos de apoyo, que están dispuestos en las zonas de las esquinas del soporte 12. Alternativamente, la guía 30 puede comprender una guía deslizante o de rodillos. También, por ejemplo, una sección de plástico del soporte 12 puede deslizarse sobre una guía metálica 30, que preferentemente está configurada como un perfil separado, colocado en el sistema de carriles 20 o en un bastidor inferior. En particular, la guía 30 para el soporte 12 también puede ser un componente de una cubierta de carriles plana.

Una guía 30 para el soporte 12 puede ser también una corredera que se corresponda con el soporte 12 desde abajo, al menos en parte de su longitud, es decir, en particular, que no se enganche en su zona de borde. Por lo tanto, por ejemplo, se puede conducir un pasador por la parte inferior del soporte 12 a la corredera. Si la corredera presenta un recorrido correspondiente del carril, entonces el pasador hace girar o mover el soporte 12. La corredera se encuentra entonces en la zona comprendida entre el borde de un soporte 12 y el borde del carril 20.

Al menos en partes del carril 20, también es posible que al menos uno, preferentemente al menos dos, pasadores dirigidos hacia abajo en el soporte 12 se correspondan con al menos una guía 22 para el rotor 16. Preferentemente desde el exterior, este último se apoya en la guía 22 y un giro del soporte soporte 12. La guía 22 del rotor 16 forma al menos una parte de la guía 30 del soporte 12.

En las zonas curvas puede estar prevista una configuración diferente de la guía 30 para el soporte 12, por lo que un pasador correspondiente puede estar empotrado o plegado en particular. Al hacerlo, el soporte puede ser guiado por otros medios.

Puede estar prevista una tensión previa mediante resorte en la bisagra para el soporte 12 en el impulsor de transporte 14, que determina previamente o garantiza una orientación o una alineación particulares del soporte 12. Con esto puede sustituir en especial, al menos parcialmente, una guía adicional 30 para el soporte 12. El muelle o el elemento de enclavamiento correspondientes pueden estar configurados de forma que puedan desbloquearse, por ejemplo, para realizar una rotación.

Para hacer girar el soporte 12 en el recorrido, la guía lateral 30 del soporte 12 puede estar desplazada o escotada hacia el exterior en la posición correspondiente. En particular, la guía 30 puede ajustarse de manera conmutable. Esto se representa en el lado izquierdo de la Fig. 21. Al menos un dispositivo giratorio, aquí por ejemplo en forma de leva 56, se mueve a la zona de desplazamiento y coopera con el soporte 12 de tal manera que el soporte 12 gira al pasar.

En la Fig. 22, se muestran dos impulsores de transporte 14 asociados entre sí en el sistema de carriles 20, cada uno de los cuales tiene un zona de recepción 28 que sobresale lateralmente para los objetos 10 que deben ser transportados. En esta forma de realización, los soportes de estos dos impulsores de transporte 14 que proporcionan estas zonas de recepción 28 tienen cada uno de ellos una forma esencialmente de L y están invertidos en relación con el otro. De este modo, hay un espacio libre entre los impulsores 14 en la zona del sistema de carriles 20 que comprende las guías 22, incluso si los dos soportes con sus zonas de recepción 28 salientes proporcionan una superficie de apoyo global continua, o a lo sumo interrumpida por un pequeño hueco, para los objetos 10, como en la situación de la Fig. 22.

Para descargar los objetos 10 - en este ejemplo de realización dejándolos caer - los dos impulsores 14 se alejan el uno del otro en direcciones opuestas, tal como lo indican las dos flechas en la Fig. 22.

El ejemplo de realización mostrado en la Fig. 23 se corresponde con el de la Fig. 22, en donde cada impulsor 14 está provisto adicionalmente de un elemento auxiliar de descarga 58 configurado como separador o despejador. Cada uno de los separadores 58 está fijado a un impulsor 14 y se extiende hacia la zona de recepción 28 del otro impulsor 14, de tal modo que, cuando los dos impulsores 14 se separan, pueden interactuar con los objetos 10 de la manera deseada, dependiendo, entre otras cosas, de la configuración de los separadores 58.

Cada uno de los separadores 58 puede ser rígido y tener su descarga al menos sustancialmente adaptada al recorrido relativo de los dos impulsores 14. Alternativa o adicionalmente, el separador 58 que se extiende hacia una zona de recepción 28 puede moverse conjuntamente con esta zona de recepción 28 cuando los dos separadores 14 se alejan el uno del otro.

Los separadores 58 se pueden desviar elásticamente para poder ceder cuando los impulsores 14 se separan, por ejemplo, cuando entran en contacto con los objetos 10 y los objetos 10 siguen descansando parcialmente en la zona o zonas receptoras 28.

La configuración y la disposición de los separadores 58 también depende de la naturaleza de los respectivos objetos 10, por ejemplo, si se trata de "mercancías en piezas" relativamente sólidas o de objetos blandos. También es posible despejar cada una de las zonas de recepción 28 mediante los separadores 58. Los separadores 58 pueden interactuar básicamente con los objetos 10 desde una posición situada a cualquier altura.

También es posible usar, por ejemplo, separadores 58 con forma de cuchilla o de alambre que se mueven entre la parte inferior de los objetos 10 y la superficie de apoyo de las zonas de recepción 28 cuando los impulsores 14 se separan, separando o retirando así los objetos 10 de las superficies de apoyo para que las zonas de recepción 28 puedan retirarse más fácilmente de debajo de los objetos 10.

Alternativamente o además de los separadores 58 que se pueden mover junto con los impulsores 14, puede estar previsto un dispositivo de fijación que es estacionario con respecto a los impulsores 14 en la dirección de movimiento de los impulsores 14, que tiene, por ejemplo, una estructura similar a un marco y que, en la zona de la correspondiente posición de descarga de los objetos 10, puede bajarse sobre cada uno de los objetos que descansan en la zona de recepción común de los dos impulsores 14 y agarra este objeto por encima o rodeándolo. Por ejemplo, se puede colocar un marco de fijación alrededor del objeto. Con ello, cuando los impulsores 14 se separan, el objeto 10 se mantiene en su lugar, al menos en la dirección de movimiento de los impulsores 14, incluso si se adhiere a las zonas de recepción 28 de los impulsores 14. De este modo se garantiza que los objetos 10 que se van a descargar dejándolos caer permanezcan en la correspondiente posición de descarga predeterminada cuando se separan los impulsores 14 para crear una "abertura de descarga".

Por lo general, el movimiento de separación de los impulsores 14 se produce preferentemente de manera simultánea, ya que cada uno de los dos impulsores 14 se mueve a la misma velocidad y la misma distancia en direcciones opuestas.

La invención puede así mejorar en general la disposición del soporte con respecto al rotor o al estator de una manera sencilla.

Lista de símbolos de referencia

	10	Objeto
5	12	Soporte
	14	Impulsor de transporte
	16	Rotor
	18	Estator
	20	Sistema de carriles
10	22	Guía del rotor
	24	Unidad electrotécnica
	26	Cubierta
	28	Zona de recepción
	30	Guía del soporte
15	32	Dispositivo de sujeción
	34	Medio de rodadura
	36	Contrapeso
	38	Alimentador
	40	Restos de producto
20	42	Dispositivo de ajuste de altura
	44	Cuchara robótica
	46	Pasador
	48	Dispositivo de estabilización
	50	Rampa, elemento de apoyo
25	52	Cinta transportadora
	54	Rodillo
	56	Leva, dispositivo giratorio
	58	Elemento auxiliar de descarga, separador, despejador
	F	Dirección de alimentación
30	T	Dirección de transporte
	H	Dirección de elevación
	A, B, C	Sección del soporte
	D	Eje de rotación
35		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para mover objetos (10),
con una pluralidad de impulsores de transporte (14) que se pueden mover individualmente para el transporte de los objetos (10),
con un sistema de carriles (20) para los impulsores de transporte (14), en el que los impulsores de transporte (14) se pueden mover a lo largo de al menos un carril predeterminado en una dirección de transporte (T), y con un dispositivo de control para controlar los movimientos de los impulsores de transporte (14) en el sistema de carriles (20),
en donde cada uno de los impulsores de transporte (14) comprende al menos un rotor (16) que coopera con el sistema de carriles (20) y al menos un soporte (12) instalado en el rotor (16) para los objetos (10), y en donde el soporte (12) se encuentra permanentemente en una posición en voladizo, en la cual el soporte (12) sobresale lateralmente al menos con una zona de recepción (28) de los objetos (10),
en donde en la posición de voladizo la zona de recepción (28) está dispuesta desplazada lateralmente con respecto a un estator (18) del sistema de carriles (20), con respecto al rotor (16) y/o con respecto a una guía (22) para el rotor (14),
en donde al menos en secciones está prevista al menos una guía (30) para el soporte (12), en donde, en particular, la guía (30) para el soporte (12) es diferente de la guía (22) para el rotor (16),
caracterizado porque está previsto un dispositivo de estabilización (48) que restringe, al menos temporalmente, la movilidad del soporte (12) con respecto al rotor (16) y el soporte (12) y/o el impulsor de transporte (14) pueden ser elevados por medio del dispositivo de estabilización (48).
2. Dispositivo según la reivindicación 1,
caracterizado porque
la guía (30) para el soporte (12) coopera con una zona que sobresale lateralmente del soporte (12), en particular su zona final.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
el soporte (12) comprende un dispositivo de sujeción (32) que coopera con la guía (30) y, en particular, abraza al menos parcialmente la guía (30) y/o descansa y/o se apoya en la guía (30), en particular, en donde el dispositivo de sujeción (32) comprende un medio de rodadura (34) y/o una sección deslizante con un material reductor de la fricción.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el soporte (12) puede ser retirado del rotor (16), en particular de forma automática, preferentemente cuando el impulsor de transporte (14) está en movimiento.
5. Dispositivo según la reivindicación 4,
caracterizado porque
el soporte (12) retirado puede ser transportado, al menos temporalmente, por medio de un accionamiento previsto adicionalmente al sistema de carriles (20), en donde, en particular, el accionamiento adicional se encarga del guiado en una sección correspondiente del carril (20).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
el impulsor de transporte (14) está provisto de un contrapeso (36) para equilibrar la zona de recepción (28), en donde, en particular, el contrapeso (36) está instalado en el soporte (12) o a una sujeción o un travesaño para el soporte (12).
7. Dispositivo según la reivindicación 6,
caracterizado porque
el contrapeso (36) es variable para adaptarse a un peso que hay que equilibrar.
8. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
están previstos al menos un par de impulsores de transporte (14) que, junto con sus zonas de recepción (28), forman una zona de recepción común para los objetos (10) y que sobresale lateralmente, en particular, en donde los dos impulsores de transporte (14) se pueden mover uno con respecto al otro, para la descarga de los objetos (10), de tal manera que las zonas de recepción (28) se pueden mover alejándose por debajo de los objetos (10).
9. Dispositivo según la reivindicación 8,
caracterizado por que

al menos una de las zonas de recepción (28) de los dos impulsores de transporte (14) se puede mover con respecto a un dispositivo auxiliar de descarga (58) que coopera con los objetos (10) durante la descarga, en particular, en donde el dispositivo auxiliar de descarga (58) está configurado como separador o como fijador.

- 5 10. Aparato según al menos una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el dispositivo de estabilización (48) actúa a lo largo de todo el carril o en al menos una zona parcial del carril.
- 10 11. Aparato según al menos una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el dispositivo de estabilización (48) está dispuesto sobre el carril.
- 15 12. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el dispositivo de estabilización (48) comprende al menos un elemento de apoyo (50), en particular un elemento de asiento, para el soporte, en donde en particular se puede poner el elemento de apoyo (50) en contacto con un lado inferior del soporte (12).
- 20 13. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
el dispositivo de estabilización (48) está configurado de manera activa o pasiva.
- 25 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
en al menos un impulsor de transporte (14) está previsto al menos un soporte deformable elásticamente al menos por zonas entre el soporte (12) y el rotor (16), estando el soporte preferentemente configurado como un eje de monopatín, estando en particular el soporte (12) unido a al menos dos rotores (16), cada uno de ellos a través de un soporte deformable elásticamente.

Fig.1

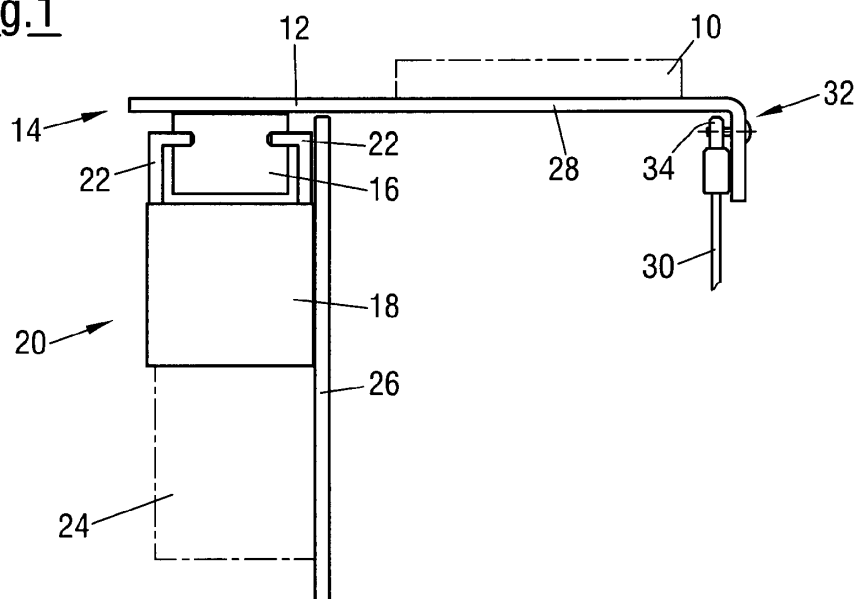


Fig.2

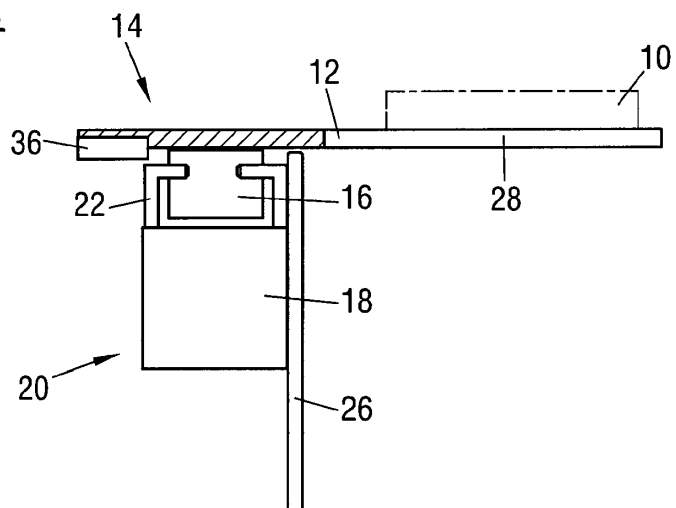


Fig.3

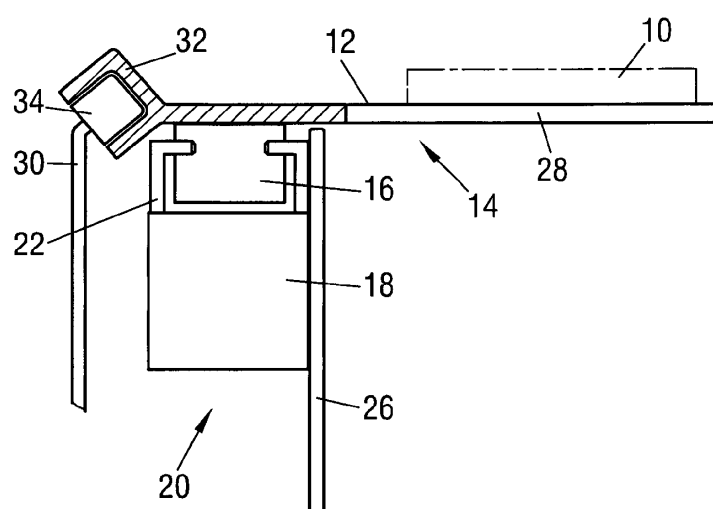


Fig.4

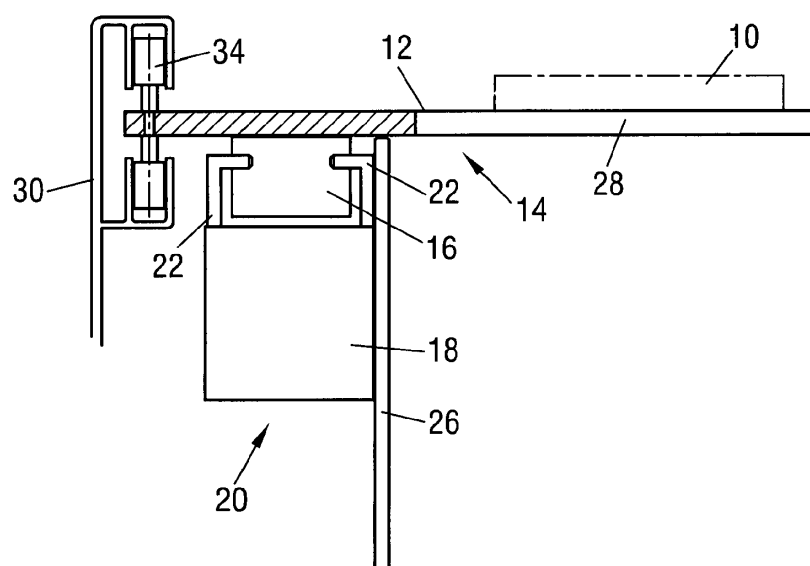


Fig.5

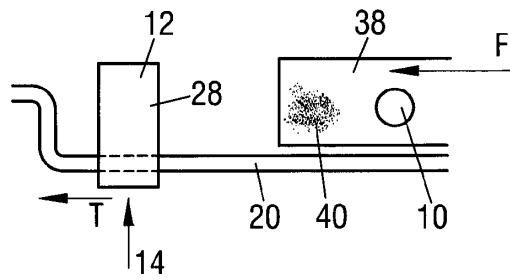


Fig.6

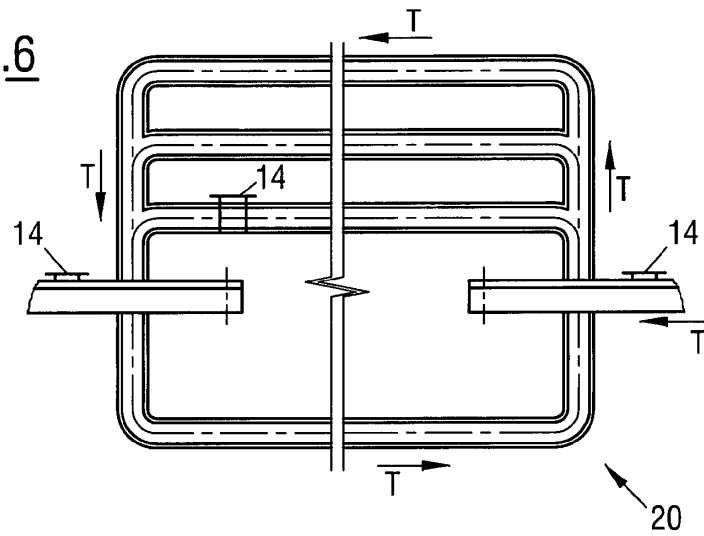


Fig.7

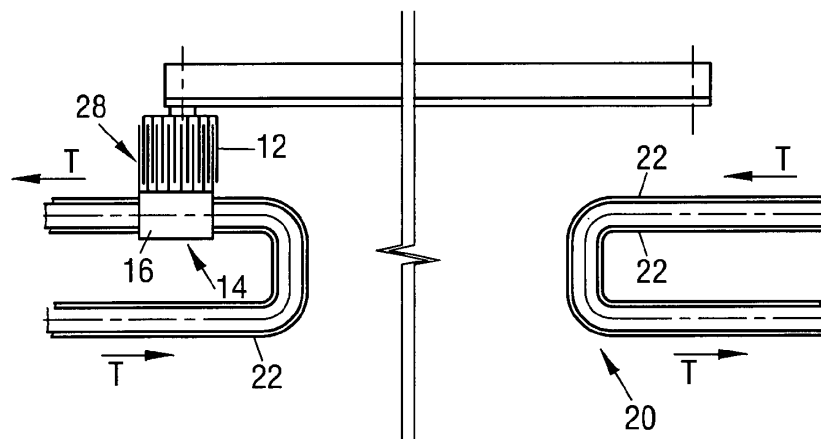


Fig.8

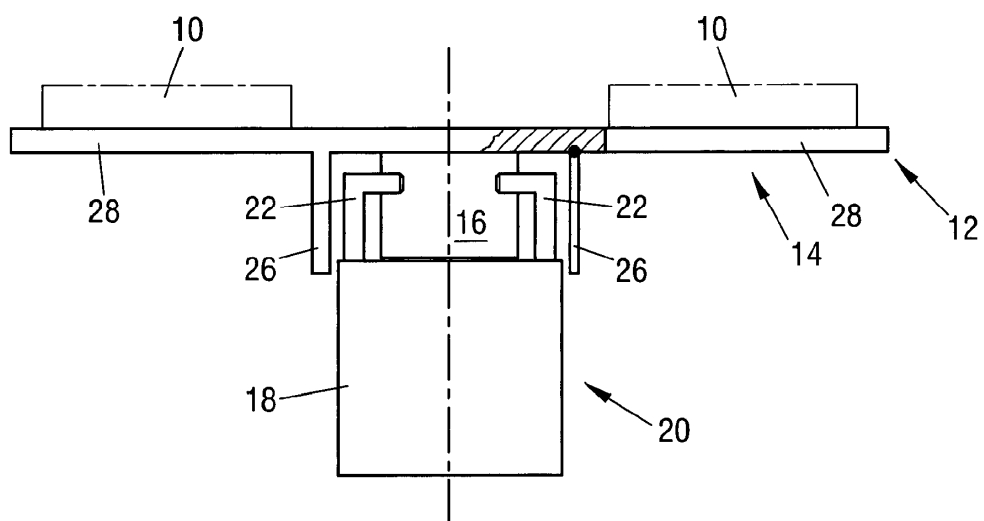


Fig.9

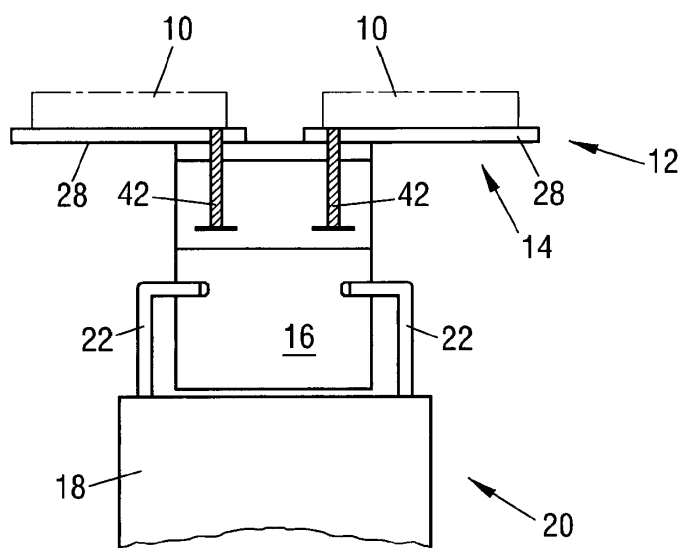


Fig.10

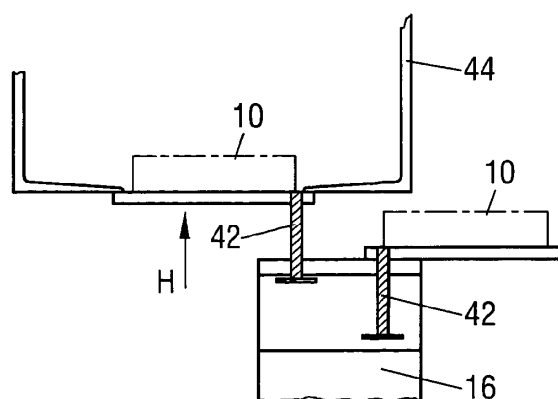


Fig.11

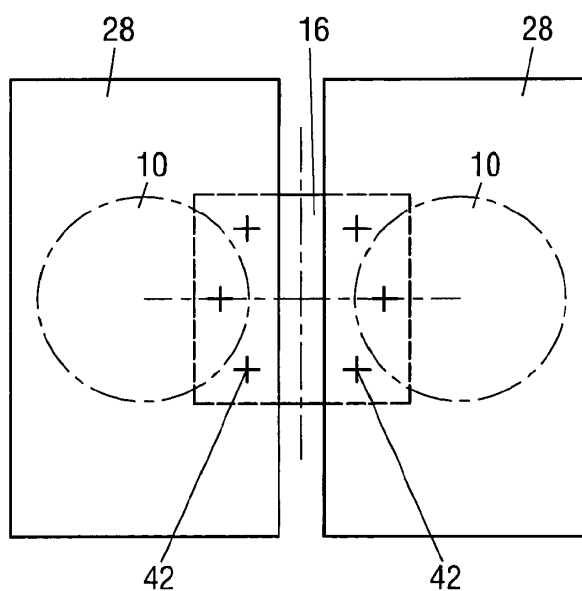


Fig.12

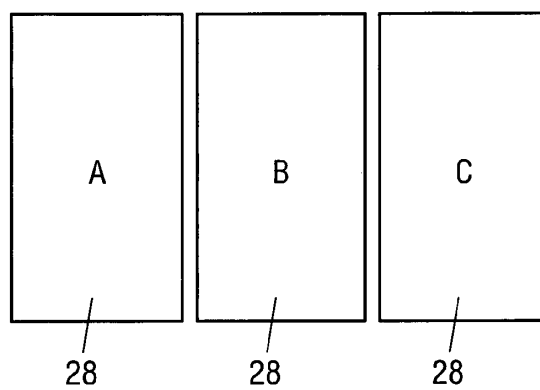


Fig.13

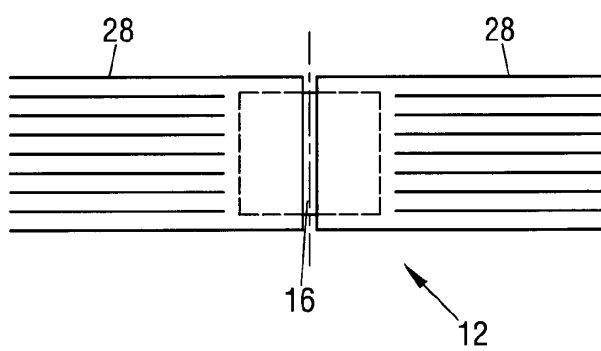


Fig.14

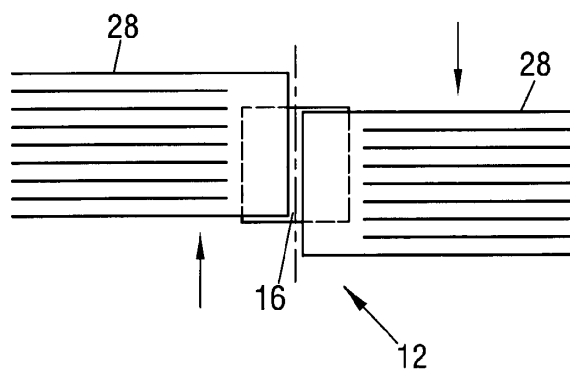


Fig.15

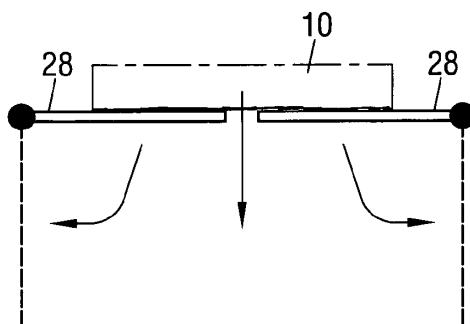


Fig.16

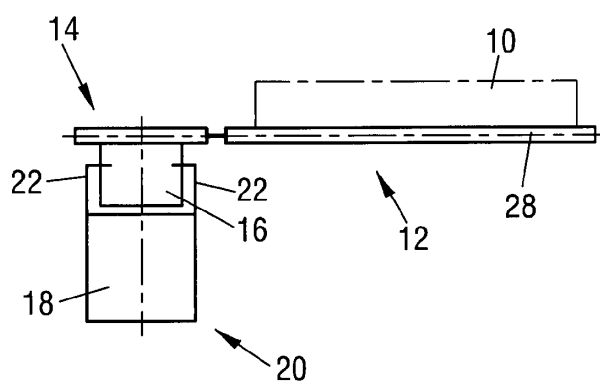


Fig.17

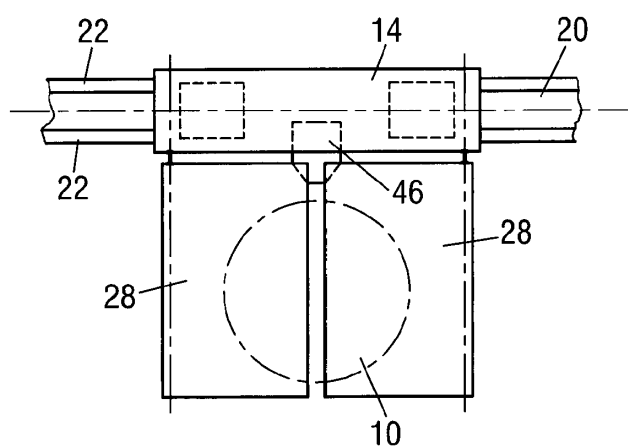


Fig.18

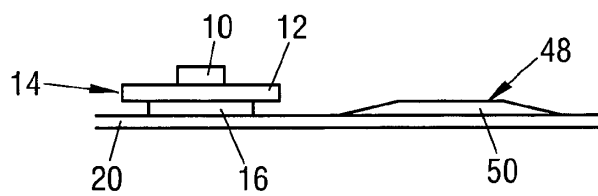


Fig.19

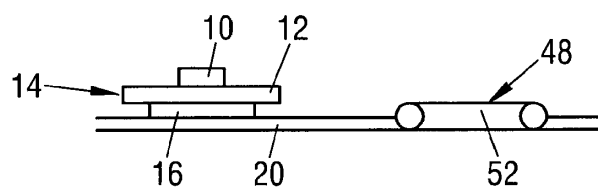


Fig.20

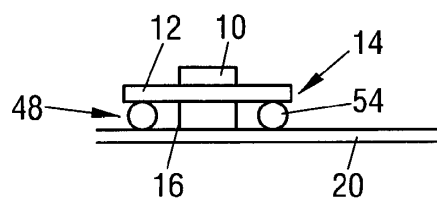


Fig.21

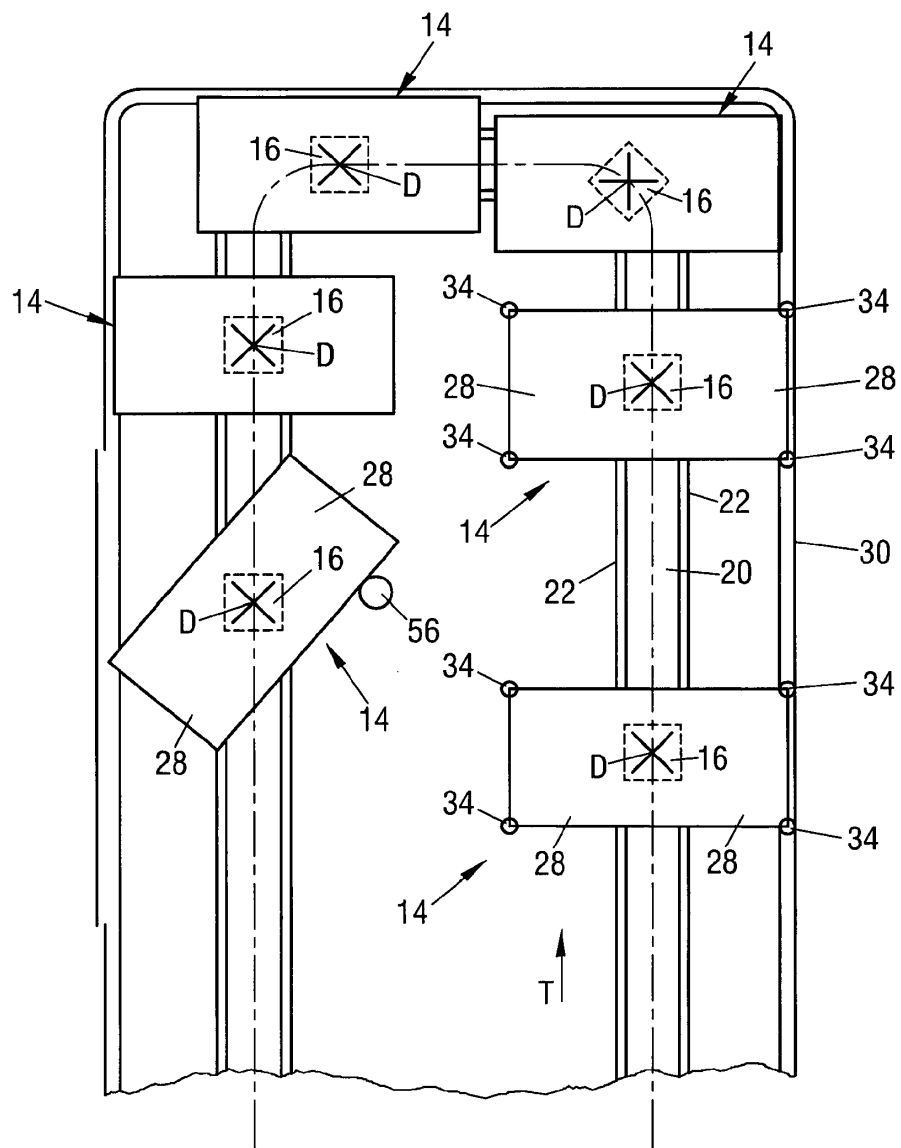


Fig.22

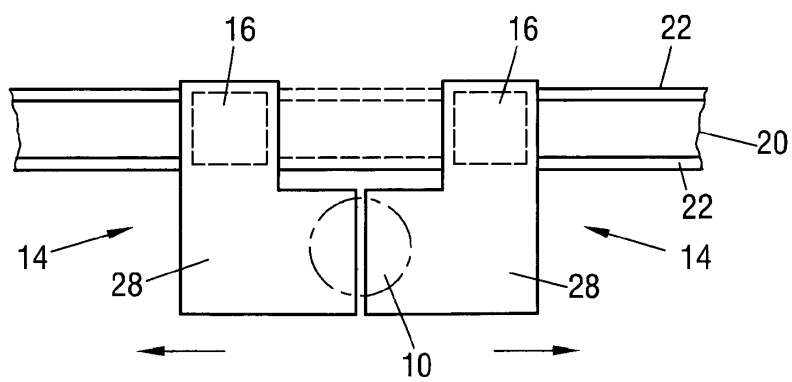


Fig.23

