

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 856 679**

51 Int. Cl.:

B65G 54/02 (2006.01)

B65G 17/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2016** **PCT/EP2016/055804**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.09.2016** **WO16146744**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2016** **E 16712294 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.03.2021** **EP 3271274**

54 Título: **Dispositivo de transporte con un accionamiento lineal y soportes regulables en altura para el transporte de objetos**

30 Prioridad:

18.03.2015 DE 102015104023

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

28.09.2021

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)**

**Günther-Weber-Strasse 3
35236 Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

**CLÖSSNER, STEPHAN y
ECKHARDT, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 856 679 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte con un accionamiento lineal y soportes regulables en altura para el transporte de objetos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para mover objetos, con una pluralidad de órganos de transporte individualmente móviles para el transporte de objetos, con un sistema de vía para los órganos de transporte, en el que los órganos de transporte son móviles en una dirección de transporte a lo largo de al menos una vía predeterminada, y con un dispositivo de control para controlar los movimientos de los órganos de transporte en el sistema de vía, comprendiendo los órganos de transporte cada uno de ellos al menos un cursor que coopera con el sistema de vía, al menos un soporte para objetos y al menos un dispositivo de fijación montado en el cursor para el soporte.

- 15 La invención puede usarse en el sector del procesamiento de alimentos, pero no está limitada a este sector. Por consiguiente, los objetos pueden ser productos alimenticios, por ejemplo, llamadas porciones, que comprenden una o varias lonchas, por ejemplo apiladas o solapadas, que se han cortado de un producto alimenticio, por ejemplo embutido o queso.

- 20 La empresa Magne-Motion Inc., con sede en Devens, Massachusetts, EEUU, ofrece un sistema de transporte que en principio puede usarse para la invención, al que se remite expresamente respecto al requisito de la viabilidad de la invención. Este sistema está basado en un llamado accionamiento LSM, es decir, en un accionamiento por motores sincrónicos lineales, que hay que diferenciar de un llamado motor de inducción lineal (accionamiento LIM). A diferencia de un accionamiento LIM, en un accionamiento LSM, un campo magnético no se induce mediante el llamado campo electromagnético de ondas progresivas, sino que el campo magnético se genera mediante imanes permanentes. Cuando el cursor del motor lineal porta los imanes permanentes y el estátor del motor lineal genera el campo electromagnético de ondas progresivas, uno puede imaginarse el principio de accionamiento de un accionamiento LSM figurativamente de tal modo que el órgano de transporte provisto del imán permanente es arrastrado por el campo magnético que se mueve a lo largo del estátor por el trayecto de transporte. Un sistema de transporte o principio de accionamiento de este tipo está descrito, por ejemplo, en los documentos WO 2003/029651 A2 y WO 2010/085670 A1. A estos documentos se remite aquí expresamente respecto a la divulgación de un posible principio de accionamiento o funcionamiento para la invención. Otro sistema para transportar objetos se da conocer en el documento DE 10 2006 034 395 A1. El documento DE 10 2006 034 395 A1 da a conocer un dispositivo para mover objetos, con una pluralidad de órganos de transporte individualmente móviles mediante técnica de transporte magnético y/o técnica de motor lineal para el transporte de los objetos, con un sistema de vía para los órganos de transporte, en el que los órganos de transporte son móviles en una dirección de transporte a lo largo de al menos una vía predeterminada, y con un dispositivo de control para controlar los movimientos de los órganos de transporte en el sistema de vía, comprendiendo los órganos de transporte cada uno de ellos al menos un cursor que coopera con el sistema de vía, al menos un soporte para objetos y al menos un dispositivo de fijación montado en el cursor para el soporte, pudiendo regularse el soporte respecto al cursor entre una posición de transporte inferior y una posición funcional superior, y pudiendo elevarse el soporte a la posición funcional mediante cooperación con un contorno de mando del sistema de vía.

- 45 El documento US2009/0107806 A1 da a conocer un órgano de transporte con al menos un cursor que coopera con un sistema de vía, al menos un soporte para objetos y al menos una guía montada en el cursor, y pudiendo regularse el soporte respecto al cursor entre una posición de transporte inferior y una posición funcional superior y siendo guiado por la guía, y pudiendo insertarse el soporte mediante la guía en una pluralidad de orientaciones diferentes y no pudiendo girarse en el estado insertado en cada caso respecto a la guía.

- 50 El sistema de vía o las vías individuales de un sistema de transporte de este tipo pueden dividirse en una pluralidad de elementos de vía sucesivos, que forman, por así decirlo, cada uno de ellos un motor lineal individual y pueden ser mandados individualmente por un dispositivo de control. Si al mismo tiempo los órganos de transporte que se encuentran en el sistema de vía pueden ser identificados por el dispositivo de control, de este modo pueden hacerse funcionar en principio un número a elegir libremente de órganos de transporte al mismo tiempo en un sistema de vía de una complejidad que en principio puede elegirse libremente y a la vez pueden moverse individualmente

- 55 Para la identificación o localización de los distintos órganos de transporte en el sistema de vía, la empresa Magne-Motion Inc. anteriormente mencionada usa una técnica en la que cada órgano de transporte está provisto de un transductor que induce una señal en el estátor formado por el sistema de vía, lo que permite al dispositivo de control determinar la posición exacta del órgano de transporte con una precisión de fracciones de un milímetro o fracciones de un centímetro en función del tamaño del sistema global. Una ventaja de este sistema está en que no se necesitan sensores externos. Además, en el sistema de control de la empresa Magne-Motion Inc. queda garantizado por una división de las vías en una pluralidad de elementos de vía que representan, por así decirlo, cada uno de ellos un motor lineal individual, que no se produzcan colisiones entre órganos de transporte sucesivos. De este modo, un órgano de transporte solo puede entrar en el siguiente elemento de vía cuando el dispositivo de control lo permite, lo que, en particular, no es el caso cuando hay otro órgano de transporte en el elemento de vía.

- 65 A la vista de este sistema de transporte en principio conocido, en la invención está previsto en un posible ejemplo de

realización que el sistema de vía esté realizado como estátor del motor lineal.

En particular, el cursor forma en cada caso parte de un motor sincrónico lineal, comprendiendo en particular el cursor al menos un imán permanente y estando realizado el sistema de vía como estátor de motor.

5 En particular, el sistema de vía está dividido en una pluralidad de elementos de vía que representan, en particular, cada uno de ellos un motor lineal individual, pudiendo ser controlados estos motores individualmente por el dispositivo de control.

10 Los órganos de transporte pueden ser identificados preferentemente por el dispositivo de control.

Además, el dispositivo de control puede localizar preferentemente los órganos de transporte en el sistema de vía.

15 El sistema de transporte presenta una pluralidad de órganos de transporte, cuyo número total depende de la aplicación correspondiente. Puede estar previsto que el sistema de vía comprenda varias docenas hasta algunos centenares de órganos de transporte, es decir, puede haber en el sistema de vía, por así decirlo, una auténtica "bandada" de órganos de transporte para transportar una pluralidad de objetos y realizar, dado el caso, funciones adicionales, como por ejemplo un almacenamiento temporal, una distribución y/o una asignación de objetos, en particular, de porciones.

20 En un sistema de transporte de este tipo tiene especial importancia, en particular, la colocación de objetos en el soporte y la retirada de objetos del soporte. Esta manipulación de los objetos debe poderse realizar de forma sencilla, de la forma más cuidadosa posible y de forma fiable. Cuando se usan dispositivos de manipulación externos, como por ejemplo robots, debe estar garantizado un acceso fiable de estos dispositivos de manipulación al soporte. Para la retirada de porciones que comprenden una o varias lonchas de alimentos cortadas, se usan con frecuencia llamados robots de recogida y colocación ("pick-and-place") o recogedores ("picker"), que por regla general presentan brazos provistos de cucharas. Si se pretende usar robots de este tipo en relación con el sistema de transporte aquí descrito, debe estar garantizado que estos puedan agarrar de forma segura, cuidadosa y fiable una porción colocada en el soporte.

30 En determinadas aplicaciones es deseable usar órganos de transporte cuyos soportes sean capaces de transportar más de una porción. A este respecto, las porciones están colocadas en general relativamente cerca unas de otras, puesto que en el caso contrario se necesitarían soportes que sobresalen lateralmente bastante de la vía, que deberían realizarse por lo tanto relativamente grandes y conducirían a influencias relativamente fuertes de fuerzas centrífugas al ir en las curvas. Aparte de ello, en general se pretende ocupar el menor espacio posible con un trayecto o una vía. En estos casos, al colocar y retirar porciones individuales debe tenerse en cuenta, además, que el dispositivo de manipulación usado en cada caso no interfiere en la otra porción, o no interfiere en un proceso de colocación o retirada realizado en este momento en la otra porción, respectivamente.

40 Por lo tanto el objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo del tipo mencionado inicialmente que, cumpliendo los requisitos anteriormente mencionados, permita un transporte seguro y fiable, así como una manipulación segura y fiable de los objetos.

45 Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1 y mediante las características de la reivindicación 12.

50 La posición de transporte inferior garantiza un transporte fiable y seguro de los objetos en cuestión. La posición funcional elevada a este respecto permite, en particular, a los dispositivos de manipulación externos un acceso sencillo y sin impedimentos al soporte o a los objetos a retirar del soporte. El guiado del soporte regulable mediante el dispositivo de fijación garantiza en cualquier momento una posición relativa definida entre el soporte y el cursor, sin que sean necesarios medios de guiado o posicionamiento adicionales.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican también en las reivindicaciones dependientes, en la descripción, así como en el dibujo.

55 El dispositivo de fijación puede comprender una estructura base en forma de placa con uno o varios alojamientos para cada uno de los soportes. A este respecto, el dispositivo de fijación puede presentar una estructura a modo de marco, en la que el o cada alojamiento está limitado en forma de marco por tramos a modo de nervios del dispositivo de fijación.

60 En la posición de transporte, el soporte puede apoyarse en el dispositivo de fijación con un tramo de apoyo que sobresale lateralmente de un tramo guía del soporte, cooperando este tramo con el dispositivo de fijación durante la regulación.

65 En la posición funcional elevada, el tramo de apoyo ya no se apoya en el dispositivo de fijación, por lo que es accesible desde abajo, de modo que el tramo de apoyo puede ser usado por un dispositivo de manipulación en el

marco del proceso de manipulación previsto en cada caso. Esto tiene la ventaja de que los dispositivos de manipulación externos no deben tocar zonas del soporte eventualmente críticas desde el punto de vista higiénico. De este modo, el soporte representa, por así decirlo, una interfaz entre su lado superior posiblemente crítico desde el punto de vista higiénico y la zona menos crítica a este respecto por debajo del lado superior del soporte.

El tramo de apoyo puede estar formado por un tramo portador lateralmente saliente del soporte para objetos. Gracias a ello, el soporte puede presentar una estructura especialmente sencilla.

De acuerdo con la invención también está previsto que el dispositivo de fijación comprenda al menos un alojamiento para el soporte en el que puede insertarse el soporte con un tramo guía. De este modo, el soporte puede fijarse de forma especialmente sencilla transversalmente respecto a la dirección de regulación y ser guiado en la dirección de regulación.

En una variante, el soporte y el alojamiento pueden estar adaptados uno a otro de tal modo que el soporte puede retirarse hacia arriba más allá de la posición funcional superior del alojamiento del dispositivo de fijación, pudiendo retirarse, por lo tanto, por completo del dispositivo de fijación. Esto puede usarse para diferentes fines. Así, puede estar previsto, por ejemplo, no colocar o retirar directamente las porciones o los objetos transportados mediante los soportes, sino hacerlo indirectamente, mediante el soporte que puede retirarse de forma sencilla del dispositivo de fijación. Para ello, un robot debe introducir el brazo solo por debajo de un tramo de apoyo elevado en la posición funcional del soporte, para retirar el soporte junto con el objeto colocado en el mismo.

De acuerdo con una variante de la invención, el alojamiento puede comprender en al menos un lado una abertura para introducir y retirar el soporte lateralmente. En particular, el alojamiento puede presentar un dispositivo que coopera con el soporte, en particular con su tramo guía, que tenga un efecto inhibidor de movimiento y/o amortiguador de vibraciones.

Por consiguiente, el dispositivo de fijación puede presentar al menos un lado abierto. El lado abierto puede estar orientado hacia adelante o hacia atrás respecto a la dirección de transporte. Alternativamente, el dispositivo de fijación puede estar abierto hacia un lado respecto a la dirección de transporte.

Por ello es posible, retirar y volver a introducir el soporte no solo hacia arriba, sino también hacia un lado, es decir, hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda o hacia la derecha respecto a la dirección de transporte del o en el alojamiento. Por consiguiente, los soportes no deben ser elevados para retirarlos. Una retirada de este tipo, que también puede llamarse "horizontal", puede realizarse, por ejemplo, para fines de limpieza. Los soportes pueden insertarse y volver a empujarse o retirarse hacia fuera, por ejemplo, lateralmente.

En relación con una abertura lateral de este tipo o alternativamente también independientemente de ello, es decir, en relación con un alojamiento no abierto en un lado, el dispositivo de fijación puede estar provisto en el lugar en el que coopera con el soporte, por ejemplo de un elemento plano o alargado, por ejemplo de goma u otro material, que sirve para evitar o al menos reducir los movimientos relativos entre el dispositivo de fijación y el soporte. En caso de una elección adecuada de los materiales, de este modo puede realizarse también una amortiguación de oscilaciones o vibraciones. Los cantos o zonas marginales que limitan el alojamiento pueden estar provistos, por ejemplo, de protectores colocados encima, que también pueden estar realizados para reducir movimientos y/o amortiguar vibraciones.

Gracias a medidas de este tipo puede realizarse, por lo tanto, una mayor adherencia para el soporte, lo que tiene además la ventaja de que, en caso de un alojamiento lateralmente abierto, como se ha explicado anteriormente, se impide que el soporte salga de forma no intencionada del alojamiento a través del lado abierto. En este caso no son necesarias medidas de aseguramiento o enclavamiento adicionales para el soporte en el dispositivo de fijación.

De acuerdo con la invención, el soporte puede insertarse en una pluralidad de orientaciones diferentes en el dispositivo de fijación y en el estado insertado en cada caso no es giratorio respecto al dispositivo de fijación. Esto posibilita usar el soporte a elección en una de varias orientaciones espaciales respecto al dispositivo de fijación y, por lo tanto, respecto al sistema de vía en conjunto. Un soporte rectangular o un soporte con tramo portador rectangular para los objetos puede insertarse, por ejemplo, o bien en orientación transversal o en orientación longitudinal respecto a la extensión de la vía en el dispositivo de fijación. Un soporte que es, por ejemplo, cuadrado o un soporte con un tramo portador cuadrado para los objetos, que no presenta una dirección preferente, puede insertarse en cualquier orientación en el dispositivo de fijación. Gracias a que en el estado insertado no es giratorio, queda garantizado el mantenimiento de la orientación elegida en cada caso.

Alternativamente, en un ejemplo que no pertenece a la invención, el soporte puede ser giratorio respecto al dispositivo de fijación en el estado insertado. En particular, mediante una posibilidad de giro de este tipo, pueden realizarse diferentes posiciones de colocación para los objetos en el soporte. La posibilidad de giro del soporte puede realizarse, por ejemplo, de forma puramente mecánica o mediante motor eléctrico.

En una configuración mecánica comparativamente sencilla, el soporte puede girarse aprovechando el movimiento

del órgano de transporte a lo largo de la vía por que un dispositivo para encajar previsto en particular de forma estacionaria respecto a la vía en una estación de giro encaja en el recorrido del soporte a lo largo de la vía, siendo girado el soporte un intervalo angular predeterminado al pasar al lado de este dispositivo para encajar. Para ello, el soporte puede estar provisto de elementos para encajar, que sirven para cooperar con el dispositivo para encajar mencionado. Los elementos de este tipo pueden ser, por ejemplo, salientes distribuidos regularmente en la dirección circunferencial alrededor de un soporte realizado por ejemplo sustancialmente de forma cilíndrica circular, que sobresalen radialmente del soporte.

En otra configuración del ejemplo que no pertenece a la invención, el soporte es giratorio entre posiciones angulares discretamente distribuidas. De este modo puede conseguirse que solo son posibles posiciones angulares determinadas del soporte respecto al dispositivo de fijación. El soporte y el dispositivo de fijación pueden cooperar, por ejemplo, mediante superficies de apoyo realizadas en diente de sierra, que encajan solo en posiciones angulares relativas determinadas por completo o al menos sustancialmente de forma complementaria entre sí, que están realizadas cada una de ellas en los lados frontales de tramos cilíndricos circulares del soporte y del dispositivo de fijación. Al moverse pasando por una estación de giro correspondiente, el soporte puede girarse en este caso lo que corresponde a uno o varios dientes de las superficies de apoyo a la siguiente o a una de las siguientes posiciones angulares relativas.

Por lo tanto, gracias al dispositivo para encajar mencionado, se puede conferir un par al soporte respecto al dispositivo de fijación, mientras que el dispositivo de fijación sigue moviéndose junto con el cursor del órgano de transporte a lo largo de la vía. El proceso de giro ha terminado cuando el dispositivo para encajar vuelve a liberar el soporte por seguir el movimiento del órgano de transporte.

Para realizar las posiciones angulares correspondientes del soporte y, por lo tanto, las posiciones de colocación para los objetos (en el sector alimentario, por ejemplo diferentes formas o patrones de colocación de porciones formadas por diferentes lonchas cortadas de alimentos), los órganos de transporte también pueden pasar varias veces por la estación de giro, concretamente, alternativamente en la dirección hacia adelante y hacia atrás. En una variante del ejemplo, el alojamiento giratorio del soporte en el dispositivo de fijación puede estar realizado a modo de trinquete, para provocar de este modo mediante cooperación sucesiva repetida varias veces con el dispositivo para encajar (por ejemplo, en la dirección hacia adelante, interrumpida por un "movimiento hacia atrás" en la dirección hacia atrás) un giro lo que representa a un múltiplo correspondiente del ángulo de giro más pequeño correspondiente.

De acuerdo con la invención está previsto que el soporte se eleve mediante cooperación con un contorno de mando del sistema de vía a la posición funcional. En una variante de la invención puede estar previsto, además, que el soporte se baje mediante cooperación con el contorno de mando mediante asistido por fuerza de gravedad nuevamente a la posición de transporte. De este modo, el movimiento del órgano de transporte en el sistema de vía puede aprovecharse para elevar por ejemplo mediante una corredera a modo de rampa un soporte que entra en la posición de transporte inferior al pasar por un tramo de vía predeterminado con ayuda de la corredera. A continuación de un proceso de manipulación, en particular, una retirada de objetos transportados, al seguir la marcha el órgano de transporte, el soporte puede volver a bajarse nuevamente a la posición de transporte asistido por la fuerza de gravedad.

De acuerdo con una configuración especialmente preferible de la invención, el dispositivo de fijación puede estar realizado para el alojamiento de varios soportes regulables y guiados unos independientemente de los otros. En particular, dos soportes dispuestos uno al lado del otro en la dirección transversal pueden estar dispuestos en un dispositivo de fijación común de forma que pueden regularse uno independientemente del otro. Una elevación o bajada independiente puede realizarse en este caso, por ejemplo, mediante un contorno de mando que discurre en el lado izquierdo para el soporte izquierdo y mediante un contorno de mando que discurre en el lado derecho para el soporte derecho.

De acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, el sistema de vía puede presentar uno o varios tramos curvados, en cuyas zonas interiores se encuentra en cada caso un contorno de mando, mediante los que el soporte de un órgano de transporte puede elevarse a un nivel en el que no interfieren órganos de transporte que van por delante y/o por detrás.

De este modo puede contrarrestarse la circunstancia de que, en caso de órganos de transporte que se siguen a una distancia comparativamente corta, los soportes de los órganos de transporte que en las zonas curvadas de la vía se mueven en el interior a lo largo de la curva, pueden interferir unos en otros, cuando el soporte en el interior de la curva de un órgano de transporte que va delante gira por ir en la curva a la zona del soporte en el interior de la curva del órgano de transporte que va detrás. Mediante elevación del soporte interior que pasa por la curva, los soportes se encuentran a diferentes niveles de altura, de modo que pueden solaparse entre sí y, por consiguiente, no interfieren unos en otros.

De este modo es posible que los órganos de transporte vayan a poca distancia unos de otros, también en las zonas curvadas. De este modo puede aumentarse la capacidad de transporte del sistema global, sin que haya que aumentar el tamaño del sistema de vía correspondientemente.

Además, de acuerdo con un ejemplo de realización puede estar previsto que al menos un órgano de transporte presente al menos dos cursores que cooperan con el sistema de vía, que se mueven uno respecto al otro, estando acoplado el soporte con los dos cursores mediante un dispositivo de ajuste que está configurado para convertir un cambio de la distancia entre los dos cursores en un cambio de la orientación del soporte, en particular en un cambio de inclinación del soporte respecto a la dirección de transporte.

De este modo, el soporte y, por lo tanto, una superficie de apoyo para los objetos puede inclinarse de tal modo que se impide un desplazamiento por deslizamiento o incluso una salida de un objeto en o del soporte al acelerar o ralentizar el órgano de transporte. Esto significa también que, por un cambio de inclinación de este tipo del soporte, aumenta la velocidad máxima de los órganos de transporte. Esto aumenta el rendimiento del sistema global.

Alternativamente a un cambio de orientación del soporte mediante un cambio de distancia entre dos cursores, la orientación del soporte también puede regularse mediante influencia independiente desde el exterior. Esto también es posible para los órganos de transporte que presentan solo un único cursor. En la zona delante de tramos de trayecto que permiten velocidades comparativamente elevadas o que requieren velocidades relativamente bajas puede haber en cada caso un dispositivo para encajar realizado de cualquier forma, que puede cooperar con los órganos de transporte que pasan al lado de los soportes en el sentido de un cambio de orientación correspondiente, en particular, una regulación de la inclinación.

De acuerdo con otro ejemplo de realización de la invención, en el sistema de vía puede estar prevista al menos una estación de pesaje, que presenta al menos una puesto de pesaje para un soporte elevado a una posición de pesaje, pudiendo elevarse en particular el soporte mediante la estación de pesaje y/o mediante un contorno de mando separado respecto al cursor a la posición de pesaje.

Al elevar el soporte, este puede liberarse de tal modo del dispositivo de fijación que el soporte puede pesarse, incluido un objeto dado el caso alojado.

En una aplicación a modo de ejemplo, puede determinarse para cada órgano de transporte, por ejemplo después de su limpieza, el valor de tara del soporte, antes de volver a introducirse el órgano de transporte nuevamente en un tramo de vía deseado o de alimentarse por ejemplo a una zona de alojamiento, en la que han de alojarse uno o varios objetos. El valor de peso determinado en cada caso puede asignarse al órgano de transporte correspondiente. Alternativamente, puede realizarse la asignación al soporte correspondiente o al dispositivo de fijación correspondiente, concretamente en particular cuando este soporte o este dispositivo de fijación está provisto de un soporte de información realizado de una forma a elegir libremente, por ejemplo un chip RFID.

Además, de acuerdo con la invención puede estar previsto que en el sistema de vía esté prevista al menos una estación de soplado que está configurada para solicitar el soporte y/o la superficie de apoyo de un soporte de un órgano de transporte que se encuentra en la estación de soplado desde abajo con un medio de soplado, estando provisto el soporte y/o la superficie de apoyo del soporte de una o varias perforaciones abiertas hacia arriba para el medio de soplado.

Un soplado de este tipo, por ejemplo de aire, puede realizarse en particular en los lugares en los que los objetos alojados, por ejemplo porciones de lonchas de alimentos, se retiran mediante un dispositivo de retirada, como por ejemplo un robot de recogida y colocación (llamado también "picker").

Gracias a la solicitud con el medio de soplado, el objeto en cuestión o la porción de lonchas de alimentos puede separarse más fácilmente, lo que facilita la retirada del objeto o de la porción. Esto es ventajoso, en particular, en el caso de objetos que tienden a una adherencia o a "pegarse", como en particular productos de alimentos.

A este respecto pueden colocarse en particular porciones de lonchas de alimentos en llamados underleaver o bases, hechas por ejemplo de lámina, papel o similares. En este caso es aún más ventajoso el uso de un medio de soplado que actúa desde abajo. Puede facilitarse, por ejemplo, que en particular un dispositivo de recogida a modo de cuchara de un dispositivo de agarre pueda introducirse por debajo de una base de este tipo cuando el borde de la base se sopla al menos ligeramente hacia arriba.

La estación de soplado está asignada preferentemente a un dispositivo estacionario y por ejemplo a un tramo de vía correspondientemente configurado.

En general, en relación con todos los aspectos aquí descritos, en los órganos de transporte puede estar previsto, en cada caso, que el dispositivo de fijación esté montado de forma desmontable en el cursor. Por ello es posible, proveer los cursores de los órganos de transporte de diferentes tipos de dispositivos de fijación.

Un tipo de dispositivo de fijación puede estar realizado, por ejemplo, para alojar dos soportes, como está representado por ejemplo en las figuras 4 y 5.

Alternativamente, un tipo de dispositivo de fijación puede estar realizado para alojar solo un soporte, sobresaliendo en particular lateralmente el dispositivo de fijación con la zona de alojamiento para el soporte.

5 Otro tipo de dispositivo de fijación, que puede estar realizado en particular a modo de marco, puede estar realizado para transportar llamadas bandejas o en general cubetas inferiores de envases, concretamente de tal modo que estas bandejas o cubetas inferiores cooperan de tal modo con el dispositivo de fijación que no pueden desplazarse lateralmente.

10 Otro tipo de dispositivo de fijación alternativo puede estar realizado, el mismo, como soporte para objetos y presentar por ejemplo una superficie de apoyo plana. Un dispositivo de fijación de este tipo puede comprender, por ejemplo, un soporte en forma de placa.

15 De acuerdo con otro ejemplo de realización de la invención está previsto que además de los órganos de transporte esté previsto al menos un módulo funcional o al menos un órgano funcional, que comprende al menos un cursor que coopera con el sistema de vía, al menos un módulo funcional y al menos un dispositivo de fijación montado en el cursor para el módulo funcional, estando realizado el módulo funcional de forma compatible con los dispositivos de fijación de los órganos de transporte.

20 Por consiguiente, un cursor junto con su dispositivo de fijación puede servir como órgano de transporte o como órgano funcional. Para servir como órgano funcional, el soporte es sustituido por un módulo funcional que gracias a su compatibilidad puede usarse junto con el dispositivo de fijación del órgano de transporte correspondiente. Un alojamiento concebido para un soporte del dispositivo de fijación puede usarse, por consiguiente, en caso necesario como alojamiento para un módulo funcional.

25 El módulo funcional puede servir, por ejemplo, como dispositivo de limpieza, dispositivo de lubricación (preferentemente incluida una reserva de lubricante), dispositivo de desinfección (preferentemente incluida una reserva de desinfectante), o como dispositivo de medición y/o comprobación para el sistema de vía y/o para estaciones asignadas al sistema de vía.

30 La zona de trabajo o acción del módulo funcional puede estar dispuesta respecto a la dirección de transporte por encima, por debajo, delante o detrás del órgano funcional. Si el dispositivo de fijación presenta una zona lateralmente saliente para el alojamiento de un soporte, en caso de usarse un módulo funcional en lugar del soporte, gracias al saliente puede operarse mediante el módulo funcional en una zona al lado del trayecto de vía.

35 Además, la invención se refiere a un órgano de transporte para un dispositivo de acuerdo con la invención, comprendiendo el órgano de transporte al menos un cursor que coopera con el sistema de vía, al menos un soporte para objetos y al menos un dispositivo de fijación montado en el cursor para el soporte, comprendiendo el dispositivo de fijación al menos un alojamiento para el soporte en el que puede insertarse el soporte con un tramo guía, y pudiendo regularse el soporte respecto al cursor entre una posición de transporte inferior y una posición funcional superior, y siendo guiado en este proceso por el dispositivo de fijación y pudiendo insertarse el soporte en una pluralidad de orientaciones diferentes en el dispositivo de fijación, no siendo giratorio en el estado insertado en cada caso con respecto al dispositivo de fijación.

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia al dibujo. Muestran:

- 45 la figura 1 un órgano de transporte que no forma parte de la invención, dispuesto en un tramo de vía, para explicar y comprender la invención,
- 50 las figuras 2 y 3 cada una de ellas una vista superior esquemática de una posible configuración de una instalación global de acuerdo con la invención,
- las figuras 4 y 5 diferentes vistas en perspectiva de una parte de un dispositivo de acuerdo con la invención con un órgano de transporte de acuerdo con la invención según un ejemplo de realización de la invención,
- 55 las figuras 6 a 8 diferentes vistas de un soporte de un órgano de transporte de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, y
- 60 las figuras 9 a 12 cada una de ellas variantes de la invención.

Los ejemplos de realización de la invención descritos a continuación están basados en un principio de accionamiento para órganos de transporte (llamados en lo sucesivo también solo "órganos móviles") en un sistema de vía mediante motores sincrónicos lineales (accionamiento LSM), como se ha explicado en la parte introductoria a modo de ejemplo, haciéndose referencia al sistema de transporte de la empresa Magne-Motion Inc. Un número a elegir libremente de órganos móviles pueden moverse mediante un dispositivo de control individualmente, es decir, unos independientemente de los otros, en un sistema de vía de una complejidad a elegir libremente y pueden ser

localizados e identificados por el dispositivo de control. Además, los órganos móviles pueden moverse y posicionarse en el sistema de vía con una precisión extremadamente elevada. Las velocidades de movimiento, así como las aceleraciones y ralentizaciones para los órganos móviles también pueden elegirse y realizarse a libre elección e individualmente.

5 La figura 1 muestra una vista en corte transversal, es decir, un corte perpendicular respecto a la dirección de transporte, de una vía con órgano móvil dispuesto en la misma. El órgano móvil aquí representado no forma parte de la invención, sino que sirve para explicar y comprender el principio de movimiento en el que se basa la invención.

10 Un tramo de vía 41 del sistema de vía comprende una base que sirve como estátor 43 del accionamiento LSM, que sirve también como base mecánica para la fijación del tramo de vía 41, por ejemplo en una infraestructura o en armazones o dispositivos de fijación realizados de cualquier forma.

15 En la figura 1 está representado un tramo de vía del llamado tipo en U, es decir, el tramo de vía está abierto hacia arriba y los órganos móviles 19 se encuentran por encima del estátor 43.

20 Como guía para el órgano móvil 19 sirven aquí carriles guía 33 realizados como chapas plegadas, que se mueven en ranuras 35, que están realizadas en las superficies laterales izquierdas y derechas de un cursor 27 del órgano móvil 19. No obstante, las guías del sistema de vía para los órganos móviles 19 también pueden estar configuradas de otra manera.

25 La guía del sistema de vía hace que el cursor 27 tenga una posición relativa definida respecto al estátor 43. En particular, se consigue de este modo que una disposición de imanes permanentes M del cursor 27 mantenga una distancia exactamente definida del estátor 43.

30 Según el accionamiento LSM, el cursor 27 provisto de la disposición de imanes permanentes M puede moverse mediante mando correspondiente del estátor 43 mediante un dispositivo de control aquí no representado en la dirección de transporte a lo largo del estátor 43 y, por lo tanto, en la vía que comprende el estátor 43. Durante este movimiento, el cursor 27 es guiado por los carriles guía 33.

En el cursor 27 está dispuesto un soporte 29 que pone a disposición una superficie de apoyo 39 por ejemplo plana, para transportar porciones de alimentos u otros objetos.

35 El soporte 29 puede estar fijamente unido con el cursor 27. En una configuración alternativa, el soporte 29 está fijado de forma desmontable en el cursor 27.

40 Entre el soporte 29 y el cursor 27 está previsto un dispositivo de fijación 31 que en principio está configurado de una forma a elegir libremente. En caso de una fijación desmontable del soporte 29 en el cursor 27, el dispositivo de fijación 31 puede estar realizado como parte de un acoplamiento o puede formar un tramo de acoplamiento que coopera con un tramo de acoplamiento 37 correspondiente del soporte 29. La cooperación entre el cursor 27 y el dispositivo de fijación 31 o entre el dispositivo de fijación 31 y el soporte 29 puede realizarse en principio de una forma a elegir libremente. Puede estar prevista una unión puramente mecánica. También es posible que el soporte 29 quede fijado magnéticamente en el dispositivo de fijación 31 o el dispositivo de fijación 31 en el cursor 27. El dispositivo de fijación 31 también puede estar realizado para permitir movimientos relativos del soporte 29 respecto al cursor 27, por ejemplo un giro alrededor de un eje vertical para poder girar u orientar las porciones de este modo.

50 El soporte 29 también puede estar unido directamente con el cursor 27. El dispositivo de fijación 31 entre el soporte 29 y el cursor 27 está formado en este caso por las zonas o tramos de acoplamiento que cooperan del soporte 29 y del cursor 27.

55 Tal como se indica en la figura 1, una fijación desmontable del soporte 29 en el dispositivo de fijación 31 permite un uso del cursor 27 con soportes diferentes, por ejemplo de diferentes tamaños. Así, la figura 1 muestra puramente a modo de ejemplo un soporte 29 provisto de un tramo de acoplamiento 37, cuya superficie de apoyo 39 es más grande que la del soporte 29 fijado en la figura 1 en el cursor 27.

60 Una instalación global de acuerdo con la invención, es decir, un sistema de acuerdo con la invención, en el que el dispositivo de movimiento de acuerdo con la invención o el sistema de transporte de acuerdo con la invención incluido el sistema de vía representa solo una parte, aunque esencial, está representada en las figuras 2 y 3 en diferentes configuraciones posibles, estando realizada la representación cada caso de forma esquemática y simplificada para ilustrar las posibilidades de acuerdo con la invención.

65 Los sistemas comprenden cada uno de ellos una loncheadora 15 realizada para un funcionamiento de varias vías, con la que pueden cortarse en lonchas al mismo tiempo varios productos alimenticios, como por ejemplo barras de embutido o de queso, mediante una cuchilla circular o de hoz que gira con un velocidad elevada de forma planetaria y/o rotatoria. Según la configuración concreta de la loncheadora 15, la velocidad de corte está situada entre varios centenares y varios miles de lonchas por minuto.

En lugar de una loncheadora 15, en el lugar correspondiente también puede haber opcionalmente en cada caso un dispositivo de entrega realizado de una forma a elegir libremente para porciones, por ejemplo al menos una llamada cinta de colocación.

5 De las lonchas cortadas se forman por regla general porciones que comprenden varias lonchas cortadas.

Los sistemas representados comprenden cada uno de ellos una envasadora 91 aquí no detalladamente explicada, en la que se envasan las porciones formadas por las lonchas cortadas. Para ello, frecuentemente es necesario
10 reunir las porciones formadas en su recorrido de la loncheadora 15 a la envasadora 91 en formatos 49 o juegos de formato predeterminados, es decir, en disposiciones matriciales, en las que están dispuestas en cada caso en varias vías dispuestas unas al lado de las otras una o varias porciones, unas detrás de las otras. Dentro de un formato 49 correspondiente, las porciones deben presentar por regla general una orientación relativa determinada
15 unas respecto a otras, además de tener que estar dispuestas a distancias predeterminadas entre sí, tanto en la dirección transversal como en la dirección de transporte T, para que las porciones puedan entregarse por juegos de formato a la envasadora 91 dispuesta a continuación.

No obstante, no es imprescindible un envasado por juegos de formato de este tipo. Por ejemplo, también es posible retirar porciones con ayuda de robots del sistema de transporte e introducirlas en envases.

20 No obstante, en la práctica, una tarea de un sistema de transporte para porciones de alimentos dispuesto entre una loncheadora 15 y una envasadora 91 es actuar de múltiples formas sobre estas porciones. A este respecto, no solo se trata de una formación de juegos de formato eventualmente necesaria, sino por ejemplo también de pesar porciones y de desechar porciones no adecuadas para el envasado.

25 En los sistemas de vía 21 se mueven en cada caso muchos órganos móviles 19 aquí indicados cada uno de ellos solo de forma esquemática como cuadrados, de los que al menos algunos y en particular la mayoría están realizados como órganos de transporte para transportar porciones de alimentos, como se han explicado anteriormente en relación con la figura 1.

30 El funcionamiento del sistema global es vigilado y controlado en cada caso por un dispositivo de control 25, que controla en particular los movimientos individuales de los órganos móviles 19 en las diferentes vías 23 del sistema de vía 21.

35 En lugar de una envasadora 91, también puede estar prevista solo una parte de una máquina de este tipo o uno o varios envases o partes de ellos, en los que se colocan las porciones acarreadas mediante los órganos móviles 19.

40 En el ejemplo de realización de las figuras 2 y 3, el sistema de transporte de acuerdo con la invención está realizado para un funcionamiento en cuatro vías. Entre la loncheadora 15 y la envasadora 91 se extienden cuatro vías 23 que discurren en paralelo entre sí, que comprenden cada una de ellas una pluralidad de tramos de vía 41, como se han explicado en relación con la figura 1.

45 Entre otras cosas, el sistema de transporte de acuerdo con la invención hace que, delante de la envasadora 91, los órganos móviles 19 que portan las porciones a envasar se presentan en un formato 49 que comprende una línea de cuatro porciones dispuestas una al lado de la otra, de acuerdo con el número de vías del sistema global.

A continuación de la envasadora, las cuatro vías 23 se reúnen para formar una sola vía que forma un trayecto de retorno 45, en el que se hacen retornar los órganos de transporte 19 ahora vacíos en una dirección de retorno R opuesta a la dirección de transporte T a la loncheadora 15. En la zona de la loncheadora 15, el trayecto de retorno
50 45 se ramifica nuevamente en una zona de cuatro vías.

Estas transiciones en el sistema de vía 21 son asumidas por zonas funcionales especiales, que se denominan en este caso también ramificaciones 47.

55 En el ejemplo de realización de la figura 2, las ramificaciones 47 comprenden tramos de vía arqueados, es decir, tramos curvados, en los que los órganos móviles 19 se mueven cada uno de ellos a lo largo de una vía arqueada.

60 El órgano de transporte 19 representado en las figuras 4 y 5 en cada caso, solo en un tramo de vía 41 mostrado solo en parte, comprende un dispositivo de fijación 31 a modo de marco con una superficie base rectangular que está orientada transversalmente respecto a la dirección de transporte T.

El dispositivo de fijación 31 se apoya mediante un tramo base 59 en el cursor 27 que coopera con el sistema de vía, como se ha explicado anteriormente en relación con las figuras 1 a 3.

65 En el dispositivo de fijación 31 están previstos dos escotaduras 57 dispuestas una al lado de la otra transversalmente respecto a la dirección de transporte T, que están previstas como alojamientos y que sirven para la

inserción de soportes 29 que se describirán a continuación más detalladamente. Las aberturas de alojamiento 57 tienen una sección transversal que difiere de la forma circular, que está realizada en este caso como cuadrado con zonas de esquina redondeadas o achaflanadas.

- 5 Los soportes 29 realizados de forma idéntica comprenden cada uno de ellos una placa portadora que sirve como tramo portador 55 con una superficie de apoyo 39 plana para los objetos a transportar, que de acuerdo con una aplicación preferible de la invención son porciones, que comprenden cada una de ellas al menos una loncha cortada de un producto alimenticio mediante una loncheadora de alta velocidad.
- 10 La placa portadora 55 está provista en su lado inferior de un tramo guía 53 dispuesto de forma central, que sobresale perpendicularmente hacia abajo. El tramo guía 53 tiene una forma de sección transversal exterior sustancialmente constante a lo largo de toda su extensión longitudinal, que según los alojamientos 57 del dispositivo de fijación 31 presenta una forma base cuadrada con zonas de esquina redondeadas o achaflanadas.
- 15 Los tramos guía 53 de los soportes 29 están adaptados cada uno de ellos a la forma de los alojamientos 57. Al insertar, es posible un contacto entre el tramo guía 53 y la limitación del alojamiento 57 en los cuatro lados, no siendo obligatorio un alojamiento con precisión de ajuste de los tramos guía 53. Puede ser suficiente que los soportes 29 estén dispuestos con algo de juego en los alojamientos 57 del dispositivo de fijación 31.
- 20 Por la forma de sección transversal exterior al menos sustancialmente constante de los tramos guía 53, los soportes 29 pueden moverse en la dirección vertical respecto al dispositivo de fijación 31, es decir, entre una posición de transporte inferior, que está representada en las figuras 4 y 5 respectivamente para el soporte 29 derecho, y una posición funcional superior, que adopta en las figuras 4 y 5 respectivamente el soporte 29 representado a la izquierda.
- 25 En la posición de transporte inferior, el tramo guía 53 está dispuesto libremente en la parte inferior, de modo que la placa portadora 55 descansa con su lado inferior en el lado superior del dispositivo de fijación 31. Las zonas de la placa portadora 55 que sobresalen lateralmente del tramo guía 53 forman por lo tanto en conjunto un tramo de apoyo 51 del soporte 29.
- 30 Por las secciones transversales de los tramos guía 53 que difieren de una forma circular y las aberturas de alojamiento 57 correspondientemente realizadas, los soportes 29 no pueden girarse en el estado insertado en el dispositivo de fijación 31. Por lo tanto, se mantiene la alineación u orientación de objetos transportados mediante los soportes 29 respecto a la dirección de transporte T y no puede cambiar de forma no intencionada. La forma base
- 35 cuadrada de los tramos guía 53 y de las placas portadoras 55, así como la disposición central de los tramos guía 53 en las placas portadoras 55 permite insertar los soportes 29 en cualquier orientación de cuatro orientaciones posibles en los alojamientos 57 del dispositivo de fijación 31, sin que cambie la orientación de las superficies de apoyo 39 proporcionadas por las placas portadoras 55 para los objetos respecto al sistema de vía o la dirección de transporte T. Por consiguiente, al insertar los soportes 29 no hay que tener en cuenta una alineación correcta.
- 40 En las figuras 6 a 8, que muestran en cada caso de forma exclusiva el soporte 29 en un estado no insertado, puede verse, entre otras cosas, que el tramo guía 53 en este ejemplo de realización está realizado como cilindro hueco con un contorno interior circular.
- 45 Los achaflanados 63 en la zona de la transición de las zonas de esquina redondeadas en el lado inferior de la placa portadora 55 permiten que el soporte 29 pueda inclinarse en el estado insertado en un grado determinado respecto al dispositivo de fijación 31, siguiendo dispuesto, no obstante, de forma segura en el dispositivo de fijación 31 y quedando sujetado por este en el órgano de transporte. Una posibilidad de inclinación del soporte 29 puede usarse para pasar por curvas, de lo que se hablará brevemente más adelante. Además, mediante achaflanados o plegados
- 50 en los tramos guía 53 y/o en las limitaciones de las aberturas de alojamiento 57 puede evitarse un ladeo de los tramos guía 53 insertados.
- Como está representado en las figuras 4 y 5 para el soporte 29 dispuesto en cada caso a la izquierda, la elevación y bajada del soporte 29 respecto al dispositivo de fijación 31 tiene lugar en una zona predeterminada del sistema de
- 55 vía, que presenta en el lado correspondiente del tramo de vía 41 correspondiente contornos de control a modo de rampas para los tramos guía 53 de los soportes 29. Cuando está entrando un órgano de transporte 19, un tramo de rampa 61a en el lado de entrada hace que tenga lugar una elevación del soporte 29, que al salir el órgano de transporte 19 que más tarde ya no porta ninguna porción, vuelve a llegar automáticamente de nuevo a la posición de transporte inferior.
- 60 Como se muestra en las figuras 4 y 5, en la zona representada de la vía hay un contorno de mando 61 de este tipo para la elevación del soporte 29 solo en el lado izquierdo visto en la dirección de transporte T, mientras que para el soporte 29 derecho visto en la dirección de transporte T no está previsto un contorno de mando de este tipo en la zona representada. Un dispositivo de manipulación, por ejemplo un robot, puede retirar por consiguiente objetos del
- 65 soporte 29, sin que el soporte 29 derecho interfiera en ello.

El contorno de mando 61 no solo provoca la elevación del soporte 29, sino que al mismo tiempo hace que se apoye el soporte 29 mediante su tramo guía 53, de modo que unas fuerzas aplicadas por un dispositivo de manipulación a la placa portadora 55 se transmiten al contorno de mando 61, quedando por lo tanto sin carga el sistema de vía propiamente dicho, así como el dispositivo de fijación 31.

La figura 9 muestra una vista superior esquemática de un órgano de transporte de acuerdo con una forma de realización de la invención, del que solo está representado el dispositivo de fijación 31. El dispositivo de fijación 31 comprende dos alojamientos 57 dispuestos uno al lado del otro transversalmente respecto a la dirección de transporte T para soportes aquí no representados.

Los alojamientos 57 están abiertos hacia adelante respecto a la dirección de transporte T. A través de estas aberturas laterales 65, los soportes pueden insertarse cada uno de ellos con su tramo guía 53 (véanse, por ejemplo, las figuras 6 - 7) en el dispositivo de fijación 31 y pueden volver a retirarse del mismo.

En este ejemplo de realización no se necesitan medios de enclavamiento o aseguramiento separados que impidan que los soportes salgan de forma no intencionada de su alojamiento correspondiente, por ejemplo al frenar el órgano de transporte, puesto que el dispositivo de fijación 31 está provisto en sus lados interiores que delimitan los alojamientos 57 en cada caso de un dispositivo 67, que ejerce una mayor fuerza de fricción o de apriete sobre un soporte insertado, sujetando por lo tanto el soporte en el alojamiento 57. Este dispositivo 67, que puede estar realizado por ejemplo como labio de goma o como cordón de un elastómero, inhibe por lo tanto un movimiento del soporte respecto al dispositivo de fijación 31.

Al mismo tiempo, el dispositivo 67 sirve para impedir o al menos reducir la transmisión de oscilaciones o vibraciones entre el soporte y el dispositivo de fijación 31.

La figura 10 muestra esquemáticamente una aplicación de un contorno de mando 61, que en principio actúa de la misma forma que la que se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 4 y 5. El contorno de mando 61 sirve también aquí para elevar un soporte 29, en particular para elevarlo en parte de un alojamiento del dispositivo de fijación 31. El hecho de que por una elevación de este tipo, al menos la parte del soporte 29 o del tramo de apoyo 51 que sobresale lateralmente de un tramo guía 53 (véanse en particular las figuras 4 y 5) llega a un nivel más elevado, puede aprovecharse para los desplazamientos en curvas de los órganos de transporte 19, como se indica en la figura 10.

Los solapamientos de los soportes 29 en el lado interior de un tramo curvado 69 de la vía 23 representados en la figura 10 muestran que unas distancias demasiado pequeñas entre órganos de transporte 19 que pasan sucesivamente por el tramo curvado 69 conllevan el riesgo de que los soportes 29 sucesivos interfieran unos en otros en el lado interior de la curva. Mediante elevación del soporte 29 en el interior de la curva del órgano de transporte 19 que pasa justo por el tramo curvado 69, el soporte 29 puede elevarse a un nivel en el que no interfieren los otros órganos de transporte.

Cuando el tramo de apoyo 51, como se muestra por ejemplo en las Figuras 4 y 5, es comparativamente fino, el contorno de mando 61 solo debe realizar una carrera comparativamente pequeña para impedir que los soportes 29 interfieran unos en otros en la zona del tramo curvado 69. No obstante, mediante una adaptación correspondiente del contorno de mando 61, la carrera puede elegirse en caso necesario tan grande que el soporte 29 correspondiente llegue a un nivel dispuesto aún por encima de un objeto colocado en el soporte 29 de un órgano de transporte 19 anterior o posterior.

El ejemplo de realización representado esquemáticamente en las figuras 11a y 11b ilustra una posibilidad de realizar aceleraciones o ralentizaciones comparativamente grandes, sin que exista el riesgo de que un objeto 75 transportado se desplace saliéndose del soporte 29.

En este ejemplo de realización, uno de los órganos de transporte 19 está provisto de dos cursores 27, que pueden moverse uno independientemente del otro en la vía 23, de modo que puede cambiarse la distancia entre los dos cursores 27 en la dirección de transporte T. El soporte 29 común está acoplado con los dos cursores 27 mediante un dispositivo de ajuste 71, que en el ejemplo de realización aquí representado comprende un órgano de acoplamiento 77 unido de forma articulada entre el soporte 29 y el cursor 27 posterior visto en la dirección de transporte. Además, el soporte 29 está articulado en un órgano de sujeción 79 del cursor 27 delantero visto en la dirección de transporte T. Esta unión articulada gracias a los tres ejes 73 del soporte 29 con los dos cursores 27 que pueden moverse uno independientemente del otro hace que, en función de la distancia entre los dos cursores 27, pueda regularse la inclinación de la superficie de apoyo 39 del soporte 29.

En la figura 11a, la superficie de apoyo 39 está inclinada hacia abajo respecto a la dirección de transporte T, concretamente por la distancia comparativamente reducida entre los dos cursores 27. Gracias a ello, el órgano de transporte 19 puede acelerarse de una forma comparativamente fuerte.

En la figura 11b, se muestra la situación inversa. La distancia relativamente grande entre los dos cursores 27 hace

que la superficie de apoyo 39 esté inclinada hacia atrás respecto a la dirección de transporte T. Esto permite ralentizaciones relativamente fuertes del órgano de transporte 91.

5 La figura 12 muestra esquemáticamente la integración de una estación de pesaje 81 en el sistema de vía. De forma estacionaria respecto a un tramo de vía, a los dos lados de la vía 23 está dispuesta en cada caso una célula de pesaje que forma un puesto de pesaje 83. Mediante elevación de los soportes 29 de un órgano de transporte 19 que se detiene en la estación de pesaje 81, los soportes 29 pueden liberarse cada uno de ellos del dispositivo de fijación 31 y pueden cooperar por lo tanto con la célula de pesaje 83 sin estar sometidos a influencias.

10 La elevación de los soportes 29 puede realizarse por ejemplo mediante un contorno de mando, como se ha explicado anteriormente, en particular en relación con las figuras 4 y 5, así como en relación con la figura 10. Un contorno de mando de este tipo puede estar dispuesto delante de la célula de pesaje 83 visto en la dirección de transporte T y puede estar adaptado al nivel de altura de la célula de pesaje 83. Alternativamente, las células de pesaje 83 propiamente dichas pueden estar realizadas cada una de ellas de tal modo que, al entrar un órgano de
15 transporte 19 en la estación de pesaje 81, pueden elevar el soporte 29 para determinar el peso.

Otras configuraciones posibles de la invención que, dado el caso, pero no obligatoriamente pueden combinarse con los ejemplos de realización anteriormente explicados y también entre sí, se explicarán a continuación.

20 Como se ha mencionado anteriormente, los dos soportes 29 pueden elevarse alternativamente, de modo que en cada caso un robot puede agarrar mejor una porción. Por ejemplo, también es posible que un soporte 29 se eleve mediante un contorno de mando hasta tal punto que la superficie de apoyo 39 pueda cooperar con un dispositivo de limpieza, para poder ser limpiado de este modo mecánicamente al pasar o de forma estacionaria en una posición de limpieza correspondiente en el interior del sistema de vía.

25 Mediante un principio de rascado de este tipo también pueden entregarse o retirarse objetos o porciones.

Además, es posible expulsar un soporte mediante una leva de mando del todo hacia arriba, es decir, arrojarlo del dispositivo de fijación 31. Los soportes expulsados o arrojados de este modo pueden alimentarse por ejemplo a un
30 proceso de limpieza. También es posible que los soportes se retiren mediante un robot y se entreguen a un dispositivo de limpieza, de transporte o de almacenamiento. En otro lugar del sistema de vía pueden volver a insertarse a continuación, dado el caso, soportes procesados o limpiados automáticamente mediante un robot o también a mano en los dispositivos de fijación 31 de los órganos de transporte 19.

35 Los tramos guía 53 de los soportes 29 pueden estar fijados como componentes fabricados por separado cada uno de ellos mediante medios adecuados en las placas portadoras 55. No obstante, también es posible fabricar los soportes 29 en una pieza, lo que conlleva ventajas respecto a la higiene y la posibilidad de limpieza.

40 Como se ha mencionado ya anteriormente, los tramos guía 53 de los soportes 29 pueden estar adaptados respecto a la forma y/o al tamaño de los alojamientos 57 en los dispositivos de fijación 31 de tal modo que hay un juego, para poder inclinar los soportes 29 insertados en el dispositivo de fijación 31. Un alojamiento con posibilidad de inclinación de este tipo de los soportes 29 puede aprovecharse para solicitar un tramo guía 53 desde abajo no de forma central, sino de forma excéntrica o unilateral, por ejemplo mediante un contorno de mando. Por ello es posible, inclinar el soporte 29 al pasar por curvas en el sistema de vía, para compensar de este modo influencias de fuerzas centrífugas
45 sobre un objeto transportado. Para ello, el sistema de vía puede estar provisto, por ejemplo, de un plano inclinado de entrada, que está dispuesto hacia el lado exterior correspondiente de la curva, por lo que el soporte 29 se eleva solo en un lado y queda inclinado gracias al juego respecto al dispositivo de fijación 31.

50 Los extremos libres de los tramos guía 53 pueden estar realizados por ejemplo de forma abombada o achaflanada, para favorecer de este modo que se desplace hacia un contorno de mando.

Las superficies de apoyo 39 de los tramos portadores 55 pueden ser lisas, ranuradas, onduladas o provistas de salientes, por ejemplo a modo de botones, o de otras estructuras. Además, las superficies de apoyo pueden presentar un recubrimiento.

55 Los soportes pueden estar hechos de un plástico, que está provisto en particular de un tinte azul, para poder detectar de este modo los objetos colocados especialmente bien con ayuda de sistemas de cámaras.

60 Además, puede estar previsto que el soporte esté hecho de un plástico con inclusiones metálicas. De este modo, pueden detectarse partes eventualmente desprendidas del soporte simplemente con ayuda de detectores de metal, que en la práctica de por sí están previstos en muchos casos, en particular para llamados envases de alimentos.

En lugares adecuados, los soportes pueden estar provistos de taladros o perforaciones, para favorecer de este modo una salida, por ejemplo de fluidos de limpieza, en todas las orientaciones relevantes del soporte en el espacio.

65 Además, los soportes pueden estar provistos de estructuras, como por ejemplo taladros o perforaciones, que sirven

para encajar con otros dispositivos, por ejemplo con un transportador por arrastre, por ejemplo en forma de un transportador por cadena de arrastre. Unos taladros realizados en los soportes en lugares adecuados pueden servir, además, como ayuda al clasificar y/u orientar. De este modo puede simplificarse, por ejemplo después de un proceso de limpieza, el proceso de ordenar los soportes, antes de volver a alimentar los soportes nuevamente al sistema de vía.

Además, puede estar previsto que los soportes estén previstos por zonas con estabilizaciones o refuerzos, por ejemplo con una zona de borde engrosada y/o con nervios de refuerzo, que pueden presentar, por ejemplo, una disposición en forma radial.

Lista de referencias

15	Dispositivo de corte, loncheadora
19	Órgano de transporte
21	Sistema de vía
23	Vía
25	Dispositivo de control
27	Cursor
29	Soporte
31	Dispositivo de fijación
33	Carril guía
35	Ranura
37	Tramo de acoplamiento
39	Superficie de apoyo
41	Tramo de vía
43	Estátor
45	Trayecto de retorno
47	Ramificación
49	Formato
51	Tramo de apoyo
53	Tramo guía
55	Tramo portador
57	Alojamiento
59	Tramo base
61	Contorno de mando
61a	Tramo del lado de entrada del contorno de mando
63	Achaflanado
65	Abertura lateral
67	Dispositivo inhibidor y/o amortiguador
69	Tramo curvado
71	Dispositivo de ajuste
73	Eje
75	Objeto
77	Órgano de acoplamiento
79	Órgano de sujeción
81	Estación de pesaje
83	Puesto de pesaje
91	Envasadora
T	Dirección de transporte
R	Dirección de retorno
M	Disposición de imanes permanentes

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para mover objetos,
con una pluralidad de órganos de transporte (19) que pueden moverse individualmente mediante técnica de
5 transporte magnético y/o de motor lineal para el transporte de los objetos,
con un sistema de vía (21) para los órganos de transporte (19), en el que los órganos de transporte (19) se pueden
mover en una dirección de transporte T a lo largo de al menos una vía (23) predeterminada, y
con un dispositivo de control (25) para controlar los movimientos de los órganos de transporte (19) en el sistema de
vía (21),
10 comprendiendo los órganos de transporte (19) cada uno de ellos al menos un cursor (27) que coopera con el
sistema de vía (21), al menos un soporte (29) para objetos y al menos un dispositivo de fijación (31) montado en el
cursor (27) para el soporte (29), comprendiendo el dispositivo de fijación (31) al menos un alojamiento (57) para el
soporte (29) en el que puede insertarse el soporte (29) con un tramo guía (53), y pudiendo regularse el soporte (29)
con respecto al cursor (27) entre una posición de transporte inferior y una posición funcional superior y siendo guiado
15 por el dispositivo de fijación (31), y
pudiendo insertarse el soporte (29) en una pluralidad de orientaciones diferentes en el dispositivo de fijación (31) y
no pudiendo girarse en el estado insertado en cada caso con respecto al dispositivo de fijación (31),
pudiendo elevarse el soporte (29) a la posición funcional mediante cooperación con un contorno de mando (61) del
sistema de vía (21).
20
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado por que
en la posición de transporte el soporte (29) se apoya en el dispositivo de fijación (31) con un tramo de apoyo (51),
que sobresale lateralmente de un tramo guía (53) del soporte (29) que coopera con el dispositivo de fijación (31)
25 durante la regulación.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2,
caracterizado por que
el tramo de apoyo (51) está formado por un tramo portador (55), que sobresale lateralmente del soporte (29), para
objetos.
30
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
el alojamiento (57) comprende en al menos un lado una abertura (65) para introducir y retirar el soporte (29)
35 lateralmente, presentando en particular el alojamiento (57) un dispositivo (67) que coopera con el soporte (29), en
particular con su tramo guía (53), que tiene un efecto inhibitor del movimiento y/o amortiguador de las vibraciones.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
40 el soporte (29) puede bajarse a la posición de transporte asistido por la fuerza de gravedad y mediante la
cooperación con el contorno de mando (61) del sistema de vía (21).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5,
caracterizado por que
45 el sistema de vía (21) presenta uno o varios tramos curvados (69), en cuyas zonas interiores se encuentra, en cada
uno de ellos, un contorno de mando (61), mediante los cuales se puede elevar el soporte (29) de un órgano de
transporte (19) a un nivel en el que no interfieren los órganos de transporte (19) que van por delante y/o por detrás.
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
50 al menos un órgano de transporte (19) presenta al menos dos cursores (27) que cooperan con el sistema de vía (21)
y que se pueden mover uno con respecto al otro, estando acoplado el soporte (29) con los dos cursores (27)
mediante un dispositivo de ajuste (71) que está configurado para convertir un cambio de la distancia entre los dos
cursores (27) en un cambio de la orientación del soporte (29), en particular en un cambio de inclinación del soporte
55 (29) con respecto a la dirección de transporte (T).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
60 en el sistema de vía (21) está prevista al menos una estación de pesaje (81), que presenta al menos un puesto de
pesaje (83) para un soporte (29) elevado a una posición de pesaje, pudiendo elevarse en particular el soporte (29) a
la posición de pesaje mediante la estación de pesaje (81) y/o mediante un contorno de mando separado con
respecto al cursor (27).
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
65 en el sistema de vía (21) está prevista al menos una estación de soplado, que está configurada para aplicar al

soporte (29), y/o la superficie de apoyo (39) de un soporte (29) de un órgano de transporte (19) que se encuentra en la estación de soplado, desde abajo un medio de soplado, estando provisto el soporte (29) y/o la superficie de apoyo (39) del soporte (29) de una o varias perforaciones abiertas hacia arriba para el medio de soplado.

5 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por que

además de los órganos de transporte (19) está previsto al menos un módulo funcional o al menos un órgano funcional, que comprende al menos un cursor (27) que coopera con el sistema de vía (21), al menos un módulo funcional y al menos un dispositivo de fijación (31) montado en el cursor (27) para el módulo funcional, estando
10 realizado el módulo funcional de forma compatible con los dispositivos de fijación (31) de los órganos de transporte (19).

11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,

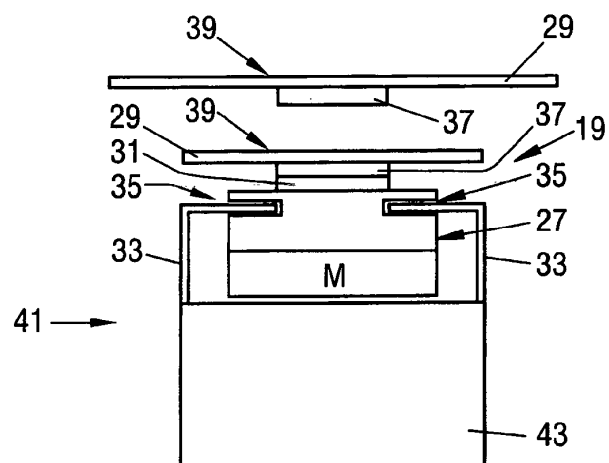
caracterizado por que

15 el dispositivo de fijación (31) está realizado para el alojamiento de varios soportes (29) regulables y guiados unos independientemente de los otros.

12. Órgano de transporte para un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,

con al menos un cursor (27) que coopera con el sistema de vía (21), al menos un soporte (29) para objetos y al
20 menos un dispositivo de fijación (31) montado en el cursor (27) para el soporte (29), comprendiendo el dispositivo de fijación (31) al menos un alojamiento (57) para el soporte (29), en el que puede insertarse el soporte (29) con un tramo guía (53), y pudiendo regularse el soporte (29) con respecto al cursor (27) entre una posición de transporte inferior y una posición funcional superior y siendo guiado por el dispositivo de fijación (31), y pudiendo insertarse el
25 soporte (29) en una pluralidad de orientaciones diferentes en el dispositivo de fijación (31) y no pudiendo girarse en el estado insertado en cada caso con respecto al dispositivo de fijación (31), estando realizado el tramo guía (53) de tal modo que el soporte (29) puede elevarse a la posición funcional mediante la cooperación con un contorno de mando del sistema de vía (21).

Fig.1



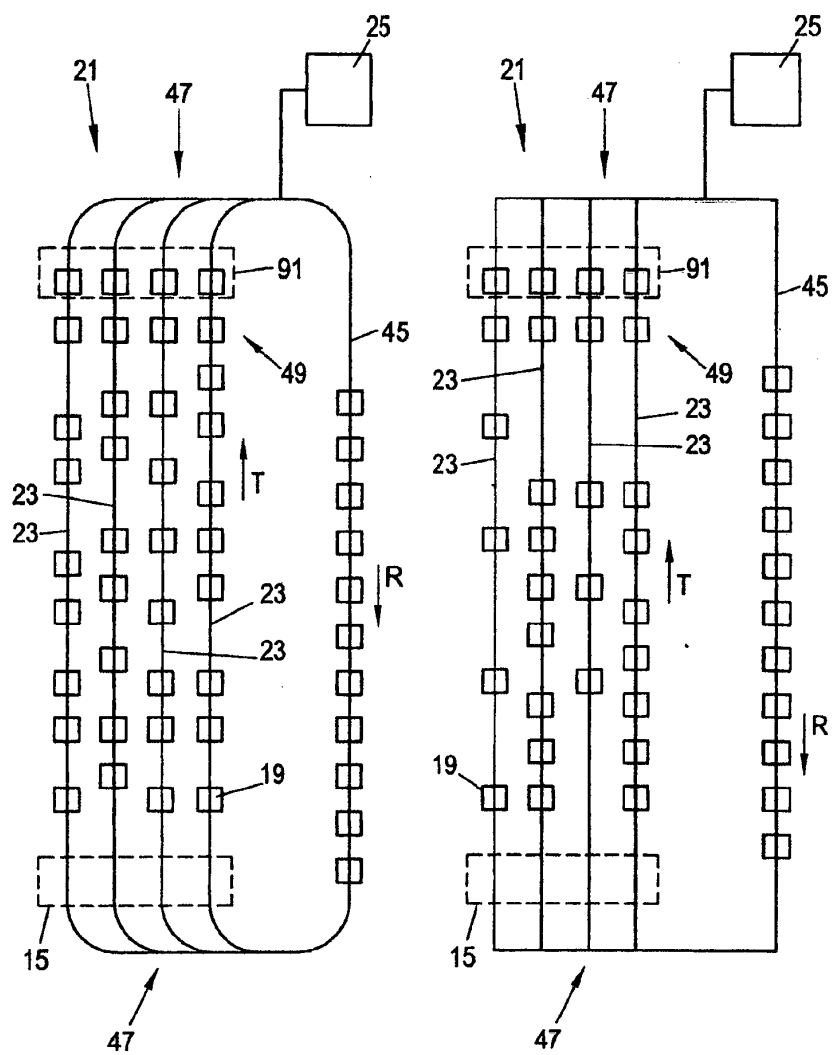


Fig.2

Fig.3

Fig.4

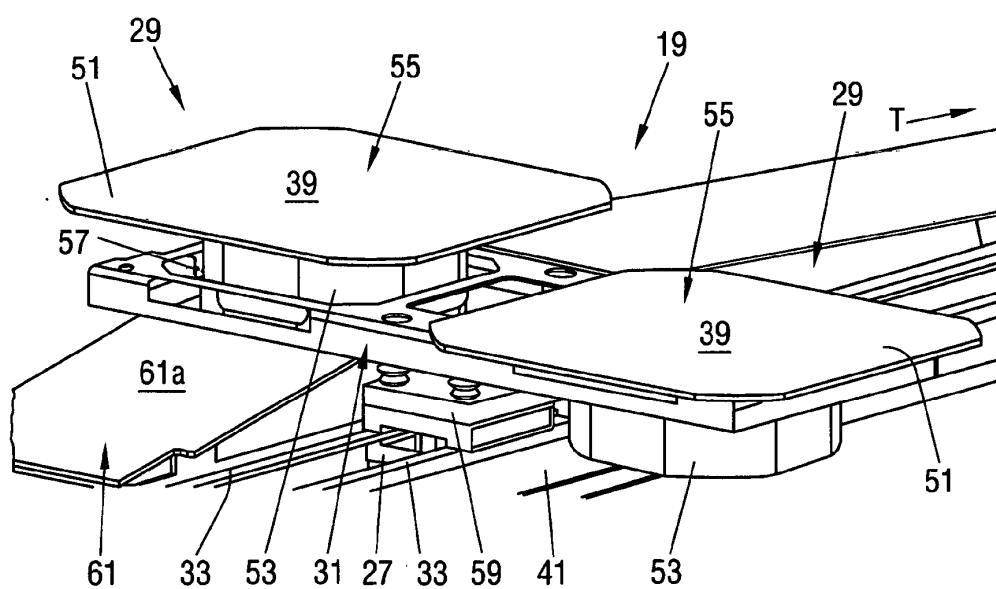
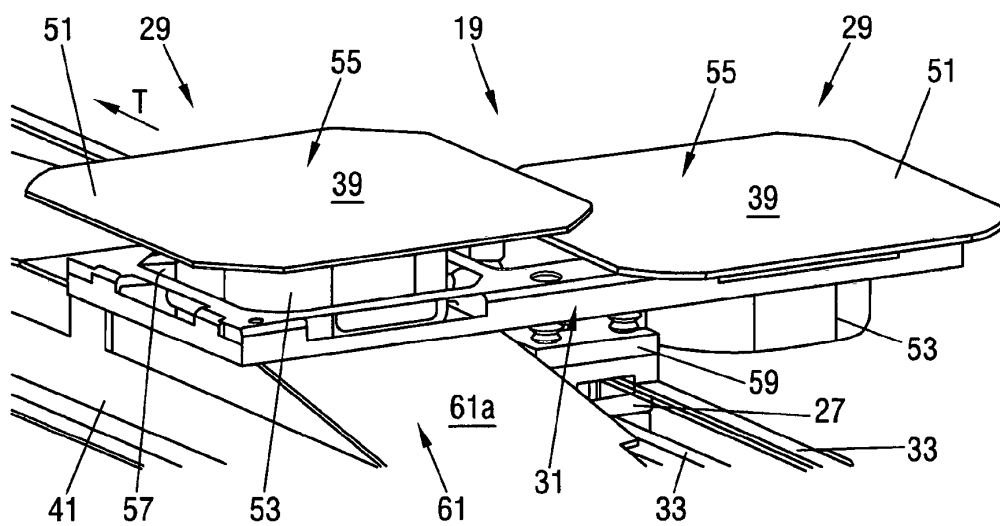


Fig.5



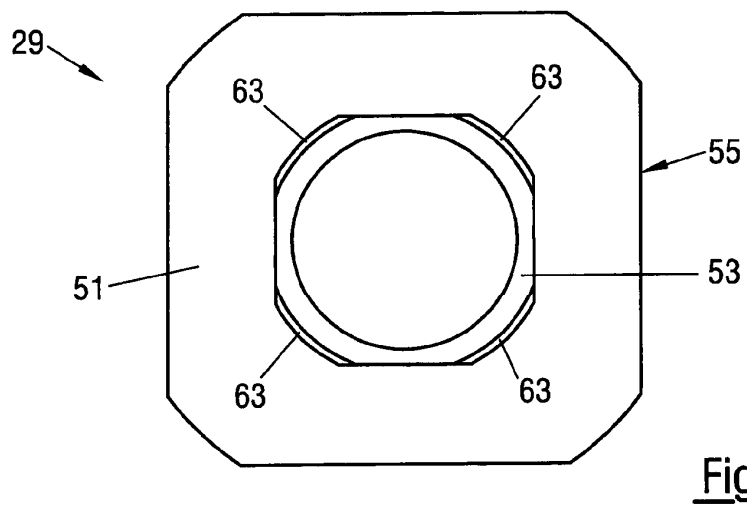
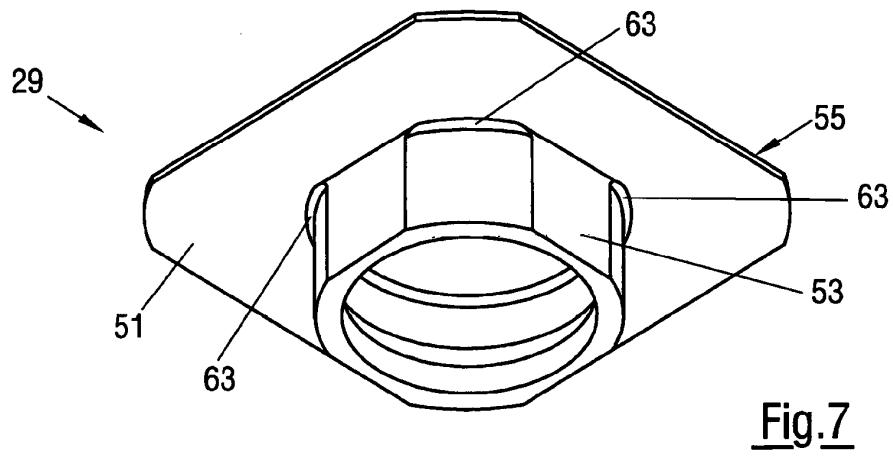
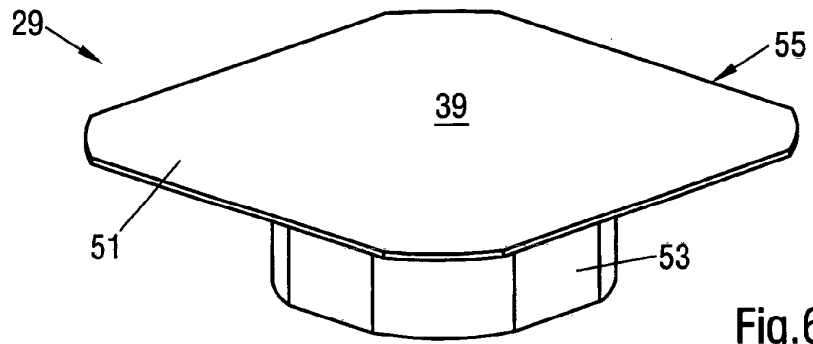


Fig. 9

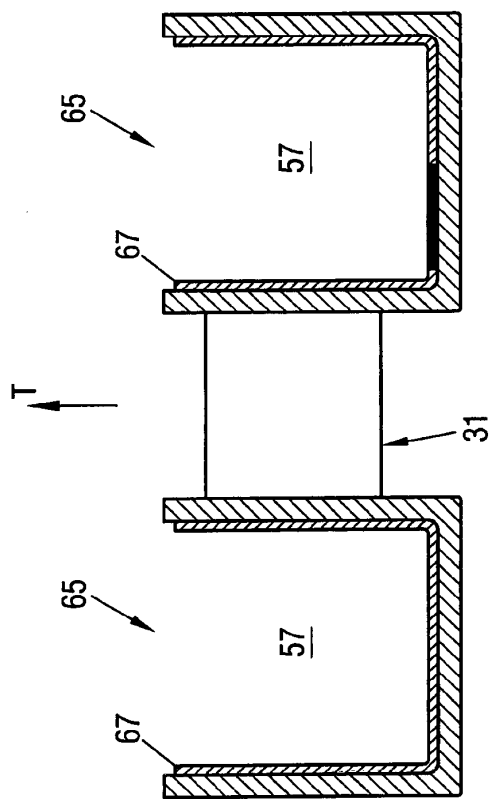


Fig.10

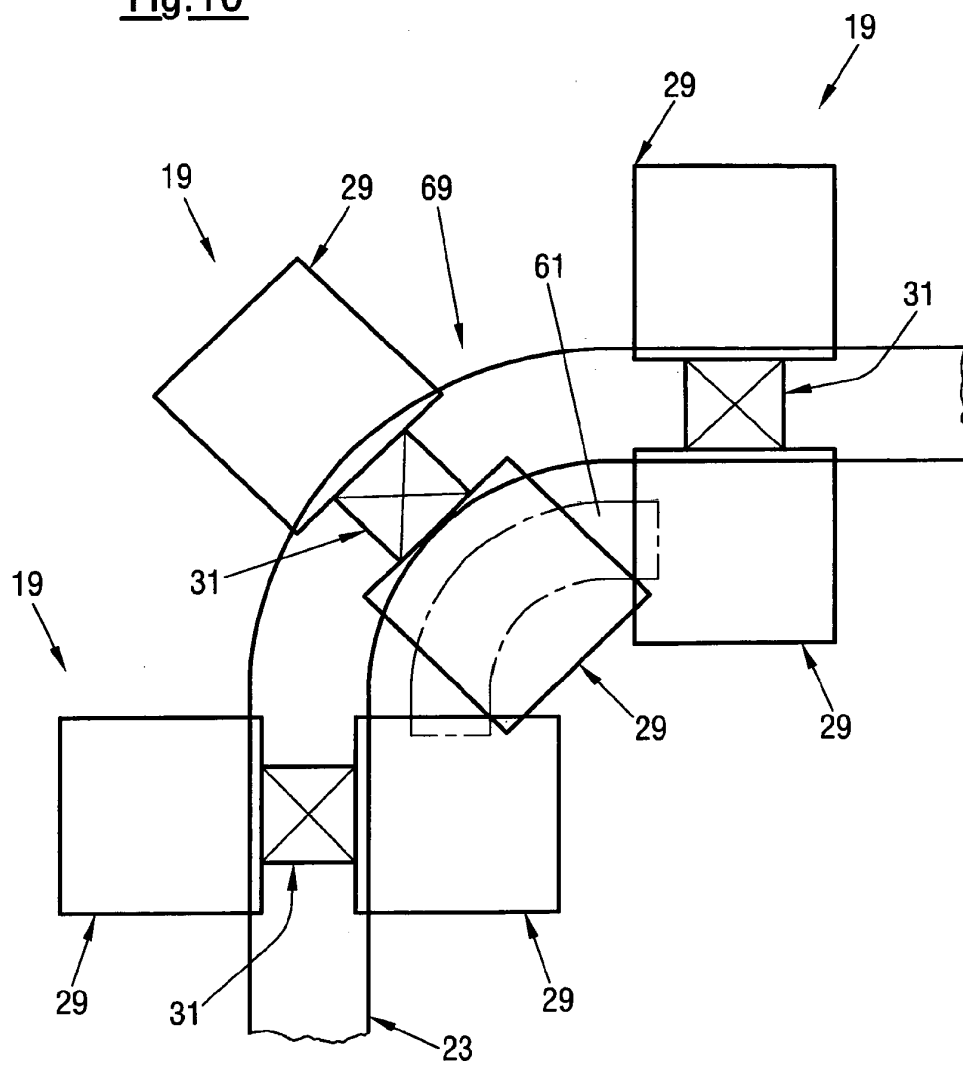


Fig.11a

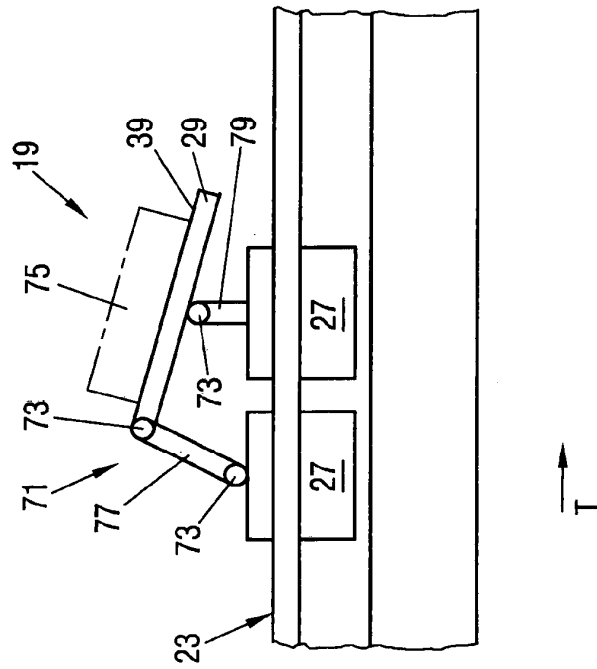


Fig.11b

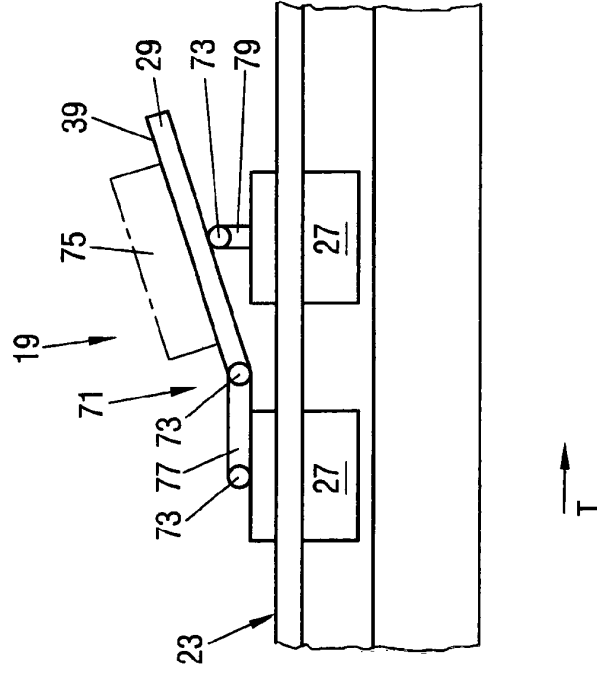


Fig.12

