

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 826**

51 Int. Cl.:

B26D 7/32 (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01)
B60L 13/10 (2006.01)
E01B 25/30 (2006.01)
B65G 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2015 PCT/EP2015/073002**
87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16071062**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2015 E 15774927 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022 EP 3212367**

54 Título: **Transporte individual de porciones de alimentos**

30 Prioridad:

07.11.2014 DE 102014116233

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2023

73 Titular/es:

**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
(100.0%)
Günther-Weber-Strasse 3
35236 Breidenbach, DE**

72 Inventor/es:

HORST, THEODOR

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 935 826 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

Transporte individual de porciones de alimentos

5 La invención se refiere al movimiento de porciones, cada una de las cuales comprende al menos una loncha cortada de un producto alimenticio, en particular por medio de un dispositivo de loncheado, en particular una cortadora de lonchas de alta velocidad.

10 Particularmente en la producción de envases monovariedad o multivariedad, que contienen una o varias porciones de, por ejemplo, lonchas de embutido y/o queso, se requieren sistemas de transporte para alimentar a un dispositivo de envasado las lonchas de alimentos que se producen mediante uno o varios dispositivos de loncheado, en particular las, así llamadas, cortadoras de lonchas, y que forman porciones o al menos porciones parciales.

15 En la práctica, el recorrido de transporte no solo sirve para transportar las porciones desde la cortadora de lonchas hasta el dispositivo de envasado, sino que también debe cumplir funciones adicionales que dependen de la aplicación respectiva, que en principio son conocidas por el experto en la técnica y de las cuales han de mencionarse en este punto solamente a modo de ejemplo el almacenamiento intermedio y la formación de conjuntos de formatos, de acuerdo con los requisitos de un dispositivo de envasado. Inmediatamente después de la cortadora de lonchas, han de realizarse además tareas de separación en porciones y completamiento. Además, se han de pesar las porciones.

20 También cobra cada vez más importancia lo que se conoce como funcionamiento multicarril, en el que se lonchean varios productos alimenticios al mismo tiempo mediante una cortadora de lonchas. El sistema de transporte subordinado debe ser apto para tal funcionamiento multicarril y, sobre todo, ser capaz de, a partir de las porciones producidas en el número respectivo de carriles, formar los formatos, también conocidos como conjuntos de formatos, que se requieren o pueden ser procesados por el dispositivo de envasado subordinado.

25 Estas y otras tareas de un sistema de transporte en el campo de la manipulación de porciones formadas por lonchas cortadas por medio de cortadoras de lonchas a partir de productos alimenticios, en particular en forma de panes o barras, actualmente se resuelven satisfactoriamente con sistemas de cintas transportadoras. Sin embargo, los sistemas de cintas transportadoras están asociados con un alto nivel de complejidad mecánica. Además, las transiciones entre secciones de cinta transportadora sucesivas, por ejemplo, son problemáticas, especialmente con respecto al transporte cuidadoso requerido de las porciones. Además, con las cintas transportadoras, por su naturaleza, solo se pueden realizar recorridos de transporte rectos o recorridos de transporte que consistan en tramos rectos, es decir, en los sistemas de cintas transportadoras la flexibilidad en el diseño de un recorrido de transporte es limitada. Las posibilidades de toda la instalación también son limitadas, por ejemplo, en lo relativo a los productos que se han de procesar y las posibilidades para crear porciones y conjuntos de formatos. Además, en conexión con los sistemas de cintas transportadoras utilizados en el sector alimentario, se requiere un esfuerzo de limpieza comparativamente alto para poder observar los altos estándares de higiene.

40 El documento WO 2010/085670 describe un dispositivo de transporte con transportadores móviles individualmente para transportar porciones, comprendiendo cada uno de los transportadores al menos un rotor que coopera con un sistema de pistas y al menos un soporte para los productos fijado al rotor.

45 El documento WO 2015/162182 A1 divulga un sistema con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En este contexto, un objetivo de la invención es crear una posibilidad para el transporte de porciones de alimentos en la que no existan las restricciones antes mencionadas y que, sin embargo, pueda cumplir los requisitos actuales con la mayor flexibilidad posible.

50 Este objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1. El sistema según la invención comprende al menos un dispositivo de loncheado, en particular una cortadora de lonchas de alta velocidad, para lonchear productos alimenticios, un dispositivo de transporte para mover porciones, cada una de las cuales comprende al menos una loncha cortada de un producto alimenticio, y al menos un dispositivo de envasado para envasar las porciones. El dispositivo de transporte presenta una pluralidad de transportadores móviles individualmente para transportar porciones, un sistema de pistas o sistema de transporte para los transportadores, en el que los transportadores pueden moverse a lo largo de al menos una pista predefinida en una dirección de transporte, y un dispositivo de control para controlar o regular el movimiento de los transportadores en el sistema de pistas o sistema de transporte. En particular, el dispositivo de control también puede distribuir y/o asignar los transportadores. Cada uno de los transportadores comprende al menos un rotor que coopera con el sistema de pistas o sistema de transporte y al menos un soporte para porciones que está fijado al rotor, por ejemplo, por medio de un dispositivo fijador. El dispositivo de transporte está configurado para mover las porciones desde uno o varios dispositivos de loncheado hasta uno o varios dispositivos de envasado.

65 En el marco de la invención, el término "porción" debe entenderse en sentido amplio. En consecuencia, una porción puede consistir solo en una sola loncha. Como alternativa, una porción puede comprender varias lonchas, que pueden estar en una disposición relativa en principio arbitraria, por ejemplo, en una, así llamada, disposición apilada o en tejas,

como es conocido por un experto en la técnica en el campo técnico en cuestión. La porción puede ser una porción total, tal como finalmente se envasa y se ofrece comercialmente. Como alternativa, la porción puede ser una porción parcial que no forme una porción total hasta juntarse con una o varias porciones parciales adicionales, que a su vez pueden comprender en cada caso una o varias lonchas. Las porciones parciales de una porción total pueden estar formadas por diferentes tipos de producto, de manera que se puede producir una porción multivariada juntando varias porciones parciales, y después de su envasado queda así presente un envase multivariada. Las lonchas pueden ser lonchas comparativamente finas, por ejemplo, tal como las conocidas en general en forma de lonchas de embutido o queso. Como alternativa, las lonchas pueden ser respectivamente piezas relativamente gruesas en comparación con las lonchas de embutido, como, por ejemplo, piezas de carne fresca.

En otras palabras, dentro del marco de la invención, una porción es la unidad más pequeña, en vista de la tarea de transporte, que por un lado debe ser transportada a lo largo de un determinado recorrido y que en caso dado –según la aplicación– por otro lado debe relacionarse adicionalmente con otras porciones para cumplir los requisitos respectivos de la instalación total, que comprende uno o varios dispositivos de loncheado, en particular cortadoras de lonchas, el sistema de pistas y uno o varios dispositivos de envasado, por ejemplo, en lo que se refiere a la formación de formatos tal como se han de poner a disposición para el dispositivo de envasado previsto en cada caso.

Un transportador puede transportar una o varias porciones. Como alternativa, también es posible que varios transportadores, en particular dos, transporten una porción juntos. En este contexto, los transportadores se pueden mover en cierto modo juntos como una unidad en el sistema de pistas. De esta manera, pueden moverse en el sistema de pistas también cargas más grandes, en particular porciones más pesadas y/o porciones de mayor superficie, que con un solo transportador.

El número de transportadores o soportes existentes y requeridos en el sistema de pistas es variable y depende del funcionamiento. Los transportadores requeridos y/o el acoplamiento de los transportadores se pueden regular en función de la aplicación o del programa de corte. En este contexto, el número de transportadores se puede determinar, indicar y/o preseleccionar de forma automatizada. En particular, esta regulación puede afectar a toda la instalación o solo a secciones parciales del sistema de pistas. Preferiblemente, la regulación puede realizarse en interacción con las velocidades de desplazamiento de los transportadores y/o la posición o disponibilidad de apartaderos, por ejemplo, para estacionamiento, limpieza y/o cambios.

Al menos uno y en particular cada soporte está configurado preferiblemente para recibir directamente al menos una porción y comprende, por ejemplo, una superficie de apoyo al menos esencialmente plana para la porción. El soporte también puede comprender una cinta transportadora, cuyo lado superior forme la superficie de apoyo.

De este modo, no es necesario dotar el transportador de partes del envase definitivo, por ejemplo, una parte inferior de envase también denominada bandeja, ya que la porción puede ser recogida directamente por el transportador o su soporte mismo. Esto tiene la ventaja, por ejemplo, de que una porción se puede transferir al envase en una zona específicamente optimizada para ello y transferirse de una manera específicamente optimizada para este fin, por ejemplo, por medio de una cinta transportadora del soporte. En particular, no es necesario mover partes de un envase en el sistema de pistas. Por ejemplo, cuando se producen envases multivariada, no es necesario recoger las porciones parciales individuales una tras otra moviendo de un lado para otro un componente del envase, tal como una, así llamada, bandeja.

Además, puede estar previsto según la invención que al menos uno y en particular cada soporte esté configurado para permanecer en el transportador durante el funcionamiento o para separarse del transportador solo temporalmente y a continuación reutilizarse o recuperarse en el transportador o en otro transportador. En este contexto, los soportes de los que se recogen las porciones son, por lo tanto, una parte del sistema de transporte incluso si están separados temporalmente del transportador respectivo y, por lo tanto, no son componentes externos, como, por ejemplo, partes de un envase.

El uso según la invención de un sistema de pistas con una o varias pistas para los transportadores no significa necesariamente que los transportadores puedan moverse exclusivamente de forma unidimensional, como, por ejemplo, los vagones individuales de una montaña rusa. Una pista en el sentido de la invención también debe entenderse en particular como un recorrido en el que los transportadores pueden moverse transversalmente a la dirección de transporte y, por ejemplo, también pueden cambiar a un carril paralelo.

Independientemente de esta posible configuración de la invención, está previsto, según un perfeccionamiento preferido, que los transportadores puedan moverse en el sistema de pistas exclusivamente en una dimensión, al menos en ciertas secciones.

En este contexto, está previsto en particular que el sistema de pistas guíe los transportadores de manera forzada.

Una guía para los transportadores puede comprender, por ejemplo, un sistema de rieles, en particular un par de rieles que comprenda rieles paralelos entre sí, por o entre los cuales sea guiado el transportador.

El transportador puede, por ejemplo, deslizarse o rodar sobre una guía.

El transportador se puede guiar mediante su rotor. Para ello, el rotor puede presentar hendiduras o ranuras en las que encajen uno o varios rieles de un sistema de rieles guía. Sin embargo, no es obligatorio que tales medios de guía de los transportadores estén previstos en sus rotores. El transportador puede estar guiado de forma completamente independiente del rotor. En particular, el rotor puede servir exclusivamente para impulsar el transportador.

Preferiblemente, está previsto que los transportadores estén dispuestos en el sistema de pistas de manera que no puedan caerse. Esto se puede realizar en particular mediante un agarre por detrás, por debajo y/o alrededor de una guía, en particular por medio del rotor.

Una disposición a prueba de caídas de este tipo es particularmente ventajosa cuando el sistema de pistas comprende tramos de pista en los que los transportadores o sus rotores están dispuestos lateralmente o en la parte inferior.

En un ejemplo de realización está previsto que el sistema de pistas para los transportadores comprenda una sección de accionamiento y una guía unida a la sección de accionamiento. De este modo, las funciones "accionar" por un lado y "guiar" por otro lado pueden separarse una de otra en el sistema de pistas al menos para algunas y en particular para todas las secciones de pista.

La sección de accionamiento puede estar configurada en particular como un estator de un motor lineal que coopere con los rotores del transportador. Dicho principio de accionamiento, que representa uno de varios principios de accionamiento posibles en el marco de la invención, se discutirá posteriormente con más detalle.

En cuanto al accionamiento de los transportadores en el sistema de pistas, de acuerdo con una posible configuración de la invención, los transportadores pueden estar realizados en cada caso de modo que sean autopropulsados o de marcha automática. Para ello, cada transportador puede, por ejemplo, llevar consigo su propia unidad de accionamiento, que, por ejemplo, comprenda uno o varios motores eléctricos. La unidad de accionamiento puede, por ejemplo, accionar una o varias bolas, rodillos, cilindros o ruedas, por medio de los cuales los transportadores puedan moverse en cada caso de forma autónoma en el sistema de pistas.

Se puede suministrar energía a las unidades de accionamiento a través del sistema de pistas, por ejemplo. De este modo, se puede, por ejemplo, alimentar energía eléctrica permanentemente a los transportadores. Como alternativa o adicionalmente, cada transportador puede comprender una batería recargable. La carga puede tener lugar en una o varias secciones de pista determinadas, por ejemplo, cuando el transportador está parado, por ejemplo, de forma inductiva. Como alternativa o adicionalmente, la carga puede tener lugar durante el principio del transporte con el transportador en movimiento, por ejemplo, de forma inductiva.

Como alternativa a un accionamiento autopropulsado o de marcha automática de los transportadores, puede estar previsto que el accionamiento para los transportadores esté formado en cada caso por el rotor y el sistema de pistas, formando especialmente en cada caso el rotor y el sistema de pistas juntos un accionamiento electromagnético para los transportadores.

El accionamiento para los transportadores puede estar configurado en cada caso como motor lineal, en particular como motor síncrono lineal o como motor de inducción lineal.

Tales motores lineales se conocen en principio en relación con un gran número de aplicaciones. Un principio de accionamiento de este tipo es ventajoso, entre otras cosas, cuando se deben transportar cargas comparativamente pequeñas, como es el caso en el campo del transporte de porciones de alimentos que se describe aquí.

La empresa MagneMotion Inc., con sede en Devens, Massachusetts, EE.UU., ofrece un sistema de transporte que se puede utilizar en principio para la invención y al que con esto se hace referencia expresa con respecto al requisito de la factibilidad de la invención. Este sistema se basa en un, así llamado, accionamiento LSM, o sea, un accionamiento por motores síncronos lineales, que debe distinguirse de un, así llamado, motor de inducción lineal (accionamiento LIM). A diferencia de un accionamiento LIM, en un accionamiento LSM no se induce un campo magnético por medio del, así llamado, campo electromagnético de ondas progresivas, sino que el campo magnético lo proporcionan imanes permanentes. Si el rotor del motor lineal lleva los imanes permanentes y el estator del motor lineal genera el campo electromagnético de ondas progresivas, entonces puede uno imaginarse el principio de accionamiento de un accionamiento LSM como que el campo magnético que se mueve a lo largo del estator atrae a lo largo del recorrido de transporte el transportador provisto del imán permanente. Tal sistema de transporte o principio de accionamiento se describe, por ejemplo, en los documentos WO 2003/029651 A2 y WO 2010/085670 A1. Con esto se hace referencia expresa a estos documentos en lo que se refiere a la divulgación de un posible principio de accionamiento o de funcionamiento para la invención.

El sistema de pistas o las pistas individuales de un sistema de transporte de este tipo pueden subdividirse en una pluralidad de elementos de pista consecutivos, que en cierto modo forman cada uno un único motor lineal y pueden ser activados individualmente mediante un dispositivo de control. Si, al mismo tiempo, los transportadores ubicados

en el sistema de pistas pueden identificarse por medio del dispositivo de control, entonces es posible de esta manera hacer funcionar simultáneamente en un sistema de pistas en principio arbitrariamente complejo un número en principio arbitrario de transportadores y mover estos individualmente en el proceso.

5 Para la identificación o localización de los transportadores individuales en el sistema de pistas, la empresa MagneMotion Inc. antes mencionada utiliza una técnica en la que cada transportador está provisto de un transductor que induce una señal en el estator formado por el sistema de pistas, lo que posibilita al dispositivo de control determinar la posición exacta del transportador con una precisión de fracciones de milímetro o fracciones de centímetro, dependiendo del tamaño del sistema total. Una ventaja de este sistema es que no se requieren sensores externos. El sistema de control de la empresa MagneMotion Inc. garantiza además que no se produzcan colisiones entre transportadores sucesivos mediante una subdivisión de las pistas en una pluralidad de elementos de pista, cada uno de los cuales representa en cierto modo un motor lineal individual. Un transportador sólo puede entrar en el siguiente elemento de pista si el dispositivo de control lo permite, lo que no es el caso en particular cuando se encuentra otro transportador en el elemento de pista.

15 En el contexto de este sistema de transporte fundamentalmente conocido, está previsto en la invención en un posible ejemplo de realización que el sistema de pistas esté configurado como estator del motor lineal.

20 En particular, el rotor es en cada caso un componente de un motor síncrono lineal, comprendiendo el rotor en particular al menos un imán permanente y estando configurado el sistema de pistas como estator de motor.

En particular, el sistema de pistas está subdividido en una pluralidad de elementos de pista, cada uno de los cuales representa en particular un motor lineal individual, que pueden ser activados individualmente por el dispositivo de control.

25 Los transportadores son preferiblemente identificables por el dispositivo de control.

Además, los transportadores son preferiblemente localizables por el dispositivo de control en el sistema de pistas.

30 De acuerdo con la invención, se reconoció que, con un sistema individual con transportadores movibles individualmente para las porciones, pueden reproducirse idealmente todas las exigencias actualmente requeridas y también imaginables en el futuro a un sistema de transporte para porciones de alimentos. Mientras que el estado de la técnica está arraigado en la idea de que las porciones de alimentos deben transportarse mediante sistemas de cintas transportadoras, la invención supone una desviación de tal transporte colectivo hacia un "transporte individual" en el que las porciones –en el marco predefinido por el sistema de pistas– pueden moverse independientemente unas de otras y, en particular, también registrarse individualmente en el sistema total.

40 Según la invención, el sistema de transporte comprende una pluralidad de transportadores, cuyo número total depende de la aplicación respectiva. Un aspecto de la invención consiste en no mover tan solo unas pocas porciones y prever solo un número relativamente pequeño de, por ejemplo, menos de 10 transportadores para este fin. Más bien, según la invención está previsto en particular que el sistema de pistas comprenda de varias docenas a unos cuantos cientos de transportadores, es decir, puede haber en cierto modo un verdadero "enjambre" de transportadores en el sistema de pistas para transportar un gran número de porciones y, en caso dado, para realizar funciones adicionales, tales como un almacenamiento intermedio, una distribución y/o una asignación de porciones.

45 Una ventaja esencial del sistema de transporte según la invención en comparación con los sistemas de cintas transportadoras convencionales es que el sistema de pistas para los transportadores no requiere piezas móviles y, por lo tanto, es comparativamente insensible a la suciedad y fácil de limpiar. En particular, el sistema de pistas se puede producir protegido o encapsulado de tal manera que se puedan cumplir altos estándares de higiene y se puedan observar normas estrictas incluso en condiciones extremadamente exigentes desde el punto de vista de la higiene, como las que prevalecen en el procesamiento de productos alimenticios y los requisitos de limpieza asociados. En particular, según la invención es posible realizar un sistema de transporte apto para IP69K con un esfuerzo justificable.

55 El principio de transporte según la invención puede implementarse técnicamente de un modo concreto de diferentes maneras y diseñarse con vistas a los respectivos requisitos concretos.

60 De acuerdo con la invención, por lo tanto, se pueden transportar porciones, por ejemplo, a través de la zona de clasificación y/o de almacenamiento intermedio sin que sea necesaria una transferencia de porciones. Por el contrario, los sistemas anteriores tienen muchas transiciones entre las cintas individuales, lo que tiene un impacto negativo en la calidad de la porción. De acuerdo con la invención, las transferencias de porciones se evitan o al menos se minimizan.

65 Los sistemas convencionales también requieren varias barreras de luz que controlen repetidamente la posición de las porciones. Según la invención, es posible ahorrarse un sistema de sensores correspondiente que determine la posición de las porciones en la línea de transporte.

De acuerdo con la invención, resulta un sistema de transporte altamente flexible con varios transportadores que se pueden mover individualmente en todas las direcciones en el sistema de pistas. Las porciones que se hallan en estos se pueden estacionar, clasificar, completar y/o alinear en cualquier lugar. De acuerdo con la invención, puede estar previsto un dispositivo de loncheado, o también varios dispositivos de loncheado. Con este se pueden producir lonchas, porciones parciales o porciones. Mediante el sistema de pistas y los transportadores, las porciones se pueden transportar, en caso dado a través de un dispositivo para completar las porciones y/o un almacenamiento intermedio, a un dispositivo de envasado o a varios dispositivos de envasado, que pueden estar diseñados como se desee. La sincronización de los transportadores en el sistema de pistas puede en particular ser individual. Los transportadores individuales pueden llevar un juego de datos correspondiente o una identificación correspondiente, que, por ejemplo, también puede estar asignada a la porción transportada, con lo que pueden identificarse en todo momento. Por medio de la identificación es posible realizar un control de pistas o de movimiento, y en particular se pueden ajustar las distancias entre los transportadores, el orden, la prioridad, la ruta y/o la velocidad de los transportadores.

A diferencia de las cintas transportadoras convencionales, las rutas de transporte de los transportadores también pueden cruzarse. Además, a lo largo de todo el recorrido de transporte es posible realizar una conmutación dinámica o un control individual variable o influir en porciones individuales. Por ejemplo, algunos transportadores individuales, y por lo tanto también algunas porciones, pueden hacerse pasar más rápido que otros. Además, se pueden apartar de una corriente principal cantidades parciales. También se pueden adaptar individualmente en todo momento las velocidades y/o las pistas de los transportadores individuales. Esto garantiza un control flexible de las porciones individuales.

Con la reivindicación 14, la invención se refiere además a un procedimiento para mover porciones, cada una de las cuales comprende al menos una loncha cortada de un producto alimenticio por medio de al menos un dispositivo de loncheado, en particular una cortadora de lonchas de alta velocidad, en un sistema según una de las formas de realización descritas anteriormente, en donde las porciones se mueven mediante una pluralidad de transportadores móviles individualmente, que se mueven por medio de un dispositivo de control en un sistema de pistas a lo largo de al menos una pista predefinida a al menos un dispositivo de envasado, y se envasan en este. Cada uno de los transportadores comprende al menos un rotor que coopera con el sistema de pistas y al menos un soporte para porciones fijado al rotor.

El dispositivo según la invención está configurado en particular para llevar a cabo un procedimiento del tipo aquí descrito. El procedimiento según la invención se lleva a cabo en particular con un dispositivo del tipo aquí descrito.

En la siguiente parte de la descripción, en la descripción de las figuras, en los dibujos y en las reivindicaciones también se indican posibles perfeccionamientos de la invención.

De acuerdo con una forma de realización, están previstos exactamente un dispositivo de loncheado y varios dispositivos de envasado. En este contexto, el rendimiento del dispositivo de loncheado se puede aprovechar de la mejor manera posible. Un solo dispositivo de loncheado puede suministrar porciones a varios, preferiblemente hasta cinco, dispositivos de envasado, que están dispuestos en particular paralelos entre sí. En sistemas convencionales con varios dispositivos de loncheado, los dispositivos de loncheado pueden, por ejemplo, funcionar en parte solo con un rendimiento considerablemente reducido, ya que deben adaptarse al ritmo de trabajo de un dispositivo de envasado. En particular, si solo está previsto un único dispositivo de envasado, en el que exista una avería, puede producirse una interrupción de la operación de loncheado. En este contexto se pueden exceder los tiempos de permanencia permisibles para los productos, lo que es desventajoso en términos de higiene debido al calentamiento de los productos alimenticios.

De acuerdo con la invención, incluso en un sistema con un solo dispositivo de loncheado, se pueden producir porciones multivariedad, que también se denominan en lo sucesivo porciones mixtas. El concepto "porción multivariedad" abarca tanto una porción hecha de diferentes productos, o sea, por ejemplo, de diferentes tipos de salami, como una porción con una forma de depositar o forma de porción parcial determinada, en la que las porciones parciales se pueden combinar juntas en un, así llamado, envase multivariedad. Para poder producir porciones multivariedad con un solo dispositivo de loncheado, están previstos en particular almacenamientos intermedios, que se discutirán posteriormente con más detalle.

Según otra forma de realización, el rendimiento máximo del dispositivo de loncheado es mayor que el rendimiento de un dispositivo de envasado, correspondiendo el rendimiento al número de porciones que se pueden producir o envasar por unidad de tiempo. En particular, en el caso de exactamente un dispositivo de loncheado o en un sistema en el que haya menos dispositivos de loncheado que dispositivos de envasado, se puede aprovechar mejor el rendimiento máximo del dispositivo de loncheado. Por lo tanto, el dispositivo de loncheado puede funcionar en particular a pleno rendimiento y suministrar porciones a varios dispositivos de envasado de menor rendimiento.

Si, por el contrario, hay más dispositivos de loncheado que dispositivos de envasado, el rendimiento de un dispositivo de loncheado puede ser, en particular, menor que el rendimiento de un dispositivo de envasado.

De acuerdo con otra forma de realización, están previstos varios dispositivos de loncheado y varios dispositivos de envasado. Estos pueden conectarse de forma flexible entre sí mediante el sistema de pistas. También es posible integrar o eludir dispositivos de loncheado o dispositivos de envasado individuales. Esto se puede hacer en particular dependiendo del producto, de la porción, del formato, del funcionamiento y/o del rendimiento.

En particular, es posible de manera flexible un cambio entre los dispositivos de envasado. Esto facilita en particular la limpieza, la preparación y/o el ajuste. En particular, se puede posibilitar una utilización plena óptima del dispositivo de envasado respectivo y un cambio rápido entre dispositivos de envasado individuales. Esto es particularmente ventajoso si, por ejemplo, se envasan los mismos tipos de producto en diferentes envases. En este contexto, un molde o una lámina de embutición profunda especial puede permanecer instalado o instalada en un dispositivo de envasado.

De acuerdo con otra forma de realización, al menos dos dispositivos de envasado son diferentes entre sí y están configurados en particular como envasadoras de embutición profunda o envasadoras de bandejas. Los dispositivos de envasado pueden ser así de diferente tipo y, por ejemplo, estar dispuestos paralelos entre sí.

Un cambio entre una envasadora de bandejas y una envasadora de embutición profunda puede ser ventajoso en particular para evitar tiempos de inactividad del dispositivo de loncheado y para hacer el mejor uso posible del rendimiento del dispositivo de loncheado. En particular, disponiendo al menos una envasadora de bandejas y al menos una envasadora de embutición profunda en paralelo, puede existir la posibilidad de transferir sobrecapacidades de porciones a una envasadora de bandejas en el lado de salida de la instalación. Esto también puede ser útil en particular para puentear a otros dispositivos de envasado durante las pausas de cambio. El sistema de acuerdo con la invención hace posible de manera económica un suministro alterno y flexible de porciones a varios dispositivos de envasado. Esto se posibilita en particular mediante una conmutación rápida y un desplazamiento espacial de las porciones. En este contexto, pueden estar previstas preferiblemente secciones de pista que se extiendan transversalmente, que están condicionadas por el posicionamiento de los dispositivos de envasado. Mediante el sistema según la invención, en particular junto con un control correspondiente capaz de determinar la posición, se puede realizar de manera económica un suministro alternativo de diferentes dispositivos de envasado.

De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas comprende para cada dispositivo de envasado un almacenamiento intermedio configurado para recibir al menos un transportador o soporte, comprendiendo el almacenamiento intermedio en particular al menos una sección de pista o varias secciones de pista paralelas del sistema de pistas. De este modo, se pueden utilizar en particular porciones almacenadas temporalmente en los almacenamientos intermedios para producir porciones multivariedad.

Un almacenamiento intermedio de porciones también es ventajoso en el campo del loncheado de productos alimenticios en cuestión particularmente si –como suele ser el caso en la práctica– se producen más porciones por unidad de tiempo mediante uno o varios dispositivos de loncheado que las evacuadas al final de la instalación, en particular por medio de uno o varios dispositivos de envasado.

Para producir porciones multivariedad, la necesidad de salida de porciones que el sistema de pistas transporta al dispositivo de envasado se puede registrar y tener en cuenta en el lado de entrada y para la operación de loncheado adaptada correspondientemente de tal manera que la salida esté en consonancia con la formación de porciones multivariedad. De este modo se controla la cantidad de productos alimentada al dispositivo de loncheado y se trasladan las porciones a un almacenamiento intermedio. A continuación, se accede al almacenamiento intermedio y se puede formar una combinación correspondiente del contenido del almacén intermedio, es decir, un envase multivariedad, a partir de unas existencias de porciones en el almacén intermedio. Los transportadores con porciones o porciones parciales de diferente tipo pueden así ponerse en un orden deseado. Esto es posible en particular porque el control conoce los datos del producto y la posición actual de los distintos transportadores y controla los transportadores correspondientemente. Estos pueden entonces llegar al lado de entrega del sistema de pistas listos para la transferencia y en el orden correcto.

Como alternativa, el sistema de pistas comprende al menos para un dispositivo de envasado un almacenamiento intermedio configurado para recibir al menos un transportador o soporte, y para al menos un dispositivo de envasado ningún almacenamiento intermedio, comprendiendo el almacenamiento intermedio en particular al menos una sección de pista o varias secciones de pista paralelas del sistema de pistas.

En particular, puede almacenarse temporalmente en el almacenamiento intermedio sólo una cantidad parcial de porciones, por ejemplo, porciones parciales del mismo tipo. Esto es concebible, por ejemplo, en caso de solo uno o dos dispositivos de loncheado. Las porciones parciales almacenadas en el almacenamiento intermedio se pueden recuperar a continuación del almacenamiento intermedio en cada caso de manera adecuada a las otras porciones parciales actualmente loncheadas y combinarlas con estas para formar una porción multivariedad. Sería concebible, por ejemplo, usar un dispositivo de loncheado para producir primero 60 porciones A, por ejemplo, de salami corriente, y –usando el mismo u otro dispositivo de loncheado– 60 porciones B, por ejemplo, de salami a la pimienta, y almacenarlas temporalmente en almacenamientos intermedios. Mientras se lonchean a continuación de manera complementaria 60 porciones C, por ejemplo, de jamón, las porciones A y B pueden recuperarse respectivamente de los almacenamientos intermedios y conducirse al lado de entrega del sistema de pistas.

En particular, se puede loncheo y almacenar temporalmente en primer lugar el producto más apto para el almacenamiento. Además, también se puede tener en cuenta, por ejemplo, el orden del proceso de loncheo, de modo que se pueda prescindir de una limpieza después de cada cambio de producto. En particular, la formación de multivariedades descrita es ventajosa para tipos de productos que no requieran limpieza intermedia y ningún trabajo de modificación en el dispositivo de loncheo. Además, la calidad de los productos no debería verse afectada como resultado del almacenamiento temporal en el almacenamiento intermedio. Además, se puede producir a partir de los diferentes productos un número lo más igual posible de porciones para evitar restos.

El sistema de pistas posibilita así, en particular, el procesamiento de lotes pequeños y/o productos que cambien con frecuencia. También se puede lograr una gran diversidad de variantes con envases multivariedad. Con los sistemas de transporte convencionales con las ya conocidas constelaciones de instalación de recorrido lineal, este desarrollo del proceso operacional sería difícil de implementar económicamente.

De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de control controla la operación de loncheo y los transportadores de tal manera que con al menos un dispositivo de envasado se envasan porciones uniformes y con al menos un dispositivo de envasado se envasan porciones mixtas a partir de una combinación de porciones parciales, en particular de diferente tipo y/o diferente forma. Los transportadores para producir las porciones mixtas se agrupan preferiblemente en un orden predefinido antes de llegar a un dispositivo de envasado. De esta forma, las porciones parciales se pueden colocar en un envase en la disposición deseada.

En este contexto es posible en particular una conmutación dinámica, de modo que, por ejemplo, es posible modificar el suministro al dispositivo de envasado respectivo por medio de los transportadores. Los transportadores se pueden desplazar preferiblemente a un determinado dispositivo de envasado de acuerdo con un criterio predefinible, por ejemplo, el peso deseado de la porción.

En este contexto, un envase multivariedad se puede crear directamente mediante una transferencia de porciones correspondiente al dispositivo de envasado o mediante un dispositivo de formación de multivariedades antepuesto. En el caso de este último, se crean primero porciones mixtas antes de entregarlas al dispositivo de envasado.

De acuerdo con otra forma de realización, se desvía de una corriente principal, preferiblemente de una sección de pista que conduce a un primer dispositivo de envasado, al menos un transportador con una porción parcial. El desvío tiene lugar en particular para producir una porción mixta con o antes de otro dispositivo de envasado.

De este modo es posible en particular producir de paso porciones mixtas, al menos temporalmente. Así, se pueden sacar cantidades parciales de porciones de una corriente principal de productos a una corriente secundaria de productos. Las cantidades parciales pueden entonces formar en cada caso una porción parcial de una porción multivariedad. De esta forma, el sistema según la invención posibilita tanto la formación de envases monovariedad, o sea, envases que solo comprenden un tipo de alimento, como la creación de envases multivariedad, que presentan una mezcla de la corriente de productos del lado de entrada. En este contexto, la corriente principal de productos puede ser transportada en particular a dispositivos de envasado para monovariedades o ser procesada por al menos un dispositivo de envasado asignado para cada tipo de producto. La corriente principal de productos forma preferiblemente un volumen de paso mayor que la corriente secundaria de productos. Así pues, para envases multivariedad se puede, por ejemplo, utilizar un dispositivo de envasado con un rendimiento comparativamente bajo.

De esta manera, por un lado, se puede aprovechar al máximo el rendimiento de un dispositivo de loncheo y se puede garantizar una operación de loncheo lo más continua posible. Por otro lado, siempre se puede disponer del número de porciones necesario para formar envases multivariedad. Debido al hecho de que las porciones mixtas se producen en el lado de entrega por medio del transportador controlable de manera flexible, hay poca o ninguna dependencia del proceso de loncheo. En particular, tampoco hay dependencia del tamaño del producto. Por ejemplo, no importa si algunos tipos de producto, en particular el salami, son más cortos que otros, en particular la mortadela. Por lo tanto, la formación de restos de producto no es crítica y los tiempos de carga o los ciclos de carga en los dispositivos de loncheo individuales pueden en particular ser diferentes, sin que esto provoque cambios de ritmo de trabajo importantes en el lado de descarga.

Preferiblemente, puede reducirse un poco el ritmo de trabajo del dispositivo de envasado en la corriente principal de productos, que es considerablemente mayor en proporción, o puede aumentarse el rendimiento de corte correspondientemente en la medida del número de porciones adicionales para compensar las porciones desviadas como corriente secundaria de productos.

El hecho de que en el sistema de pistas sólo se muevan los transportadores realmente necesarios para las porciones da como resultado la mejor higiene posible. En las instalaciones convencionales, una instalación de pistas debe limpiarse ya después de un breve funcionamiento con una corriente secundaria de productos, lo que en particular conduce a una interrupción en el proceso de producción.

5 En particular, los transportadores pueden transportar una porción y, adicionalmente, cada uno puede presentar un juego de datos relativo a la porción, que puede ser rastreado en particular por el dispositivo de control. Esto posibilita una clasificación de las porciones parciales en una corriente secundaria de productos desviada, por ejemplo, mediante un adelantamiento de transportadores. De esta manera, por ejemplo, una porción parcial de peso insuficiente de un primer tipo puede combinarse con una porción parcial de peso excesivo de un segundo tipo. Una porción multivariada deseada puede alcanzar así un peso nominal predefinido después de que se hayan reunido las diferentes porciones parciales.

10 De acuerdo con otra forma de realización, puede estar prevista una esclusa higiénica, en la que las cantidades parciales de porciones sacadas lleguen, por ejemplo, a un espacio de loncheado y/o envasado adyacente por medio de los transportadores en el sistema de pistas. En este contexto, puede estar previsto en particular en la zona de la transición al menos un dispositivo de ventilación, por ejemplo, con o sin tratamiento de aire y/o esterilización.

15 Como alternativa o adicionalmente, también puede estar prevista una limpieza, en particular una desinfección, de los transportadores antes de pasar por o regresar del espacio de loncheado y/o envasado adyacente. En este contexto, preferiblemente, los espacios individuales de loncheado y/o envasado pueden hacerse funcionar en paralelo, en particular de forma independiente, uno al lado de otro. De esta manera, se puede prevenir una propagación de gérmenes.

20 En particular, los transportadores presentes en el sistema de pistas pueden recoger una porción en un dispositivo de loncheado y luego abandonar el espacio delimitado respectivamente. Una zona de almacenamiento intermedio y/o de clasificación subsiguiente del sistema de pistas puede formar a su vez una sección. Preferiblemente, un paso por esta sección o un retorno de la misma al espacio de loncheado sólo es posible para los transportadores a través de una esclusa una vez entregadas las porciones respectivas. En particular, los transportadores solo pueden abandonar esta
25 sección una vez que hayan sido limpiados.

De acuerdo con otra forma de realización, todas las porciones parciales provienen cada una de un almacenamiento intermedio, en particular diferente. Por lo tanto, las porciones pueden almacenarse temporalmente y combinarse para formar una porción mixta según se requiera.

30 Según una forma de realización alternativa, al menos una porción parcial proviene de un almacenamiento intermedio y al menos una porción parcial no proviene de un almacenamiento intermedio, siendo transportada esta última en particular directamente del dispositivo de loncheado al dispositivo de envasado. Así pues, para crear una porción mixta, una porción parcial puede provenir de un almacenamiento intermedio y otra puede transportarse directamente, es decir, sin almacenarse de manera intermedia, del dispositivo de loncheado al dispositivo de envasado. Tal creación de porciones mixtas se puede realizar de manera sencilla con los transportadores según la invención. En el caso de los sistemas de cintas transportadoras convencionales, esto implicaría un esfuerzo de diseño considerable.

40 De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que, dependiendo de un criterio, estos no se mueven directamente al menos de forma temporal, en particular en absoluto, a un dispositivo de loncheado y/o un dispositivo de envasado, dependiendo el criterio del rendimiento y/o tipo del dispositivo de loncheado o dispositivo de envasado, del producto, de la porción, de un formato formado por varias porciones dispuestas y/o de un estado de funcionamiento predefinible.

45 Si no se accede directamente a un dispositivo de loncheado o a un dispositivo de envasado, sino que se circunvala, esta ruta de circunvalación se puede utilizar, por ejemplo, para limpiar el transportador. Los demás componentes del sistema, en cambio, pueden seguir produciendo.

50 Si los transportadores no acceden al menos temporalmente a un dispositivo de loncheado o un dispositivo de envasado y no se utiliza una sección de pista correspondiente, el dispositivo de loncheado, el dispositivo de envasado y/o las secciones correspondientes pueden limpiarse, someterse a un mantenimiento y/o repararse. Esto está garantizado en particular por el hecho de que el sistema de pistas puede trabajar con los transportadores individuales a velocidades variables. Así pues, pueden acelerarse o frenarse individualmente transportadores individuales o subconjuntos de transportadores con porciones. En este contexto, por ejemplo, se pueden utilizar otras secciones de pista. De esta
55 manera, también se pueden salvar las pausas de carga en dispositivos de loncheado individuales, en caso dado también mediante una preproducción de porciones o aumentando el rendimiento en otros dispositivos de loncheado. Por lo tanto, se puede garantizar una corriente continua de productos, en esencia independientemente del rendimiento de un dispositivo de loncheado individual o de un dispositivo de envasado individual.

60 De acuerdo con otra forma de realización, están previstos varios dispositivos de loncheado y exactamente un dispositivo de envasado. En particular, el rendimiento del dispositivo de loncheado puede ser menor que el rendimiento de un dispositivo de envasado, correspondiendo el rendimiento al número de porciones que se pueden producir o envasar por unidad de tiempo.

65 De esta manera, pueden suministrarse porciones procedentes de diferentes dispositivos de loncheado a un solo dispositivo de envasado. Esto es ventajoso, por ejemplo, al crear porciones mixtas. En particular, los transportadores

o las porciones que se encuentran sobre los mismos pueden almacenarse de manera intermedia en el camino hacia el dispositivo de envasado. También es posible almacenar de manera intermedia al menos algunos transportadores mientras otros transportadores se transportan directamente de un dispositivo de loncheado al dispositivo de envasado.

5 De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que, dependiendo de un criterio, estos no se mueven directamente al menos de forma temporal, en particular en absoluto, a un dispositivo de loncheado, dependiendo el criterio en particular del rendimiento y/o el tipo del dispositivo de loncheado o del dispositivo de envasado, del producto, de la porción, de un formato formado por varias porciones dispuestas y/o de un estado de funcionamiento predefinible. Así pues, pueden circunvalarse dispositivos de loncheado
10 individuales para, por ejemplo, poder limpiarlos o someterlos a un mantenimiento. Un transportador tampoco puede acceder a un dispositivo de loncheado si, por ejemplo, el dispositivo de loncheado se carga con un nuevo producto y el producto se prepara para el proceso de loncheado, por ejemplo, quitando la pieza inicial.

15 De acuerdo con otra forma de realización, están previstos exactamente un dispositivo de loncheado y exactamente un dispositivo de envasado. Así, el sistema de pistas según la invención también se puede utilizar en instalaciones pequeñas. En este contexto también es posible una composición flexible de porciones.

20 De acuerdo con una forma de realización, el sistema de pistas comprende una aguja de distribución, que divide un carril procedente del dispositivo de loncheado en varios carriles funcionales. En particular, la aguja de distribución divide una sección de pista de un solo carril, que se aleja del dispositivo de loncheado, en al menos dos secciones de pista, que están configuradas como carriles funcionales. Los carriles funcionales pueden cumplir cualquier función y servir, por ejemplo, para el almacenamiento intermedio. Así, pueden almacenarse de manera intermedia porciones parciales para producir en particular porciones mixtas, aunque solo haya un único dispositivo de loncheado y un único dispositivo de envasado.

25 De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas comprende una aguja de empalme, que reúne varios carriles funcionales en un único carril que conduce al dispositivo de envasado. Así pues, los transportadores pueden, aunque provengan de diferentes carriles funcionales, ser reunidos de nuevo en un carril común y conducirse a un dispositivo de envasado común. El sistema de pistas posibilita de forma sencilla tanto una división en varios carriles
30 como una reunión de varios carriles.

35 De acuerdo con otra forma de realización, cada carril funcional comprende un almacenamiento intermedio configurado para recibir al menos un transportador o soporte, o está configurado en sí mismo como un almacenamiento intermedio. En este contexto, un almacenamiento intermedio puede, por ejemplo, comprender una o varias secciones de pista paralelas. En este contexto, para producir una porción mixta, todas las porciones parciales pueden provenir de los almacenamientos intermedios.

40 Como alternativa, al menos un carril funcional comprende un almacenamiento intermedio configurado para recibir al menos un transportador o soporte, o el carril funcional mismo está configurado como un almacenamiento intermedio, no comprendiendo ningún almacenamiento intermedio ni estando configurado como almacenamiento intermedio al menos un carril funcional. En este contexto, para producir una porción mixta, una porción parcial se puede transportar directamente del dispositivo de loncheado al dispositivo de envasado, mientras que las porciones parciales restantes pueden provenir de los respectivos almacenamientos intermedios.

45 De acuerdo con otra forma de realización, varios carriles funcionales están configurados para transportar, procesar, combinar y/o almacenar de manera intermedia porciones o porciones parciales de diferente tipo. Los carriles funcionales también pueden servir, por ejemplo, para limpiar los transportadores. Por lo tanto, los carriles funcionales se pueden utilizar de diversas maneras.

50 De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas comprende al menos un recorrido alternativo que salva una sección de pista que conduce a un dispositivo de loncheado y/o un dispositivo de envasado. De esta manera, se pueden circunvalar un dispositivo de loncheado y/o un dispositivo de envasado. Esto es especialmente ventajoso cuando un dispositivo de loncheado o un dispositivo de envasado correspondientes no se han puesto en funcionamiento temporalmente, por ejemplo, con fines de reparación, mantenimiento y/o limpieza. El dispositivo de loncheado o el dispositivo de envasado también se pueden circunvalar si esto es necesario de manera condicionada por el servicio, por ejemplo, si se coloca un producto nuevo en el dispositivo de loncheado y se retira la pieza inicial. Si están previstos varios dispositivos de loncheado o varios dispositivos de envasado, siempre se pueden separar y envasar más porciones, mientras se circunvalan al menos temporalmente dispositivos de loncheado o dispositivos de envasado individuales. Esto posibilita una corriente continua de porciones, por ejemplo, incluso durante los trabajos
55 de mantenimiento.

60 De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas comprende al menos un recorrido de transporte de retorno que se desvía de una sección de pista, que conduce de un dispositivo de loncheado a un dispositivo de envasado, y desemboca corriente arriba de nuevo en la sección de pista. En consecuencia, está previsto en particular una especie de bucle, como resultado de lo cual se puede recorrer varias veces la misma sección de pista. En
65

particular, el recorrido de transporte de retorno está configurado como una vía secundaria, que sirve, por ejemplo, de camino de regreso para un transportador en dirección contraria a un recorrido de transporte principal.

5 De acuerdo con otra forma de realización, el recorrido de transporte de retorno está configurado para conducir un transportador de nuevo al dispositivo de loncheado o a otra unidad del sistema de pistas. De esta manera, se pueden colocar porciones en el transportador de forma solapada y/o desplazada. En este contexto, se repite un recorrido.

10 Como alternativa o adicionalmente, el recorrido de transporte de retorno también puede estar configurado para introducir un transportador en la sección de pista para cubrir parcialmente el sistema de pistas. Esto sirve, en particular, para proteger el sistema de rieles en zonas especialmente expuestas al ensuciamiento, por ejemplo, debajo de un medio de introducción. A tal fin, el transportador, también denominado transportador de cubrimiento, puede desplazarse conjuntamente al menos por tramos entre dos transportadores que lleven porciones, de modo que los rieles queden cubiertos por el transportador de cubrimiento en las zonas expuestas al ensuciamiento. El transportador de cubrimiento también puede esperar debajo de una zona de introducción hasta que llegue el siguiente transportador para recoger una porción. Como transportador de cubrimiento se puede utilizar un transportador normal sin porción. Como alternativa, el transportador de cubrimiento puede estar diseñado de tal manera que se logre un solapamiento con un soporte subsiguiente al menos en un lado.

20 También es concebible que el recorrido de transporte de retorno esté configurado para sacar de la sección de pista un transportador con restos de corte o porciones defectuosas, en particular incompletas o colocadas incorrectamente. De este modo, se pueden recoger o evacuar restos de material cortado. Para este propósito, puede estar previsto un transportador de desechos especial que se desplace conjuntamente por tramos o por momentos en la corriente principal, de modo que, después de que se hayan recogido los restos de corte, pueda descargarse durante el transporte de retorno en el recorrido de transporte de retorno, por ejemplo, retirando los restos de corte mediante un peine o soplándolos. Como alternativa, en el recorrido de transporte de retorno también se pueden corregir de forma manual, semiautomática o completamente automática porciones incompletas o colocadas incorrectamente. Una vez que se han corregido las porciones, los transportadores pueden introducirse de nuevo en la corriente principal.

30 Además, el recorrido de transporte de retorno también puede servir de recorrido de almacenamiento intermedio y/o recorrido de adelantamiento, por ejemplo, para una clasificación por peso, una clasificación de porciones individuales y/o una preclasificación de porciones individuales para porciones totales que se hayan de crear. En particular, en el recorrido de transporte de retorno, se puede fijar el orden de los transportadores antes de un punto de entrega, por ejemplo, un robot, por ejemplo, un, así llamado, "recogedor", o medio de introducción de un dispositivo de envasado. El recorrido de transporte de retorno también posibilita en particular que un recogedor de una unidad robótica vuelva a agarrar, en particular en caso de un paso adicional por la vía principal o la vía secundaria.

40 De acuerdo con otra forma de realización, está previsto un dispositivo robótico, preferiblemente con un recogedor, para transferir porciones del dispositivo de transporte al dispositivo de envasado, estando previsto en particular un dispositivo robótico para cada dispositivo de envasado. Para transferir las porciones a un dispositivo de envasado o a varios dispositivos de envasado, pueden estar previstos, por ejemplo, tres dispositivos robóticos que introduzcan las porciones en envases. Para este propósito, al menos un recorrido parcial del sistema de pistas en la zona de introducción puede estar dispuesto paralelamente a una zona de transferencia de un dispositivo de envasado y lo más cerca posible de este, para aprovechar de manera óptima el alcance y el área de trabajo del dispositivo robótico, en particular del recogedor.

45 De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas según la invención puede estar integrado en un sistema de cinta transportadora convencional. En particular, pueden estar previstos, por ejemplo, puntos de transferencia para porciones en los que se transfieran porciones entre al menos dos sistemas de transporte separados. En este contexto, pueden estar previstos, por ejemplo, dos sistemas de transporte diferentes, preferiblemente un circuito de transportadores y una instalación de cinta convencional en la zona del dispositivo de loncheado. En particular, las porciones se pueden transferir de la instalación de cinta convencional al circuito de transportadores, que, por ejemplo, solo transporta la corriente secundaria de productos para formar un envase multivariedad.

50 En particular, para recoger y/o entregar las porciones de la cinta transportadora al sistema de pistas, puede estar prevista una cinta de filo de cuchillo o un dispositivo de transferencia, en particular con correas que engranan en los transportadores, con al menos una cinta transportadora o con al menos un dispositivo robótico. Las porciones se pueden cargar desde una cinta transportadora al transportador mediante la cinta de filo de cuchillo. Si los transportadores se transportan primero con una cinta transportadora, las correas pueden engranar en hendiduras de los transportadores para moverlos al sistema de pistas. Cuando los transportadores se transfieren del sistema de pistas a una cinta transportadora también pueden engranar correas en los transportadores. Por lo tanto, se pueden transferir porciones de una cinta transportadora al sistema de pistas o del sistema de pistas a la cinta transportadora de una manera sencilla y económica. Como alternativa, en la zona de carga o en la zona de descarga puede estar previsto al menos un dispositivo robótico, preferiblemente con un recogedor. El dispositivo robótico puede, por ejemplo, transferir porciones, los soportes y/o los transportadores desde una cinta transportadora al sistema de pistas o desde el sistema de pistas a una cinta transportadora.

65

En particular, las porciones pueden llegar así inicialmente a una cinta de separación en porciones después de ser cortadas. En este contexto, estas pueden ser transportadas mediante una cinta de control convencional y finalmente transferidas a un sistema de pistas como elemento intermedio multifuncional. En los puntos de introducción puede estar previsto un dispositivo de introducción que transfiera las porciones a los transportadores del sistema de pistas.

En este contexto, un recorrido parcial del sistema de pistas puede hacerse pasar por debajo de una cinta de introducción con la misma orientación longitudinal. En este contexto, las porciones se pueden transportar a los transportadores mediante la cinta de introducción. Opcionalmente, un recorrido parcial del sistema de pistas también se puede conducir transversalmente, es decir, en ángulo recto, con respecto a la cinta de introducción en el punto de introducción, por ejemplo, para depositar una porción parcial con una orientación diferente en un transportador.

Preferiblemente, cada recorrido parcial del sistema de pistas hasta un punto de introducción en un dispositivo de loncheado puede estar configurado como un recorrido secundario del sistema de pistas total. Los transportadores pueden desviarse a este recorrido secundario para recoger porciones. En el funcionamiento normal, los transportadores simplemente se desplazan a lo largo del sistema de recorridos y eluden así el dispositivo de loncheado en cuestión si no se han de recoger porciones en el mismo.

A continuación, las porciones se pueden transportar a un dispositivo de envasado mediante los transportadores. En este contexto, las porciones se pueden transferir directamente del sistema de pistas al dispositivo de envasado o mediante un medio de introducción intercalado antes del dispositivo de envasado.

Como alternativa, las porciones también se pueden depositar en los transportadores directamente después del loncheado. A continuación, los transportadores se pueden mover a través del sistema de pistas. Finalmente, las porciones se pueden entregar a un dispositivo de envasado. En este caso, toda la instalación está configurada como un sistema de pistas.

En ambos casos, pueden estar previstas conexiones transversales con agujas en el sistema de pistas para el camino de regreso desde la zona de introducción del dispositivo de envasado hasta el dispositivo de loncheado. De esta forma, los transportadores pueden conducirse directamente a los dispositivos de loncheado en cuestión y no tienen que circular por toda la pista. Además, pueden realizarse de este modo procesos de adelantamiento, zonas de almacenamiento intermedio y/o estacionamiento y/o una clasificación previa de transportadores, por ejemplo, vacíos. En particular, los transportadores que no se necesiten pueden estacionarse en la zona de recorrido de un dispositivo de loncheado parado, de modo que se reduce la cantidad de transportadores o porciones en circulación.

De acuerdo con otra forma de realización, cada dispositivo robótico tiene asignado al menos un almacenamiento intermedio configurado para recibir al menos un transportador o soporte. Dicho almacenamiento intermedio puede, por ejemplo, presentar varios recorridos paralelos del sistema de pistas con agujas en la zona de entrada o la zona de salida. Por ejemplo, en el mismo pueden almacenarse de manera intermedia porciones multivariedad o porciones monovariedad acabadas. Las porciones parciales para porciones multivariedad también se pueden clasificar primero en el mismo y llegar a la siguiente zona de introducción de un dispositivo de envasado o a la zona de trabajo de al menos un dispositivo robótico en un orden predefinido.

De acuerdo con otra forma de realización, el sistema de pistas presenta al menos una pista de descarga que pasa a través de una zona de descarga, en la que está dispuesto al menos un dispositivo de envasado, en particular varios dispositivos de envasado adyacentes. En la zona de descarga, las porciones se pueden transferir del transportador al dispositivo de envasado. En este contexto, las porciones pueden ser retiradas por un dispositivo robótico. Como alternativa, también es posible que los transportadores retiren las porciones a modo de un peine. Además, también es concebible que el soporte del transportador esté configurado como una cinta transportadora y, por lo tanto, transporte las porciones que se encuentran sobre el mismo al dispositivo de envasado. En particular, un transportador también puede acceder a varias zonas de transferencia de dispositivos de envasado y así, por ejemplo, entregar una porción parcial a diferentes dispositivos de envasado.

De acuerdo con otra forma de realización, la pista de descarga se extiende al menos por tramos paralelamente a una zona de transferencia de un dispositivo de envasado y, en particular, pasa cerca del dispositivo de envasado. Esto facilita una transferencia de las porciones al dispositivo de envasado. En particular, las porciones se hallan en la zona de acción del dispositivo robótico.

De acuerdo con otra forma de realización, la pista de descarga atraviesa varias veces la zona de descarga, al menos con zonas parciales. En particular, después de cruzar la zona de descarga, la pista de descarga describe una curva de 180° en un primer recorrido de descarga y atraviesa de nuevo la zona de descarga en un segundo recorrido de descarga, preferiblemente al menos en un recorrido parcial paralelo al primer recorrido de descarga. Por lo tanto, una sección de pista del sistema de pistas puede pasar inicialmente por un área de trabajo de al menos un dispositivo robótico y a continuación volver de nuevo. Así pues, los transportadores del sistema de pistas pueden atravesar de nuevo el área de trabajo de los dispositivos robóticos en el camino de regreso y moverse de vuelta en otra sección de pista paralela a la primera sección de pista, en particular lo más cerca posible de la primera sección de pista. Como resultado, el dispositivo robótico puede agarrar porciones parciales adicionales en el camino de regreso de los transportadores desde el área de trabajo. Para el dispositivo robótico, esto significa más opciones de selección de

porciones parciales, por ejemplo, según criterios de peso. De esta manera, resultan en particular ventajas en cuanto al ritmo de trabajo y/o la calidad. Así, por ejemplo, se puede lograr un peso objetivo exacto de una porción mixta, que se compone de varias porciones parciales.

5 Según otra forma de realización, en el caso de varias zonas de descarga, varias pistas de descarga, en particular todas, atraviesan todos los dispositivos de envasado. De esta manera, la confección de las porciones resulta particularmente variable. Así pues, dependiendo de los requisitos, cada dispositivo de envasado o dispositivo robótico puede acceder a cualesquiera porciones de todos los transportadores.

10 Como alternativa, en el caso de varias zonas de descarga, al menos una pista de descarga atraviesa varias zonas de transferencia, en particular todas ellas, de los dispositivos de envasado y al menos una pista de descarga no atraviesa al menos una zona de transferencia de un dispositivo de envasado. En particular, una pista de descarga puede estar asignada a una zona de transferencia de un dispositivo de envasado. En esta forma de realización, no todos los transportadores se hacen pasar por delante de todos los dispositivos de envasado, de modo que son posibles recorridos más cortos para los transportadores. De esta forma, se ahorran tanto material de pistas como tiempo.

15 De acuerdo con una forma de realización, al menos un transportador se hace pasar varias veces por delante del dispositivo de loncheado para disponer la porción en un formato predefinido, en particular con lonchas desplazadas unas con respecto a otras, y/o para recoger porciones parciales una tras otra y combinarlas en una porción total. En este contexto, el sistema de pistas puede comprender en particular una sección de pista circular. De esta manera, el transportador no se tiene que hacer pasar de nuevo varias veces por delante del dispositivo de loncheado. Como alternativa, sin embargo, también es posible mover el transportador hacia el dispositivo de loncheado y nuevamente de vuelta por el mismo camino y de nuevo hacia el dispositivo de loncheado. El transportador también puede desplazarse primero al dispositivo de loncheado para recoger en el mismo una primera porción parcial. A continuación, el transportador se puede mover un poco más para recoger una segunda porción parcial. Las porciones parciales individuales forman en este contexto un formato con lonchas dispuestas desplazadas unas con respecto a otras, por ejemplo, dos filas una al lado de otra.

20 De acuerdo con otra forma de realización, el transportador se hace pasar por delante del dispositivo de loncheado sucesivamente en, en particular en dos o más, pistas diferentes. Al menos en la zona de introducción, las pistas se conducen paralelamente unas al lado de otras y pueden estar configuradas especialmente como pistas circulares con diferentes radios. De esta manera, no es necesario ajustar el dispositivo de loncheado mismo para producir porciones parciales desplazadas. Por ejemplo, el transportador se mueve una vez en una pista circular con un radio menor y una vez en una pista circular con un radio mayor, de modo que las porciones parciales se depositan automáticamente en el transportador en diferentes posiciones paralelas.

25 Como alternativa o adicionalmente, también es posible ajustar un medio de introducción del dispositivo de loncheado en relación con la pista. En este contexto, el transportador puede moverse en particular sobre una única pista circular, mientras que las porciones parciales pueden depositarse en diferentes posiciones del transportador debido al movimiento del medio de introducción. Por ejemplo, un giro lateral del medio de introducción en relación con la pista conduce a un desplazamiento paralelo de porciones parciales en un transportador.

30 Así pues, se pueden formar fácilmente formatos en los que las porciones parciales están dispuestas desplazadas unas con respecto a otras.

35 Todas las formas de realización del sistema aquí descritas están configuradas en particular para hacerse funcionar de acuerdo con el procedimiento aquí descrito. Además, todas las formas de realización del sistema aquí descritas y todas las formas de realización del procedimiento aquí descritas se pueden combinar respectivamente entre sí.

40 La invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos. Se muestran:

Las Figuras 1 a 16, en cada caso una vista esquemática desde arriba de un posible diseño de una instalación total.

45 En primer lugar, se observa que las formas de realización representadas son de naturaleza puramente ejemplar. En particular, el número y la extensión de las secciones de pista representadas y el número de los dispositivos de loncheado mostrados y/o el número y el tipo de los dispositivos de envasado pueden variar. Por ejemplo, en algunas figuras solo se muestran en representaciones esquemáticas sistemas o secciones de pista de un solo carril. Estos sistemas pueden estar diseñados con varios carriles y también estar provistos de recorridos de retorno correspondientes, en particular para el retorno de transportadores vacíos. En particular, los dispositivos de envasado de embutición profunda que se muestran pueden sustituirse arbitrariamente por dispositivos de envasado de bandejas y viceversa. Las características de una forma de realización también pueden combinarse según se desee con características de otra forma de realización.

50 Los ejemplos de realización de la invención que se describen a continuación se basan en un principio de accionamiento para transportadores en un sistema de pistas mediante motores síncronos lineales (accionamiento LSM), como se

explica a modo de ejemplo en la parte introductoria con referencia al sistema de transporte de la empresa MagneMotion Inc. Cualquier número de transportadores en un sistema de pistas arbitrariamente complejo pueden moverse individualmente, es decir, independientemente unos de otros, en el sistema de pistas por medio de un dispositivo de control y localizarse e identificarse por medio del dispositivo de control. Además, los transportadores se pueden mover y posicionar en el sistema de pistas con gran precisión. Las velocidades de movimiento, así como las aceleraciones y desaceleraciones, de los transportadores también se pueden configurar de forma arbitraria e individual.

Los transportadores no están representados en los dibujos. Estos pueden configurarse como rotores, que se pueden mover sobre una sección de pista del sistema 10 de pistas. El sistema 10 de pistas comprende una base que sirve de estator del accionamiento LSM, que también sirve de base mecánica para fijar la sección de pista, por ejemplo, a una subestructura o a cualquier tipo de armazones o sujeciones. La sección de pista puede estar configurada como un, así llamado, tipo U, es decir, la sección de pista puede estar abierta hacia arriba, mientras que los transportadores se hallan sobre el estator.

Como guía para los transportadores pueden servir unos rieles de guía realizados como chapas angulares, que se muevan en hendiduras configuradas en las superficies laterales de los rotores de los transportadores. Sin embargo, las guías del sistema de pistas para los transportadores también pueden estar diseñadas de otra manera.

La guía del sistema de pistas asegura una posición relativa definida del rotor en relación con el estator. En particular, se logra de este modo que una disposición de imanes permanentes del rotor mantenga una distancia exactamente definida al estator.

Según el accionamiento LSM, el rotor provisto de una disposición de imanes permanentes puede moverse en la dirección de transporte a lo largo del estator y, por lo tanto, en la pista que comprende el estator mediante la activación correspondiente del estator por medio de un dispositivo de control. Durante este movimiento, el rotor puede ser guiado por los rieles de guía.

En el rotor puede estar dispuesto un soporte que proporcione, por ejemplo, una superficie de apoyo plana para transportar porciones de alimentos.

El soporte puede estar unido firmemente al rotor. Como alternativa, el soporte también puede estar fijado de forma desmontable al rotor. Como se muestra en la Figura 1, el sistema 10 de pistas sobre el que se pueden mover los transportadores está dispuesto como elemento intermedio flexible entre un dispositivo 12 de loncheado y unos dispositivos 14, 15 de envasado. El dispositivo 12 de loncheado puede comprender una cuchilla giratoria de manera rotatoria y/o planetaria con forma circular o forma de hoz. En particular, mediante el dispositivo 12 de loncheado pueden lonchearse simultáneamente varios productos alimenticios.

Los dispositivos 14, 15 de envasado pueden estar configurados como dispositivos 14 de envasado de embutición profunda o como dispositivos 15 de envasado de bandejas y pueden estar dispuestos unos al lado de otros en el sentido de una conexión en paralelo. Gracias a que están previstos diferentes dispositivos 14, 15 de envasado, pueden compensarse, por ejemplo, fluctuaciones en el suministro de productos. También se pueden envasar de diferentes maneras porciones de la misma instalación. Esta flexibilidad se posibilita en particular mediante el sistema 10 de pistas. Esto está representado en la Figura 1 como un cuadro negro. En principio, en este contexto, las secciones de pista individuales del sistema 10 de pistas pueden estar dispuestas de cualquier manera y conectar el dispositivo 12 de loncheado con los dispositivos 14, 15 de envasado de las más diversas formas.

En la Figura 2 está representada una posible forma de realización de un sistema 10 de pistas. Un solo dispositivo 12 de loncheado suministra a varios dispositivos 14 o 15 de envasado. La división en dispositivos 14 de envasado de embutición profunda y dispositivos 15 de envasado de bandejas representada es aquí puramente ejemplar y puede variarse según se desee. En particular, todos los dispositivos 14, 15 de envasado pueden también ser del mismo tipo.

El carril del sistema 10 de pistas procedente del dispositivo 12 de loncheado se divide en cuatro carriles funcionales 18 en una aguja 16 de distribución. Cada uno de los carriles funcionales 18 presenta un almacenamiento intermedio 20. El almacenamiento intermedio 20 puede estar configurado como un componente separado. También puede estar prevista una sección de pista paralela, en la que los transportadores se almacenen de forma intermedia. A continuación, se dirigen los transportadores a los dispositivos 14, 15 de envasado. A continuación, se envasan las porciones. Una vez que un transportador ha entregado una porción, el transportador se puede mover de vuelta al dispositivo 12 de loncheado en un carril de retorno (no mostrado).

Antes de los dispositivos 14, 15 de envasado también puede estar prevista una sección de pista que se extienda transversalmente, de modo que las porciones de los almacenamientos intermedios 20 puedan alimentarse a cualesquiera dispositivos 14, 15 de envasado. En particular, pueden así producirse porciones mixtas fácilmente. De esta forma, pueden almacenarse de manera intermedia porciones de diferente tipo en los almacenamientos intermedios 20 y alimentarse estas a un dispositivo 14, 15 de envasado correspondiente según sea necesario. La producción de porciones de peso exacto también se facilita considerablemente mediante el sistema 10 de pistas según

la invención, ya que se pueden alimentar porciones a un dispositivo 14, 15 de envasado correspondiente de acuerdo con su peso.

5 En la forma de realización mostrada en la Figura 3, está previsto un dispositivo 22 de formación de multivariedades. En particular, en este contexto, los transportadores se pueden desplazar al dispositivo 22 de formación de multivariedades y descargar porciones parciales. Las porciones mixtas formadas pueden, por ejemplo, por medio de un transportador o por medio de una cinta transportadora o un recogedor, transferirse a continuación a los dispositivos 14 de envasado y envasarse en estos. Como alternativa, las porciones parciales de diferente tipo también pueden introducirse directamente en los dispositivos 14 de envasado.

10 De esta manera es posible crear y envasar porciones de una variedad y porciones mixtas simultáneamente o alternativamente. Para ello, los transportadores pueden entregar la porción completa o porciones parciales a los dispositivos 14 de envasado o al dispositivo 22 de formación de multivariedades, según se desee. Los transportadores se pueden controlar correspondientemente dependiendo de si debe envasarse una porción con una sola variedad o una porción con diferentes variedades.

15 En el ejemplo según la Figura 4, solo están previstos un único dispositivo 12 de loncheado y un único dispositivo 14 de envasado (no conforme a la invención). Con este diseño compacto también es posible producir porciones mixtas 24.

20 Así, por ejemplo, cada carril funcional 18 puede presentar un almacenamiento intermedio 20. Sin embargo, tal como está representado, también es concebible que un carril funcional 18 no presente ningún almacenamiento intermedio 20. Para producir una porción mixta pueden almacenarse primero de manera intermedia productos de diferente tipo en los almacenamientos intermedios 20. A continuación, se puede lonchear otra variedad de producto mediante el dispositivo 12 de loncheado y transportar esta en el carril funcional 18 sin almacenamiento intermedio 20 al dispositivo 22 de formación de multivariedades. Esta porción parcial puede complementarse para formar una porción mixta 24 mediante porciones parciales almacenadas de manera intermedia en los almacenamientos intermedios 20. En este contexto, el dispositivo 22 de formación de multivariedades también sirve de aguja 26 de empalme para reunir los carriles funcionales 18 individuales en un carril común y transportar así la porción mixta 24 a un dispositivo 14 de envasado común. El dispositivo 14 de envasado puede comprender en particular un medio de introducción sobre el que se puedan depositar las porciones mixtas 24. En particular, el dispositivo 22 de formación de multivariedades puede comprender uno o varios recogedores para alimentar las porciones parciales al dispositivo 14 de envasado.

25 De acuerdo con la forma de realización representada en la Figura 5A, el sistema 10 de pistas comprende secciones de pista que están configuradas como un "8 tumbado". En este contexto, el lazo superior sirve para recibir porciones, mientras que el lazo inferior sirve para entregar porciones a un dispositivo 14 de envasado y para devolver los transportadores descargados al dispositivo 12 de loncheado. El transportador se puede conducir varias veces a través del lazo superior. Para formar un formato deseado a partir de porciones parciales, en este contexto también se puede recorrer un lazo con un radio más grande o un desplazamiento en paralelo. Así, incluso si un medio 28 de introducción del dispositivo 10 de loncheado está en una posición fija, una segunda porción parcial puede depositarse de manera desplazada en relación con la primera porción parcial. Como alternativa, el lazo superior también puede presentar solo una pista. Si el lazo se recorre varias veces, la posición del medio 28 de introducción se puede ajustar, como resultado de lo cual las porciones parciales se pueden depositar en diferentes posiciones. La sección de pista en la que se devuelven los transportadores también se denomina recorrido 27 de transporte de retorno.

30 En el ejemplo de realización de la Figura 5B, un recorrido 27 de transporte de retorno se desvía de la corriente principal y desemboca de nuevo corriente arriba en la corriente principal. Los transportadores que contengan porciones defectuosas pueden sacarse al recorrido 27 de transporte de retorno, corregirse e introducirse de nuevo en la corriente principal. Los transportadores que transporten restos de corte también pueden liberarse de estos restos en el recorrido 27 de transporte de retorno.

35 Dado que, por ejemplo, la zona debajo de un medio 28 de introducción, por ejemplo, de una cinta del medio de introducción, es particularmente propensa al ensuciamiento, mediante el recorrido 27 de transporte de retorno puede introducirse, entre dos transportadores sucesivos que se carguen con porciones, un transportador de cubrimiento que no transporte porciones y que sirva solamente para cubrir una zona del sistema de pistas, de manera que no lleguen restos de producto a la vía.

40 En la forma de realización según la Figura 6 están previstos más dispositivos 12 de loncheado que dispositivos 14 de envasado. En concreto, tres dispositivos 12 de loncheado está situados enfrente de un único dispositivo 14 de envasado. Los dispositivos 12 de loncheado pueden ser dispositivos 12 de loncheado relativamente pequeños, simples, en particular de un solo carril, que se combinen con un dispositivo 14 de envasado de alta potencia. El sistema 10 de pistas está representado aquí como un cuadro negro.

45 En la Figura 7 está representada una forma de realización ejemplar con un sistema 10 de pistas correspondiente. Cada dispositivo 12 de loncheado tiene asignado en este contexto un almacenamiento intermedio 20. A través de una aguja 26 de empalme, los carriles separados pueden llevarse a un carril común y conducirse a un dispositivo 22 de

formación de multivariedades. A continuación, las porciones se pueden envasar mediante el dispositivo 14 de envasado. El dispositivo 22 de formación de multivariedades es aquí opcional, de modo que también se pueden producir directamente en el dispositivo 14 de envasado monovariedades o multivariedades.

5 En la forma de realización mostrada en la Figura 8, están previstos varios dispositivos 12 de loncheado y varios dispositivos 14 de envasado. También puede estar prevista una cinta transportadora convencional inmediatamente después de los dispositivos 12 de loncheado, o sea, hasta la línea discontinua. Por medio de un dispositivo de transferencia correspondiente, por ejemplo, con un recogedor, las porciones se pueden transferir del sistema de pistas a los transportadores. Como alternativa, esta sección también puede estar ya comprendida por el sistema 10 de pistas, llegando las porciones directamente de los dispositivos 12 de loncheado a los transportadores. Cada dispositivo 12 de loncheado tiene asignado un almacenamiento intermedio 20. Sin embargo, los almacenamientos intermedios 20 también se pueden sortear por medio de un recorrido alternativo configurado como un puente 30. Se pueden producir y a continuación envasar tanto monovariedades como, en particular por medio del dispositivo 22 de formación de multivariedades, porciones mixtas.

15 En particular, también se pueden desviar porciones parciales para producir porciones mixtas.

En la Figura 9 está representada otra forma de realización en la que tres dispositivos 12 de loncheado suministran porciones a un dispositivo 14 de envasado, siendo transferidas las porciones al dispositivo 14 de envasado por medio de tres dispositivos robóticos 32. Las porciones se pueden entregar desde los dispositivos 12 de loncheado a los transportadores por medio de cintas 28 de introducción. Los transportadores se pueden almacenar de manera intermedia opcionalmente por medio de los almacenamientos intermedios 20. A continuación, los transportadores se hacen pasar por delante de los dispositivos robóticos 32 en una pista 33 de descarga. En este contexto, dependiendo de la porción deseada, los dispositivos robóticos 32 pueden retirar correspondientemente porciones parciales o las porciones completas de los transportadores y transferirlas al dispositivo 14 de envasado. De este modo, también se pueden producir porciones mixtas. Una vez que las porciones han sido retiradas por los transportadores, estos se mueven de vuelta a los dispositivos 12 de loncheado en una sección de pista común.

Una situación similar está representada en el ejemplo de la Figura 10 (no conforme a la invención). En este contexto, una sección de pista pasa por los tres dispositivos 12 de loncheado. A continuación, los transportadores se conducen por delante de tres dispositivos robóticos 32 en la pista 33 de descarga. Se desvía otra sección de pista, que se hace pasar solamente por delante de dos dispositivos 12 de loncheado y luego se conduce hacia los dispositivos robóticos 32. Finalmente, se desvía una tercera sección de pista, que solamente se hace pasar por delante de un dispositivo 12 de loncheado. De esta manera, todas las secciones de pista que transportan transportadores con porciones intervienen en paralelo en todas las áreas de trabajo de los dispositivos robóticos 32. Una vez reunidas estas secciones de pista en un recorrido de retorno común en dirección a los dispositivos 12 de loncheado, el primer trecho de este recorrido de retorno también pasa por los tres dispositivos robóticos 32. Las porciones también pueden retirarse de los transportadores y transferirse al dispositivo 14 de envasado en el camino de regreso.

En la Figura 11 está representada otra variante no conforme a la invención. En este contexto, un dispositivo 12 de loncheado está conectado a un solo dispositivo robótico 32 exclusivamente a través de una sección de pista independiente. Otra sección de pista conduce a través de los otros dos dispositivos 12 de loncheado a los tres dispositivos robóticos 32. Análogamente, está prevista otra sección de pista que se conduce a un único dispositivo 12 de loncheado para recibir porciones. Después de pasar por los dispositivos robóticos 32, las dos secciones de pista mencionadas en último lugar se convierten en un recorrido de retorno común, que se extiende a través de los tres dispositivos robóticos 32.

En la Figura 12 se muestra un ejemplo no conforme a la invención, en el que cada dispositivo 12 de loncheado presenta una sección de pista separada asignada individualmente, no estando las secciones de pista conectadas entre sí. En este contexto, un dispositivo 12 de loncheado sólo está conectado a un único dispositivo robótico 32. Por otro lado, otro dispositivo 12 de loncheado está conectado a dos dispositivos robóticos 32, mientras que otro dispositivo 12 de loncheado está conectado a todos los dispositivos robóticos. Las secciones de pista se giran respectivamente 180° y se extienden de nuevo a través de los dispositivos robóticos 32 en el camino de regreso.

El ejemplo según la Figura 13 corresponde esencialmente al ejemplo según la Figura 12. Sin embargo, las secciones de pista individuales están conectadas entre sí a través de unas agujas 34, de modo que los transportadores también pueden cambiar como se desee entre las secciones de pista o en la asignación a los componentes del sistema.

Otro ejemplo se muestra en la Figura 14 (no conforme a la invención), en la que están previstos tres dispositivos 12 de loncheado. Se muestran esquemáticamente el loncheado en varios carriles y el transporte de porciones en varios carriles resultante. Se pueden desviar porciones parciales, que pueden provenir de todos los dispositivos 12 de loncheado, al dispositivo 14 de envasado que se muestra en el extremo izquierdo. De esta manera, se pueden envasar en estas porciones mixtas. En la corriente de transporte principal, sin embargo, cada dispositivo 12 de loncheado suministra a un dispositivo 14 de envasado propio en cada caso la misma variedad de producto. Como alternativa o adicionalmente, también puede estar previsto un dispositivo 15 de envasado de bandejas.

El desvío para una producción de porciones mixtas puede realizarse de manera permanente o solo temporal.

5 Según el ejemplo de la Figura 15, que no corresponde a la invención, el sistema 10 de pistas está configurado como sistema de dos carriles o de varios carriles. Los transportadores pueden cambiar entre una pista interior y una exterior a voluntad a través de unas agujas 34. En particular, las porciones pueden almacenarse de manera intermedia. Además, los dispositivos 12 de loncheado o los dispositivos 14 de envasado pueden evitarse según se desee. También es posible que los transportadores se adelanten entre sí, así como un cambio de dirección, por ejemplo, dependiendo del estado de funcionamiento actual. Las porciones se pueden transferir a los dispositivos 14 de envasado por medio de dispositivos robóticos 32. Sin embargo, también es posible hacer pasar una sección de pista cerca del dispositivo 10 14 de envasado, como en el dispositivo 14 de envasado que se muestra a la derecha. En este contexto, las porciones se pueden transferir, por ejemplo, mediante un peine, directamente del transportador al dispositivo 14 de envasado. Los transportadores también pueden presentar, por ejemplo, cintas transportadoras móviles, a través de las cuales las porciones se puedan transportar directamente al dispositivo 14 de envasado.

15 Otro posible ejemplo de un sistema 10 de pistas se muestra en la figura 16 (no conforme a la invención). Aquí también están previstos cuatro dispositivos 14 de envasado. Por ejemplo, en los dispositivos 14 de envasado inferiores se pueden producir y envasar monovarietades, mientras que en el dispositivo 14 de envasado que se muestra en el extremo derecho se pueden producir y envasar en particular multivarietades.

20 En todos los casos, el sistema 10 de pistas o de transporte magnético puede servir de componente de conexión para el manejo de porciones entre al menos un dispositivo de loncheado y al menos un dispositivo de envasado. En particular, el sistema 10 de pistas puede comprender en este contexto un almacenamiento intermedio 20 o estar configurado sólo parcialmente como almacenamiento intermedio 20. En este contexto, se puede acceder al contenido del almacenamiento intermedio o también se pueden asignar porciones desde el almacenamiento intermedio 20 a un 25 dispositivo 14, 15 de envasado según se requiera.

De acuerdo con la invención, se crea así un sistema extremadamente flexible en el que las porciones se pueden agrupar y almacenar de manera intermedia fácilmente. En particular, siempre es posible un envasado continuo de porciones tanto monovarietad como multivarietad. Se pueden producir de forma simultánea o secuencial porciones 30 parciales y lonchas.

Lista de símbolos de referencia

10	Sistema de pistas
12	Dispositivo de loncheado
35 14	Dispositivo de envasado de embutición profunda
15	Dispositivo de envasado de bandejas
16	Aguja de distribución
18	Carril funcional
20	Almacenamiento intermedio
40 22	Dispositivo de formación de multivarietades
24	Porción mixta
26	Aguja de empalme
27	Recorrido de transporte de retorno
28	Medio de introducción
45 30	Puente, recorrido alternativo
32	Dispositivo robótico
33	Pista de descarga
34	Aguja

REIVINDICACIONES

1. Sistema con

5 al menos un dispositivo (12) de loncheado, en particular una cortadora de lonchas de alta velocidad, para lonchar productos alimenticios, un dispositivo de transporte para mover porciones, cada una de las cuales comprende al menos una loncha cortada de un producto alimenticio, y al menos un dispositivo (14, 15) de envasado para envasar las porciones, en donde el dispositivo de transporte comprende

10 una pluralidad de transportadores movibles individualmente para el transporte de porciones, un sistema (10) de pistas para los transportadores, en el que los transportadores pueden moverse a lo largo de al menos una pista predefinida en una dirección de transporte, y un dispositivo de control para controlar los movimientos de los transportadores en el sistema (10) de pistas, en donde cada uno de los transportadores comprende al menos un rotor que coopera con el sistema (10) de pistas y al menos un soporte para porciones fijado al rotor; y

15 en donde el dispositivo de transporte está configurado para mover las porciones desde el dispositivo (12) de loncheado hasta el dispositivo (14, 15) de envasado,

caracterizado

20 **por que** el sistema (10) de pistas comprende para cada dispositivo (14, 15) de envasado un almacenamiento intermedio (20) configurado para recibir al menos un transportador, o

por que el sistema (10) de pistas comprende al menos para un dispositivo (14, 15) de envasado un almacenamiento intermedio (20) configurado para recibir al menos un transportador y no comprende para al menos un dispositivo (14, 15) de envasado ningún almacenamiento intermedio,

25 estando previstos varios dispositivos (12) de loncheado y exactamente un dispositivo (14, 15) de envasado, o estando previstos exactamente un dispositivo (12) de loncheado y varios dispositivos (14, 15) de envasado, o estando previstos varios dispositivos de loncheado y varios dispositivos de envasado.

2. Sistema según la reivindicación 1,

caracterizado por que

30 al menos dos dispositivos (14, 15) de envasado son diferentes entre sí y están configurados en particular como envasadoras (14) de embutición profunda o como envasadoras (15) de bandejas.

3. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

35 el almacenamiento intermedio (20) comprende al menos una sección de pista o varias secciones de pista paralelas del sistema (10) de pistas.

4. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

40 el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que con al menos un dispositivo (14, 15) de envasado se envasan porciones uniformes y con al menos un dispositivo (14, 15) de envasado se envasan porciones mixtas (24) a partir de una combinación de porciones parciales, en particular de diferente variedad y/o diferente forma, agrupándose los transportadores preferiblemente en un orden predefinido para producir las porciones mixtas (24) antes de llegar a un dispositivo (14, 15) de envasado.

45

5. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

50 el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que al menos un transportador con una porción parcial se desvía de una sección de pista que conduce a un primer dispositivo (14, 15) de envasado, en particular para producir una porción mixta (24) con o antes de otro dispositivo (14, 15) de envasado.

6. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por que

55 el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que, dependiendo de un criterio, estos no se mueven directamente al menos de forma temporal a un dispositivo (12) de loncheado y/o un dispositivo (14, 15) de envasado, dependiendo en particular el criterio del rendimiento y/o tipo del dispositivo (12) de loncheado y/o del dispositivo (14, 15) de envasado, del producto, de la porción, de un formato formado por varias porciones dispuestas y/o de un estado de funcionamiento predefinible.

7. Sistema según la reivindicación 1,

caracterizado por que

60 el dispositivo de control controla los transportadores de tal manera que, dependiendo de un criterio, estos no se mueven directamente al menos de forma temporal a un dispositivo (12) de loncheado, dependiendo el criterio en particular del rendimiento y/o tipo del dispositivo (12) de loncheado y/o del dispositivo (14, 15) de envasado, del producto, de la porción, de un formato formado por varias porciones dispuestas y/o de un estado de funcionamiento predefinible.

65

8. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado por que
 5 el sistema (10) de pistas comprende al menos una aguja (26) de empalme que reúne varios carriles funcionales (18) en al menos un carril que conduce al dispositivo (14, 15) de envasado y/o el sistema (10) de pistas comprende al menos un recorrido alternativo (30) que salva una sección de pista que conduce a un dispositivo (12) de loncheado y/o a un dispositivo (14, 15) de envasado.
9. Sistema según una de las reivindicaciones 7 u 8,
 10 **caracterizado por que**
 varios carriles funcionales (18) están configurados para el transporte, para el procesamiento, para la combinación y/o para el almacenamiento intermedio de porciones o porciones parciales de diferente tipo.
10. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,
 15 **caracterizado por que**
 el sistema (10) de pistas comprende al menos un recorrido (27) de transporte de retorno que se desvía de una sección de pista, que conduce de un dispositivo (12) de loncheado a un dispositivo (14, 15) de envasado, y desemboca corriente arriba de nuevo en la sección de pista, en particular estando configurado el recorrido (27) de transporte de retorno para conducir de nuevo un transportador al dispositivo (12) de loncheado, introducir un transportador en la
 20 sección de pista para cubrir parcialmente el sistema de pistas y/o sacar de la sección de pista un transportador con restos de corte o porciones defectuosas, en particular incompletas o colocadas incorrectamente.
11. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes,
 25 **caracterizado por que**
 el sistema (10) de pistas presenta al menos una pista (33) de descarga que pasa a través de una zona de descarga, en la que está dispuesto al menos un dispositivo (14, 15) de envasado, en particular varios dispositivos (14, 15) de envasado adyacentes, en particular extendiéndose la pista (33) de descarga al menos por tramos paralelamente a una zona de transferencia de un dispositivo (14, 15) de envasado y en particular pasando la pista (33) de descarga muy
 30 cerca del dispositivo (14, 15) de envasado.
12. Sistema según la reivindicación 11,
 35 **caracterizado por que**
 la pista (33) de descarga atraviesa la zona de descarga varias veces y en particular describe una curva de 180° después de atravesar la zona de descarga en un primer recorrido de descarga y atraviesa de nuevo la zona de descarga en un segundo recorrido de descarga, preferiblemente al menos en un recorrido parcial paralelo al primer recorrido de descarga y/o **por que**, en caso de varias pistas (33) de descarga, todas las pistas de descarga atraviesan todas las zonas de transferencia de los dispositivos (14, 15) de envasado, o
 40 **por que**, en caso de varias pistas (33) de descarga, al menos una pista (33) de descarga atraviesa varias zonas de transferencia de los dispositivos (14, 15) de envasado, en particular todas ellas, y al menos una pista (33) de descarga no atraviesa al menos una zona de transferencia de un dispositivo (14, 15) de envasado.
13. Procedimiento para mover porciones, cada una de las cuales comprende al menos una loncha cortada de un producto alimenticio por medio de al menos un dispositivo (12) de loncheado, en particular una cortadora de lonchas de alta velocidad, en un sistema según una de las reivindicaciones precedentes, en donde las porciones se mueven
 45 mediante la pluralidad de transportadores movibles individualmente, que se mueven, en particular se distribuyen y/o se asignan a una pista, por medio del dispositivo de control en el sistema (10) de pistas a lo largo de al menos una pista predefinida al al menos un dispositivo (14, 15) de envasado, y se envasan en este.
14. Procedimiento según la reivindicación 13,
 50 **caracterizado por que**
 al menos un transportador se hace pasar varias veces por delante del dispositivo (12) de loncheado para disponer la porción en un formato predefinido, en particular con lonchas desplazadas unas con respecto a otras, y/o para recoger porciones parciales una tras otra y combinarlas en una porción total, en particular haciéndose pasar los transportadores por delante del dispositivo (12) de loncheado sucesivamente en diferentes pistas y/o **por que** un
 55 medio (28) de introducción del dispositivo (12) de loncheado se ajusta en relación con la pista.

Fig.1

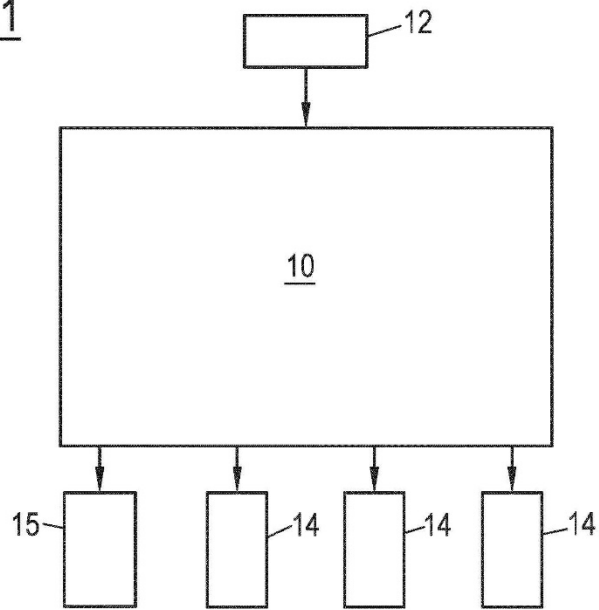


Fig.2

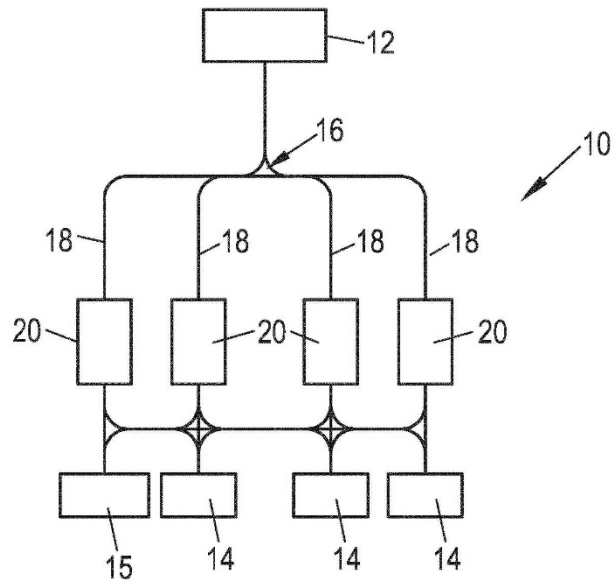


Fig.3

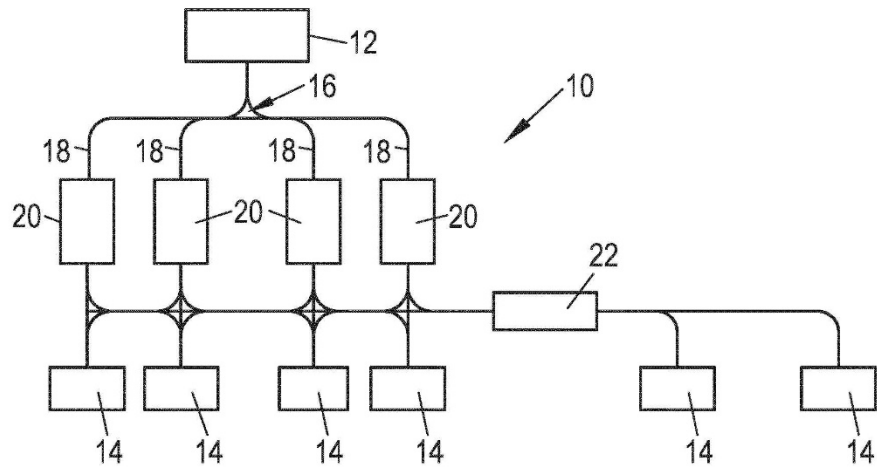


Fig.4

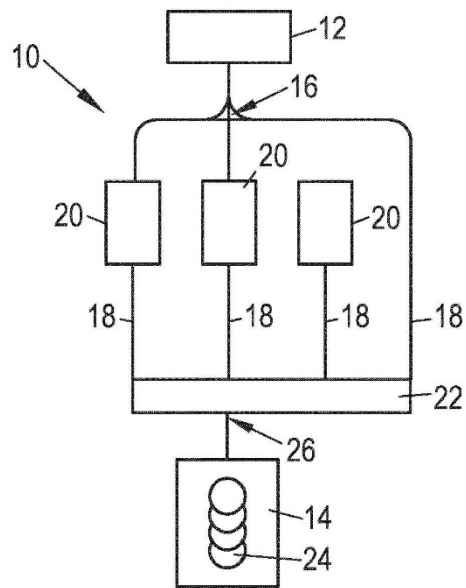


Fig.5A

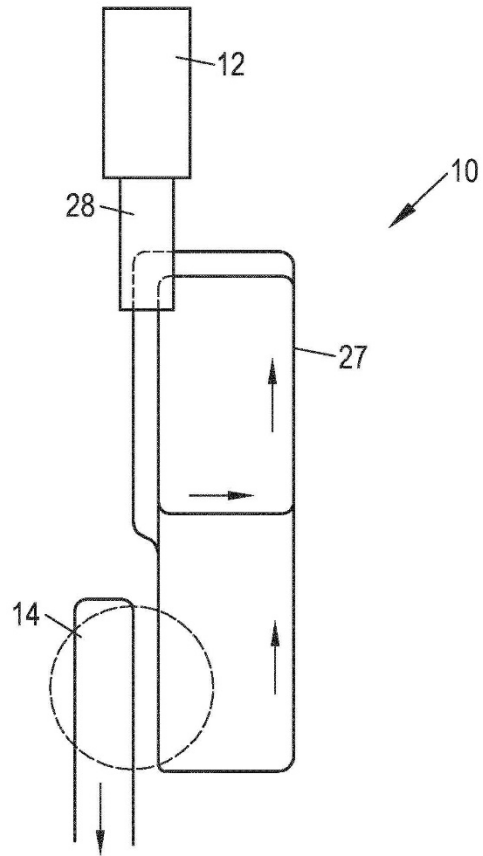


Fig.5B

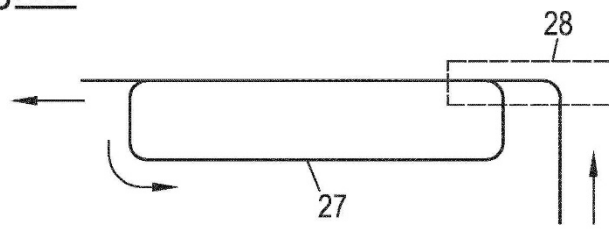


Fig.6

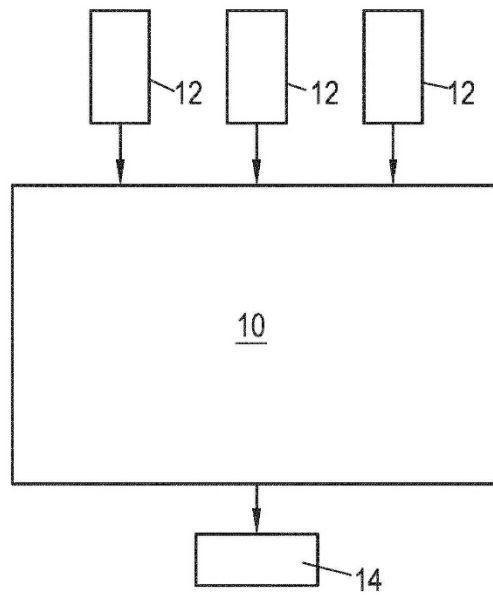


Fig.7

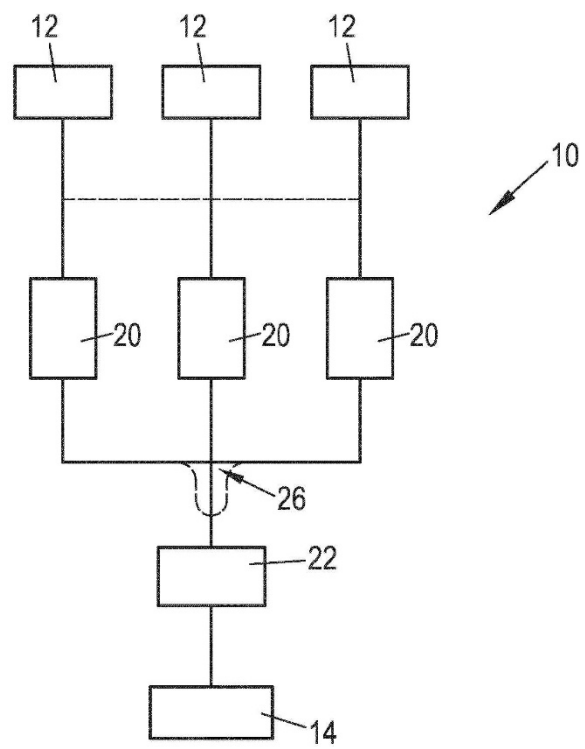


Fig.8

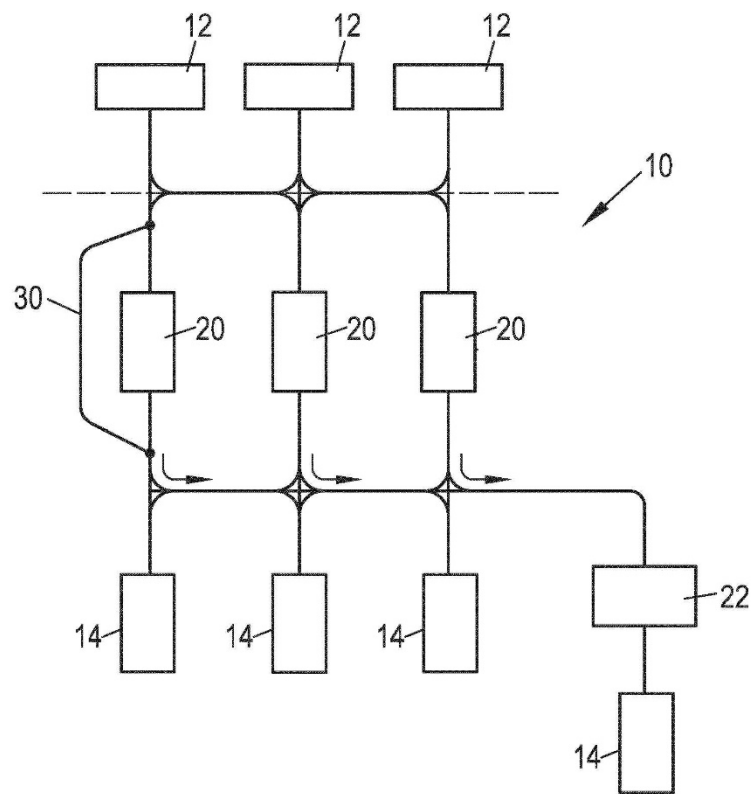


Fig.9

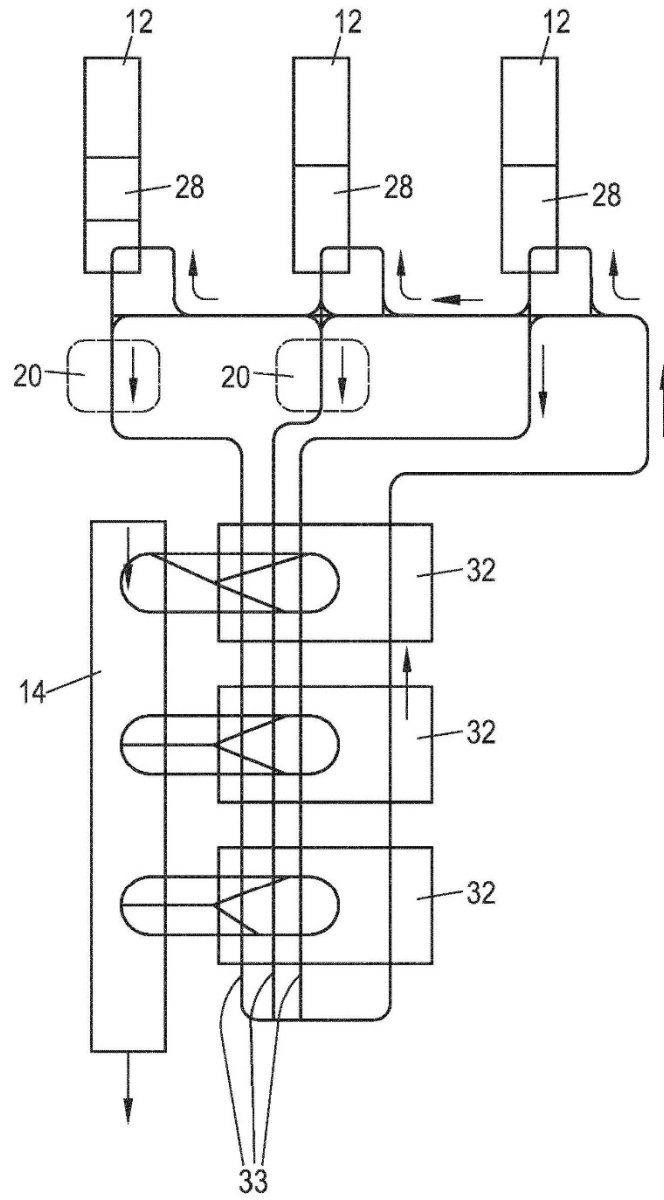


Fig.10

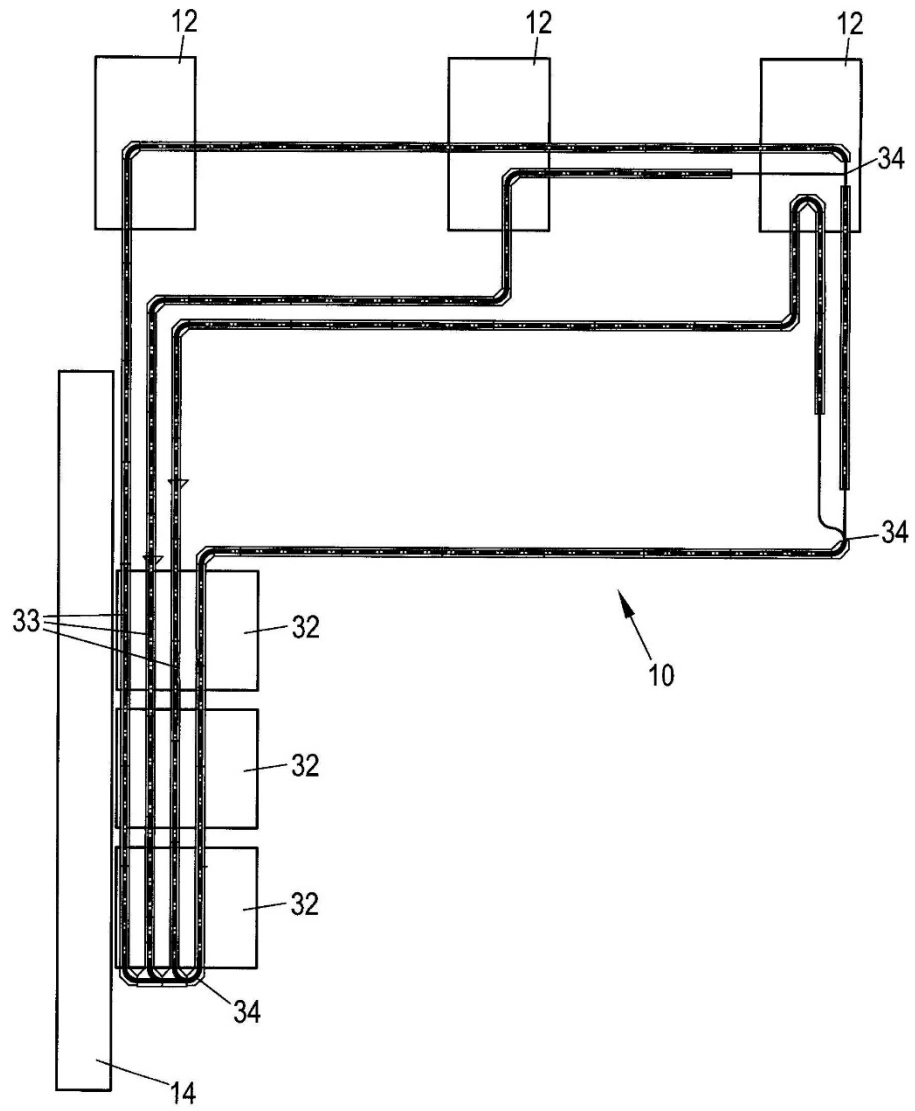


Fig.11

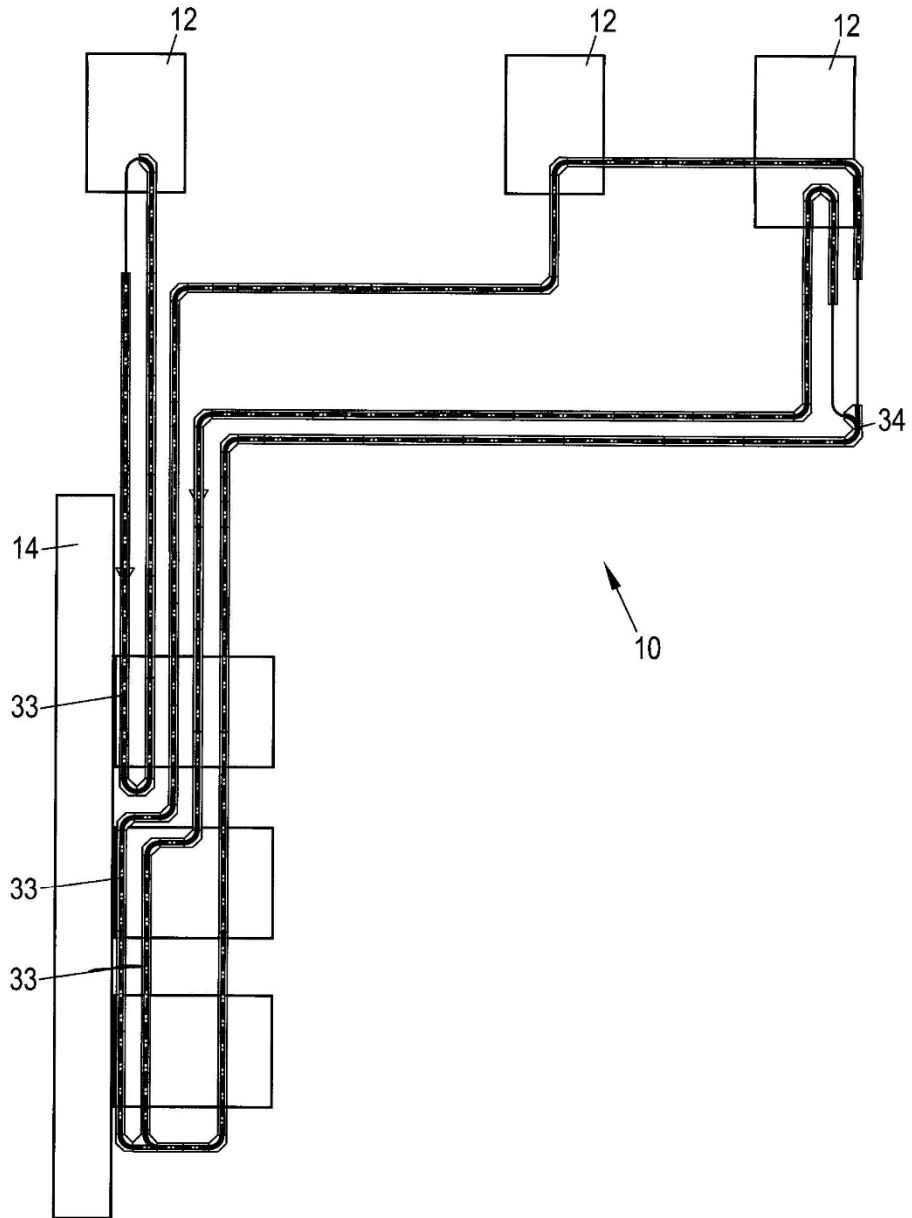


Fig.12

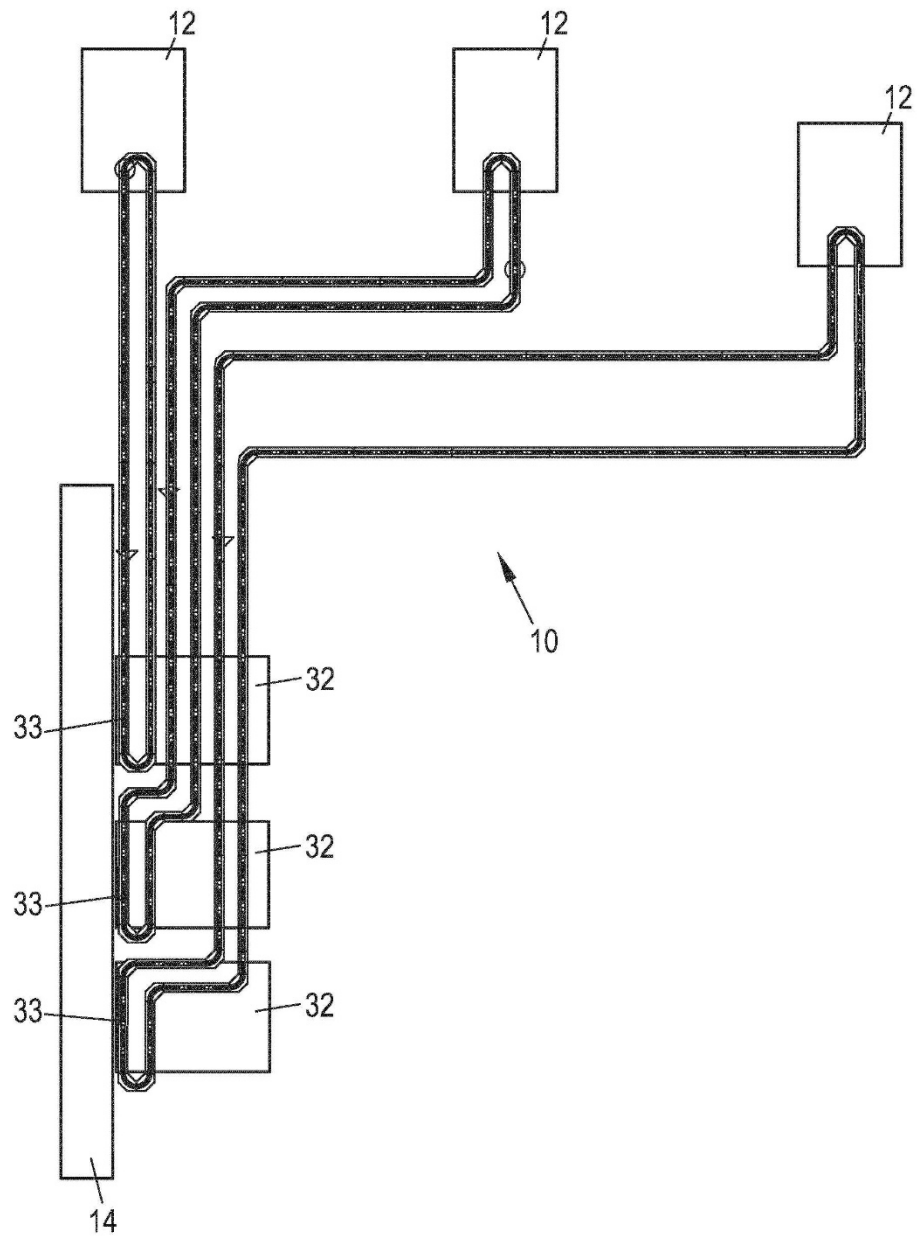


Fig.13

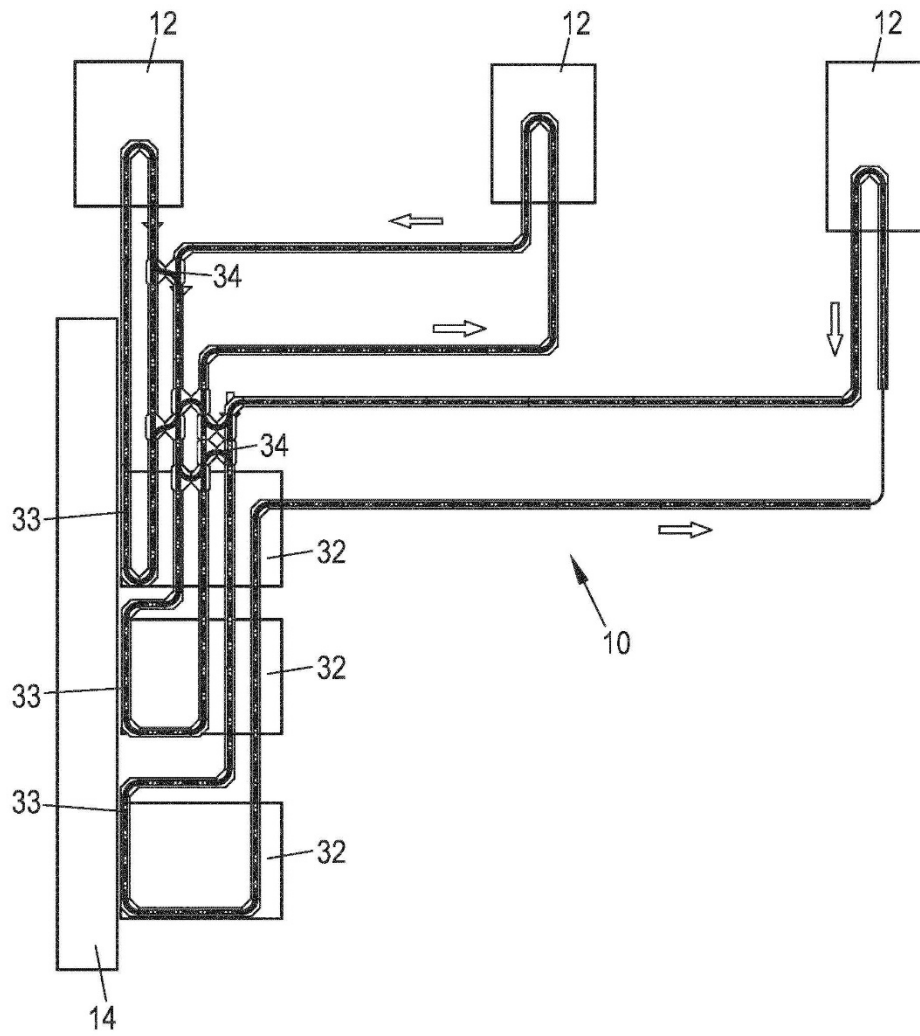


Fig.14

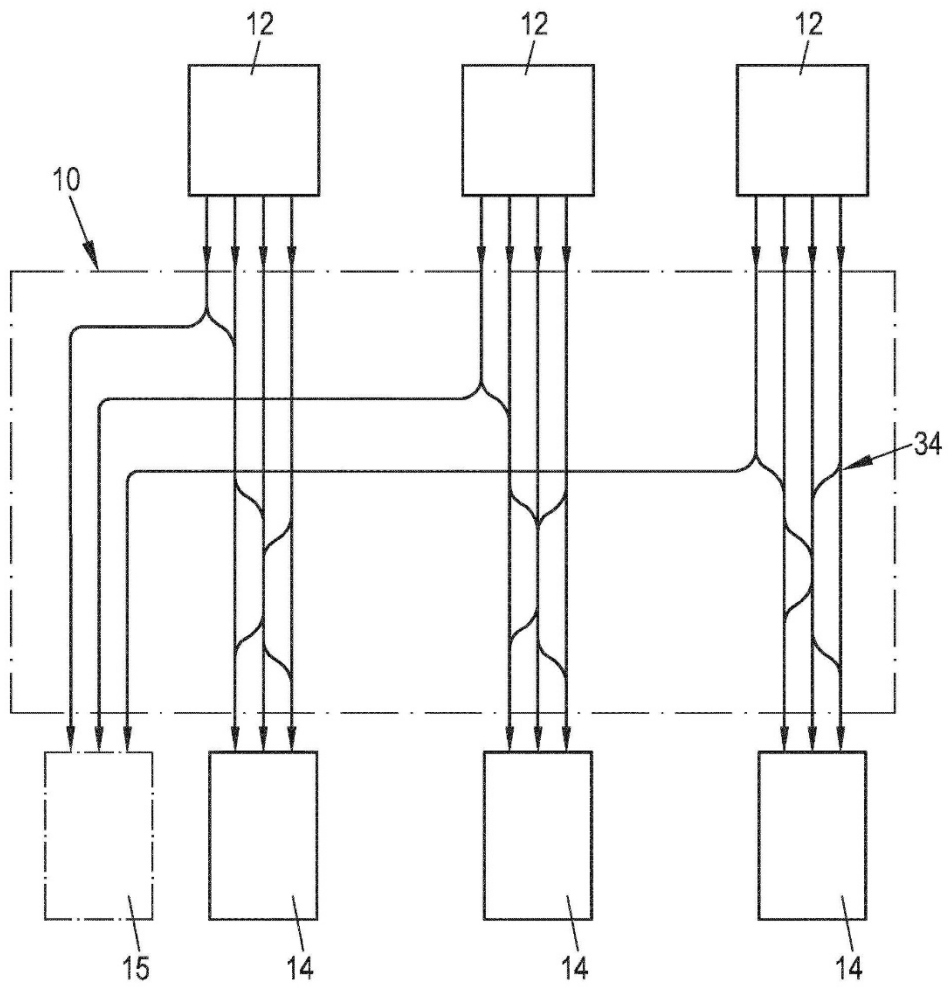


Fig.15

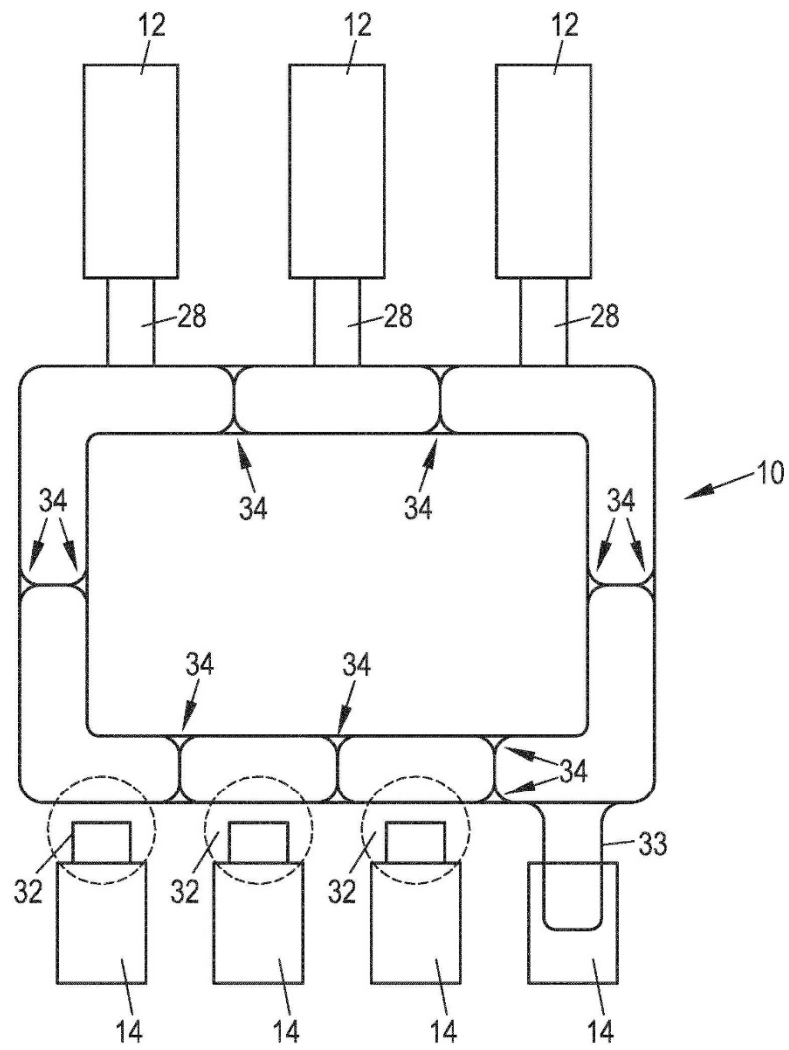


Fig.16

