

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 806**

51 Int. Cl.:

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 57/06 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2011** **E 11776810 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2773580**

54 Título: **Dispositivo para el transporte y la manipulación de productos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2016

73 Titular/es:

LANGHAMMER GMBH (100.0%)
Siemensstrasse 2
67304 Eisenberg, DE

72 Inventor/es:

SCHMITT, GEORG y
PES, ENRICO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 563 806 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el transporte y la manipulación de productos

5 Estado de la técnica

La invención se refiere a un procedimiento para la manipulación de productos en una instalación de manipulación de productos, y a un procedimiento para paletizar capas de productos. Además, la invención se refiere a un dispositivo para la manipulación de productos en una instalación de manipulación de productos, así como al uso del dispositivo para paletizar capas de productos.

Por el documento WO 2004 014 730 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para el embalaje de productos. De acuerdo con esta solución, el embalaje de productos se realiza con ayuda de una pinza aspirante que aspira el producto que va a tratarse. La pinza aspirante comprende un cierto número de aspiradores que están dispuestos en la horizontal, así como al menos un aspirador que está dispuesto en la vertical. Estos están alojados en un brazo de pinza que puede moverse tanto lateralmente, como también en dirección vertical, en particular en dirección Z. En esta solución, para el agarre seguro y embalaje siguiente de un artículo, o bien de un producto, es necesaria la aplicación de baja presión que debe proveer a los aspiradores, que pueden estar dispuestos en el lado inferior, de un brazo de pinza.

El documento EP 0 629 573 B1 se refiere a un dispositivo de alimentación para recibir y alimentar artículos. También en esta solución, la recepción de artículos se realiza por medio de aspiradores que están dispuestos en el extremo inferior de un brazo de pinza que puede moverse en dirección Z. El brazo de pinza puede moverse al lado en un plano X/Y y, tal como puede deducirse de los dibujos del documento EP 0 629 573 B1, puede desplazarse en un plano de trabajo X/Y. También de acuerdo con esta solución el agarre de artículos se realiza mediante aspiradores sometidos a presión a través una fuente de baja presión, que están alojados en el lado inferior del brazo de pinza que puede moverse hacia arriba y hacia abajo en la dirección Z, y puede desplazarse dentro del plano de trabajo X/Y.

El documento 101 11 680 A1 divulga un dispositivo para paletizar bultos sueltos aproximadamente cuadrados para formar una pila de bultos sueltos. El dispositivo comprende una alimentación de bultos sueltos con medios de guiado para orientar y/o girar bultos sueltos desde al menos un dispositivo para juntar filas de bultos sueltos con un vía de transporte y con un tope para los bultos sueltos. El dispositivo comprende además al menos un dispositivo de empuje para el desplazamiento lateral de filas de bultos sueltos sobre un medio de soporte de capas adyacente a la vía de transporte, pudiendo trasladarse la capa de bultos sueltos reunida sobre el medio de soporte de capa sobre la pila de bultos sueltos.

El documento 43 14 832 C1 divulga un dispositivo de apilado para mercancías en forma de tabla. El dispositivo sirve para el apilado de tablas de chapa por medio de un dispositivo de transporte, sobre cuya superficie de transporte las tablas en disposición en fila india distanciadas unas respecto a otras se apoyan unas sobre otras y se depositan en un lugar de depósito de pilas. El dispositivo de transporte presenta un desviador oscilante para distribuir las tablas, en el que en conexión con el desviador se realiza la alimentación de las tablas hacia al menos dos lugares de depósito de pilas con dispositivos de alimentación. Su velocidad de transporte es reducida con respecto a la velocidad de transporte de tablas de un dispositivo de alimentación que pertenece al dispositivo de transporte, antepuesto al desviador.

El documento DE 199 63 021 A1 tiene un dispositivo de descarga para la recepción y para la retirada de bultos sueltos en vías de apilado hacia el objeto. El dispositivo de descarga comprende una cinta de dispositivo de descarga giratoria en particular de varias piezas en una conexión con un dispositivo para preparar automáticamente la expedición de bultos sueltos en vías de apilado. Están previstos un primer transportador y un transportador distanciado, así como un tercer transportador intercalado que puede retirarse de la vía de transporte del primer y del segundo transportador a través de un accionamiento del regulador. El tercer transportador sirve como transportador de clasificación, en particular como vía transportadora de clasificación para apilar bultos sueltos en vías de apilado clasificados en un almacén asignado. El transportador de clasificación sirve como lanzador de bultos sueltos clasificados, en particular en una posición de desviación regulada basculada hacia abajo.

El documento DE 602 12 212 T2 divulga un procedimiento y un dispositivo para formar grupos ordenados de rollos de papel. De acuerdo con esta solución se trata de un dispositivo de paletizado, proponiéndose un procedimiento para formar grupos ordenados de rollos de papel. Cada grupo en una primera cantidad de capas dispuestas unas sobre otras comprende rollos. Cada capa comprende además una segunda capa de filas dispuestas unas al lado de otras que se forman en cada caso mediante una tercera cantidad de rollos, que es igual para todas las filas. El procedimiento comprende las etapas de predeterminedar una primera, segunda y tercera cantidad de zonas respectivas y el transporte de los rollos en una primera dirección hacia una estación de carga, para formar filas de rollos unos tras otros en la estación de carga. Estos se tocan entre sí en la primera dirección, formándose cada fila por la tercera cantidad predeterminedada de rollos. Además se divulga la descarga de las filas unas tras otras, desde la estación de carga a una segunda dirección en perpendicular a la primera, para formar sobre un soporte una

- sucesión de filas dispuestas unas al lado de otras, comprendiendo cada una la tercera cantidad predeterminada de rollos. Además, de acuerdo con esta solución, se propone la descarga desde el soporte de partes consecutivas de la sucesión de filas unas tras otras hacia la primera dirección, configurándose cada parte a través de la segunda cantidad predeterminada de filas, de manera que se origina una sucesión de capas que comprende en cada caso la
- 5 segunda cantidad predeterminada de filas situadas unas junto a otras. Además, el procedimiento propuesto de acuerdo con esta solución comprende el transporte de las partes consecutivas de la sucesión de capas hacia la primera dirección hacia los medios de apilado, configurándose cada parte mediante la primera cantidad predeterminada de capas para formar una sucesión de grupos.
- 10 El documento EP 1 437 314 A1 se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para el paletizado automático de objetos. De acuerdo con esta solución se manejan por ejemplo productos embalados en sacos. En un lado enfrentado a estos están dispuestas manos de pinzas que agarran los sacos por debajo, empleándose para ello cabezales teledirigidos. Estos pueden moverse entre una posición inicial y una posición de agarre. En la posición
- 15 inicial los cabezales teledirigidos se encuentran por fuera de los sacos. Los sacos se agarran por debajo por medio de dispositivos de agarre que presentan un extremo longitudinal con una segunda sección que puede moverse alrededor de un eje longitudinal. Los sacos se suministran sobre palés en forma apilada. Tras el agarre por debajo mediante las manos de pinza los sacos se elevan, permaneciendo los sacos agarrados por debajo durante la operación de elevación a través de las segundas secciones de los dispositivos de agarre.
- 20 El documento 42 06 038 A1 se refiere a un dispositivo para separar y formar pilas de bultos sueltos. En el caso de las pilas de bultos sueltos se trata de pilas de cajas, cartones, contenedores, o similares, con capas de bultos sueltos iguales o diferentes. El dispositivo comprende un dispositivo de agarre que puede elevarse y descenderse que puede desplazarse a través de las correspondientes estaciones de traslado y presenta sistemas de agarre. La capa de bultos sueltos superior se sujeta en primer lugar mediante pinzas y se posiciona de acuerdo con la altura de
- 25 los bultos sueltos de manera que estos se sitúan en el lado del suelo ligeramente por encima de un plano de apoyo que puede retraerse. Después la capa de bultos sueltos se inmoviliza en esta posición de sujeción mediante listones de apriete que actúan por los lados, después, el plano de apoyo se traslada a la posición en cuestión.
- El documento 2006/065090 A1 divulga un aparato de extracción de pilas automático para material arqueado. El
- 30 dispositivo comprende un bastidor móvil con un número de soportes que están enfrentados entre sí y están guiados a lo largo de un eje X, además de estar guiados a lo largo de un eje Y. Un puente de elevación está asignado a cada una de las patas para elevar y descender. Además está previsto un dispositivo de sujeción que está dispuesto en la zona del puente de elevación con el que se eleva el material arqueado. Con la disposición destacada en el documento WO 2006/065090 A1 pueden manejarse diferentes materiales arqueados de diferentes tamaños de
- 35 manera muy efectiva sin que sea necesario adaptar la disposición a diferentes longitudes y anchos del material arqueado.
- El documento EP 0 784 027 A1 se refiere a una unidad de transferencia de productos. La unidad de transferencia de productos transfiere productos. Una unidad comprende una banda giratoria que transporta productos que se suceden
- 40 unos tras otros a lo largo de una superficie de transporte deformable. La superficie de transporte deformable se representa a través de una banda y se extiende a través de una estación de recepción en la que se reciben los productos. Un dispositivo de deformación está dispuesto entre la superficie de transporte en la estación y posibilita una deformación de la superficie de transporte, de tal manera que, después de que el producto se haya alimentado a través de la estación, se originan dos abolladuras que discurren en perpendicular en la superficie en la que se sumergen de nuevo elementos de recepción para elevar el producto.
- 45 Las desventajas de las soluciones conocidas por el estado de la técnica pueden divisarse sobre todo en el sentido de que estas necesitan relativamente mucha superficie de disposición que es muy cara. Por lo general, las superficies de colocación en las que se disponen los productos en cuestión de acuerdo con patrones de colocación diferentes se configuran en tamaño de un palé europeo. Un palé europeo tiene las dimensiones 800 mm por 1200 mm. En el caso de las soluciones anteriores de acuerdo con el estado de la técnica se introducen a los lados púas o formas a modo de rastrillo entre la superficie de colocación y el producto, presentando la configuración geométrica de la forma a modo de rastrillo justamente el tamaño de los palés, de manera que con ello en un estado no introducido de la forma a modo de rastrillo se duplica otra vez precisamente la superficie de palé, lo que lleva a la
- 50 problemática de espacio representada.
- De las soluciones conocidas por el estado de la técnica resultan inconvenientes adicionales en cuanto a la manipulación estable de los productos que se disponen en diferentes patrones de colocación. De esta manera, los productos dispuestos en el patrón de colocación pueden aplicarse sobre una vía de rodillos, y mediante púas o
- 60 formas a modo de rastrillo entre los rodillos se elevan desde abajo. Por lo general, también en estas soluciones de acuerdo con el estado de la técnica se insertan por los lados púas o formas a modo de rastrillo tras la elevación, y los productos dispuestos en el patrón de colocación se transportan sobre un palé. Los procedimientos de este tipo, sin embargo, tienen el inconveniente de que el producto debe elevarse primero antes de que los productos puedan aplicarse sobre el dispositivo propiamente dicho para el transporte de los productos. Adicionalmente, debido al
- 65 apoyo solamente parcial de los productos en el patrón de colocación se influye de manera desventajosa en la estabilidad.

También en cuanto a los productos que van a manejarse resultan inconvenientes adicionales en las soluciones conocidas por el estado de la técnica. Así en particular, los productos que pueden dañarse fácilmente, o su embalaje, han de recibirse y maniobrarse debidamente con cuidado. En la recepción o agarre por debajo de productos con formas de rastrillo pueden originarse fácilmente daños a través de la carga local. En el caso de agarre de productos con brazos de aspiración puede ser problemático un embalaje que puede dañarse fácilmente. Así, por ejemplo en el caso de productos embalados en láminas de plástico con daños menores no puede generarse ningún vacío por aspiración, y el producto no puede agarrarse con un brazo de aspiración, lo que puede llevar, entre otros, a interrupciones en el funcionamiento de la instalación.

Descripción de la invención

La presente invención se basa en el objetivo de facilitar, bajo la exigencia de superficie de disposición mínima, un procedimiento y un dispositivo para la manipulación de productos con los que los productos puedan agarrarse por debajo de manera segura, y puedan apilarse en forma de pilas a modo de capas, en particular sobre un cuerpo de soporte configurado a modo de palés.

Además la invención se basa en el objetivo de agarrar siempre de manera fiable un grupo de productos que están dispuestos en un patrón de colocación variable, estando garantizado un agarre seguro en la primera toma.

De acuerdo con la invención se propone un procedimiento para la manipulación de productos en una instalación de manipulación de productos que comprende las siguientes etapas de procedimiento:

en primer lugar se realiza la facilitación de al menos un producto sobre una superficie de colocación diseñada flexible.

A continuación se realiza una colocación de una jaula configurada con al menos un grupo de cuerpo de soporte desplazable sobre la superficie de colocación flexible.

A continuación se añade una aplicación de al menos una desviación sobre la superficie de colocación flexible y un desplazamiento de la desviación a lo largo de la superficie de colocación flexible.

En la aplicación de la al menos una desviación sobre la superficie de colocación configurada flexible se realiza una introducción simultánea del al menos un grupo de cuerpo de soporte en una hendidura generada a través de la al menos una desviación entre la superficie de colocación flexible y un lado inferior de los productos.

Las instalaciones de manipulación de productos del tipo mencionado anteriormente comprenden normalmente una o varias estaciones de una línea de producción, en las que se manejan productos en masa, como papeles de para impresión, papeles higiénicos, bebidas o similares, en forma embalada y/o sin embalar. Los ejemplos para estaciones de ese tipo son unidades de colocación en la que se disponen productos individuales en un patrón de colocación para formar un grupo de productos, o unidades de paletizado que apilan productos o grupos de productos sobre una unidad de carga, como un palé o un contenedor. Para transportar los productos o los grupos de productos entre las estaciones individuales de la línea de producción se emplean habitualmente cintas transportadoras, que por ejemplo, pueden estar configuradas como cinta de plástico, cinta de tejido textil, cintas de cadena o cinta de rodillos. Al final de una línea de producción se paletizan los productos de manera típica, formándose en la unidad de colocación una capa de productos sobre la superficie de colocación, y apilándose sobre la unidad de carga las capas de productos formadas unas tras otras, a modo de capas por la unidad de paletizado.

La solución propuesta de acuerdo con la invención posibilita agarrar productos o grupos de productos por debajo de manera fiable con cualquier peso y garantizar de esta manera su manipulación seguro durante el transporte de los productos.

Para el agarre por debajo, en el procedimiento de acuerdo con la invención la jaula se coloca en primer lugar sobre una superficie de colocación flexible. La superficie de colocación flexible puede estar configurada como cinta transportadora, por ejemplo como cinta de plástico, cinta modular de plástico o cinta de rodillos. En la colocación sobre la superficie de colocación flexible la jaula puede descenderse mediante un robot, por ejemplo un robot industrial o robot de tipo portal, desde una posición por encima de los productos hacia estos. En el estado descendido, la jaula puede cercar al menos parcialmente por los lados los productos sobre la superficie de colocación, que pueden estar dispuestos en particular en un patrón de colocación para dar lugar a un grupo de productos. De esta manera pueden estar configurados elementos de seguridad fijos para cercar productos dispuestos en una forma y tamaño predeterminados. Alternativamente los elementos de seguridad pueden estar diseñados móviles para cercar productos dispuestos en cualquier forma y tamaño.

Además la jaula está configurada con al menos un grupo de cuerpos de soporte desplazable que puede estar dispuesto en un lado o en lados de la jaula enfrentados entre sí. En una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención los grupos de cuerpos de soporte se sujetan en la jaula en una posición de reposo vertical.

Después de que la jaula se descienda por encima de los productos, los grupos de cuerpos de soporte se desplazan de una posición sustancialmente vertical a una posición sustancialmente horizontal por debajo de los productos. Sustancialmente en perpendicular comprende en este caso desviaciones inferiores a 30°, preferentemente inferiores a 15°, y de manera especialmente preferente inferiores a 5° con respecto a la vertical (dirección Z). Además
 5 comprende sustancialmente variaciones en horizontal inferiores a 30°, preferentemente inferiores a 15° y de manera especialmente preferente inferiores a 5° con respecto a la horizontal (dirección X).

Preferentemente los grupos de cuerpos de soporte están configurados de manera flexible. Esto posibilita un guiado de los grupos de cuerpos de soporte por ejemplo mediante rodillos de accionamiento, lo que favorece una
 10 construcción de ahorro de espacio de la jaula. En particular los grupos de cuerpos de soporte pueden estar configurados como esteras que comprenden varas unidas entre sí de manera flexible, por ejemplo de carbón, metal y/o plástico. Para realizar una entrada y una salida de las esteras, estas puede estar introducidas en una guía en los extremos de vara y transferirse mediante rodillos de accionamiento desde la posición sustancialmente vertical a la posición sustancialmente horizontal (y a la inversa). La longitud de las varas se orienta en este caso de manera
 15 determinante según la superficie que ocupan los productos que van a recibirse a través del agarre por debajo. En función del peso de los productos, y por tanto de la carga, que debe recibirse por los grupos de cuerpos de soporte pueden adaptarse debidamente por ejemplo el material o el diámetro de las varas.

En la transición a la posición sustancialmente horizontal se realiza la entrada de los grupos de cuerpos de soporte simultáneamente a la aplicación de las desviaciones a la superficie de colocación configurada flexible. Simultáneamente significa en este contexto que los grupos de cuerpos de soporte y la desviación de la superficie de
 20 colocación que se desplaza se mueven sustancialmente sincrónicamente y por tanto sincronizada en el tiempo. Quiere decirse que el grupo de cuerpos de soporte se apresura detrás de la desviación que avanza en la hendidura generada entre la superficie de colocación flexible y el lado inferior de los productos. Por tanto, los grupos de
 25 cuerpos de soporte en la jaula pueden seguir en la jaula al desplazamiento de la desviación en la superficie de colocación flexible y desplazarse por debajo de los productos.

En una forma de realización adicional del procedimiento de acuerdo con la invención las desviaciones en la superficie de colocación flexible se generan en extremos enfrentados entre sí de un lado longitudinal del producto. En esta forma de realización están previstos grupos de cuerpos de soporte correspondientes en extremos
 30 enfrentados entre sí de la jaula, que pueden seguir al desplazamiento de las desviaciones en la superficie de colocación flexible. Alternativamente pueden generarse las desviaciones en la superficie de colocación flexible sobre un extremo del lado longitudinal de producto, pudiendo desplazarse las desviaciones a lo largo de toda la longitud de producto. De manera correspondiente en esta forma de realización puede preverse un grupo de cuerpos de soporte
 35 en un lado de la jaula que sigue al desplazamiento de la desviación.

Para la generación de la desviación pueden emplearse diferentes mecanismos. Así en el caso de una cinta de rodillos pueden emplearse, como superficie de colocación, mecanismos neumáticos, hidráulicos y/o electromotores para desviar rodillos individuales en un movimiento continuo. A modo de ejemplo pueden estar dispuestos muelles
 40 por debajo de los rodillos que provocan mediante un accionamiento correspondiente la desviación de la cinta transportadora y el desplazamiento de las desviaciones.

Alternativamente, pueden emplearse elementos de desviación dispuestos por debajo de la superficie de colocación flexible que generan y desplazan las desviaciones en la superficie de colocación. De manera preferente, las desviaciones de la superficie de colocación flexible generadas en los extremos del lado longitudinal de producto se desplazan mediante movimiento de unos hacia otros de los elementos de desviación. En particular, las desviaciones generadas en la superficie de colocación flexible se desplazan al mismo tiempo unas hacia otras. Para el agarre por
 45 debajo, en esta forma de realización, se prevén en la jaula grupos de cuerpo de soporte en extremos enfrentados entre sí del lado longitudinal de producto para que estos puedan entrar simultáneamente con las desviaciones generadas.
 50

Las desviaciones que pueden desplazarse en la superficie de colocación flexible pueden generarse mediante elementos de desviación que pueden accionarse mecánicamente, que están dispuestos preferentemente por debajo de la superficie de colocación y en particular por debajo de la cinta transportadora. La forma de los elementos de
 55 desviación puede estar seleccionada en este caso de manera que, para evitar daños, ninguna arista afilada, por ejemplo esquinas actúe sobre la superficie de colocación flexible al aplicar la desviación. Preferentemente los elementos de desviación son por lo tanto redondeados en las zonas en las que estos pueden actuar directamente sobre la superficie de colocación flexible. Para que los elementos de desviación puedan generar una desviación de la superficie de colocación flexible, y simultáneamente el grupo de cuerpos de soporte pueda desplazarse por debajo
 60 de los productos pueden estar dispuestos varios elementos de desviación, preferentemente al menos parcialmente a lo largo de un lado longitudinal de producto. Alternativamente, por cada grupo de cuerpo de soporte puede estar previsto un elemento de desviación por debajo de la superficie de colocación cuya expansión se extienda al menos parcialmente a lo largo de un lado longitudinal de producto. Los elementos de desviación que aplican desviaciones a la superficie de colocación flexible pueden estar accionados además de manera electromotora, neumática o
 65 hidráulica.

En una realización del procedimiento de acuerdo con la invención, los elementos de desviación se desplazan a lo largo de un trayecto de desplazamiento en forma de curva, cerrado. El trayecto de desplazamiento en forma de curva, cerrado comprende para ello una sección de elevación en la que se eleva el elemento de desviación, una sección de desplazamiento, en la que se encuentra el elemento de desviación en posición elevada, una sección de descenso en la que el elemento de desviación se desciende, así como una sección de retorno en la que el elemento de desviación se retrocede. Los elementos de desviación se elevan en la sección de elevación, en particular mediante una corredera asignada a esta.

De acuerdo con la invención el procedimiento descrito anteriormente se usa en un procedimiento para paletizar productos. Para ello pueden realizarse repetidamente las siguientes etapas de procedimiento:

en primer lugar se dispone una capa de producto con un producto o varios productos en un patrón de colocación. Esto sucede normalmente en una unidad de colocación en la que se disponen los productos mediante pinzas o guías deslizantes.

A continuación la capa de productos se recibe en una jaula de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente. Esto puede realizarse directamente tras facilitar los productos por ejemplo en la unidad de colocación, o sin embargo sobre un lugar de selección siguiente.

La capa de productos recibida se transporta entonces con un robot conectado a la jaula hacia la posición de la unidad de carga, por ejemplo de los palés. Como robot puede emplearse entonces un robot lineal con hasta tres ejes lineales, y dado el caso, hasta 3 ejes de rotación o un robot de brazo articulado con hasta 6 ejes de rotación.

Llegados a la posición de los palés, los grupos de cuerpo de soporte pueden accionarse mediante rodillos en dirección opuesta y pasar de la posición de recepción a la posición de reposo. Así, la capa de productos transportada puede depositarse sobre la unidad de carga.

A continuación, la jaula vacía se retrocede con el robot a una posición por encima de la capa de productos facilitada y con ello ya puede recibirse de nuevo una nueva capa de productos. Así pueden apilarse capas de productos unas tras otras sobre la unidad de carga.

Además de acuerdo con la invención se propone un dispositivo para la manipulación de productos en una instalación de manipulación de productos, que preferentemente es adecuado para la realización de los procedimientos anteriormente descritos. Para ello, el dispositivo comprende al menos los componentes siguientes:

- una estación que facilita al menos un producto sobre una superficie de colocación flexible;
- una unidad de desviación que está asignada a la superficie de colocación flexible y está configurada para aplicar al menos una desviación sobre la superficie de colocación flexible y desplazarse a lo largo de la superficie de colocación flexible;
- una jaula para la recepción de productos, estando configurada la jaula con al menos un grupo de cuerpos de soporte desplazable que, simultáneamente al desplazamiento de la al menos una desviación, puede entrar en una hendidura generada a través de la al menos una desviación entre la superficie de colocación flexible y un lado inferior de los productos.

En una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención la superficie de colocación flexible comprende una cinta transportadora que puede estar configurada como cinta de plástico, de tejido, modular o de rodillos. La superficie de colocación puede formar en este caso una parte de la unidad de colocación, o los productos pueden formarse en la unidad de colocación en el patrón de colocación previsto, y a continuación transportarse sobre el lugar de selección con superficie de colocación.

La unidad de desviación puede comprender elementos de desviación que están montados por debajo de la superficie de colocación de manera desplazable en una guía para un trayecto de desplazamiento cerrado, en forma de curva. La guía comprende en particular una corredera para elevar el elemento de desviación, una sección de desplazamiento para desplazar el elemento de desviación en posición elevada, una sección de descenso para descender el elemento de desviación, así como una sección de retorno para retroceder el elemento de desviación.

Para aplicar desviaciones sobre la superficie de colocación, los elementos de desviación pueden estar accionados de manera electromotora, neumática y/o hidráulica. Los elementos de desviación pueden estar configurados en particular de manera que pueden accionarse mecánicamente para generar desviaciones que pueden desplazarse en la superficie de colocación flexible.

En una forma de realización adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, los grupos de cuerpos de soporte están dispuestos en la jaula y los elementos de desviación por debajo de la superficie de colocación en los extremos del lado longitudinal de producto, y montados de manera que pueden desplazarse hacia el centro de la capa de

producto. Los grupos de cuerpos de soporte pueden estar configurados en este caso como estera flexible de varas metálicas con elementos de unión flexibles.

5 En una forma de realización adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, los grupos de cuerpos de soporte están dispuestos en la posición de reposo en vertical y en la posición de recepción desplazados por debajo del producto.

10 Adicionalmente, de acuerdo con la invención, se propone el uso del dispositivo descrito anteriormente para la manipulación de productos en un dispositivo para paletizar productos. En particular, el dispositivo descrito anteriormente puede servir para recibir y/o transportar productos. Un dispositivo de este tipo para paletizar productos puede comprender, entre otros, los componentes siguientes:

- 15 - una unidad de colocación para facilitar una capa de productos con productos dispuestos en un patrón de colocación;
- una unidad de recepción para recibir la capa de productos en una jaula y para descender la capa de productos sobre un palé de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente;
- 20 - un robot conectado a la unidad de recepción para transportar la capa de productos.

20 **Ventajas de la invención**

25 La invención posibilita una manipulación segura de productos en líneas de producción, en particular en el caso del paletizado *end-of-line* (de final de línea). De esta manera mediante el agarre por debajo de los productos con los grupos de cuerpos de soporte se consigue que productos, y en particular grupos de productos, en los que los productos están dispuestos en un modelo de colocación predeterminado, puedan manejarse de manera estable y segura.

30 Además, los grupos de cuerpo de soporte pueden estar dispuestos en una posición de reposo en vertical, de manera que el dispositivo de acuerdo con la invención exige una superficie de colocación mínima. En particular en el caso de instalaciones automatizadas para la producción a gran escala, el dispositivo de acuerdo con la invención lleva a ahorros no desdeñables en la demanda de espacio.

35 Mediante la aplicación al menos de una desviación sobre la superficie de colocación flexible y la entrada simultánea de los grupos de cuerpos de soporte se consigue además una manipulación rápida dado que no son necesarias etapas intermedias para elevar y agarrar por debajo los productos. Esto resulta en una manipulación rápida de los productos con tiempos de marcha sin carga disminuidos y aumenta por tanto la capacidad de rendimiento de líneas de producción industriales.

40 El aumento de la disponibilidad de sistema está dirigido en este caso a un esfuerzo en el montaje reducido. Ya que la aplicación de una desviación sobre la superficie de colocación flexible puede realizarse con pocos componentes. La construcción sencilla facilita en este caso una posibilidad fiable y asequible para la manipulación automatizado de productos. En particular, la unidad de desviación puede realizarse con elementos puramente mecánicos lo que permite una realización fiable y con poco mantenimiento de la unidad de desviación.

45 A menudo, en la producción a gran escala industrial tienen lugar situaciones en las que se transportan productos en modelos de colocación, y la invención puede contribuir de manera significativa a la facilitación económica y rápida de productos.

50 **Breve descripción del dibujo**

Mediante los dibujos la invención se describe a continuación de manera más exhaustiva.

Muestran:

- 55 La figura 1 una representación esquemática de una instalación de manipulación de productos equipada con un dispositivo de acuerdo con la invención para la manipulación de productos,
- 60 La figura 2a una representación esquemática de una jaula para la recepción de productos de acuerdo con la figura 1 con grupos de cuerpos de soporte en una posición de reposo,
- La figura 2b una representación esquemática de la jaula para la recepción de productos de acuerdo con la figura 2a con grupos de cuerpos de soporte en una posición preparada para la recepción,
- 65 La figura 3 la generación de una desviación en la superficie de colocación flexible así como medios de desviación que generan dicha desviación en la superficie de colocación flexible, así como una entrada lateral del

grupo de cuerpos de soporte en la hendidura originada entre producto y superficie de colocación flexible,

- 5 La figura 4 de manera esquemática posiciones de elementos de desviación que están dispuestos por debajo de la superficie de colocación flexible y generan desviación que puede desplazarse en la posición de colocación flexible
- La figura 5 una representación detallada de un mecanismo de retención de los elementos de desviación junto con una curva de corredera que controla los elementos de desviación, y
- 10 La figura 6 una representación esquemática de la unidad de desviación en un corte longitudinal.

Variantes de realización

- 15 La figura 1 muestra a modo de ejemplo una instalación de manipulación de productos 10, tal como pueden encontrarse en instalaciones de producción típicas al final de la línea de producción, en particular para el paletizado. En este caso, los productos 28 acabados y a menudo ya embalados se transportan de una unidad de transporte, la mayoría de las veces una cinta transportadora 34 a una unidad de colocación 11, donde se forman patrones de colocación 29 variables. El patrón de colocación 29 se determina en general tras la expansión de la unidad de carga
- 20 48, por ejemplo de un palé sobre el que deben instalarse apilados a modo de capas los productos 28 dispuestos en el modelo de colocación 29.

Tras la formación del modelo de colocación 29 en la unidad de colocación 11, la capa de productos 30 se transporta en una instalación de manipulación de productos 10 de acuerdo con la invención. La instalación de manipulación de

25 productos 10 comprende un robot 12, 14 que puede estar configurado, por ejemplo, como robot industrial 12 complejo, o en realizaciones más sencillas como robot de tipo portal 14. En la forma de realización mostrada en la figura 1 está representado a modo de ejemplo un robot de tipo portal 14, y está indicado con líneas trazadas a rayas la posibilidad de un robot industrial 12.

30 Con un robot de tipo portal 14 puede realizarse un control más sencillo para la manipulación de productos. Ya que para el transporte de capas de productos 30 el robot de tipo portal 14 comprende un brazo 24 montado de manera móvil al menos en la dirección X y en la Z 16, 20. Al brazo 24 se une una jaula 26 que recibe la capa de productos 30 del lugar de selección 52 y con ayuda del robot de tipo portal 14 se transporta al palé 48.

35 En otras formas de realización, el robot 12, 14 puede ser también un robot industrial 12 con brazo articulado o brazo acodado. Los robots 12 de este tipo posibilitan movimientos adicionales en el espacio tridimensional 16, 18, 20, 22, por lo que puede alcanzarse una manipulación más flexible de la jaula 26 y de la capa de productos 30 recibida en el mismo dado el caso.

40 Al árbol 24 del robot de tipo portal 14 o al brazo articulado del robot industrial 12 se conecta la jaula 26 que sirve para la recepción de la capa de productos 30. Tras la formación del patrón de colocación 29 y transporte de la capa de productos 30 en el lugar de selección 52 se encuentra la capa de productos 30 sobre una superficie de colocación 32 que se forma por una cinta transportadora 34. La cinta transportadora 34 puede estar montada de manera móvil, por ejemplo, sobre rodillos en la dirección de circulación 36. De esta manera la capa de productos 30

45 forma en la unidad de colocación 11 puede llevarse a una posición sobre el lugar de selección 52 desde la que la jaula 26 puede recibir la capa de productos 30.

Para ello, la jaula 26 se encuentra en primer lugar por encima de la capa de productos 30. A continuación el brazo 24 del robot de tipo portal 14 se desplaza en la dirección Z 20 hasta que la jaula 26 cerca lateralmente la capa de productos 30. Tras la recepción de la capa de productos 30 en la jaula 26, el robot de tipo portal 14 mueve la jaula

50 26 en la dirección Z y X 20, 16 a una posición por encima de la unidad de carga 48, y la jaula se abre para descender la capa de productos sobre la unidad de carga 48. Así se apilan varias capas de productos 30 sobre el palé 48 y este se transporta a continuación mediante rieles de transporte 50, por ejemplo a un almacén o para el transporte adicional en un camión.

55 La figura 2A muestra una vista seccionada de la jaula 26 que comprende un primer y un segundo grupo de cuerpos de soporte 38, 40 en una guía de cuerpos de soporte 42. En el caso de la jaula 26 representada, el primer y el segundo grupo de cuerpos de soporte 38, 40 están sujetos en la guía de cuerpos de soporte 42 en la posición de reposo 37. Además los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 están configurados flexibles y pueden transferirse sobre rodillos 44 a la posición de recepción 39 mostrada en la figura 2B. En particular la guía de cuerpos de soporte 42 está montada en perpendicular a lo largo del eje Z 20 en la jaula 26. De este modo, los grupos de guiado de cuerpos de soporte 38, 40 exigen poco espacio en la posición de reposo 37.

60

65 Para la recepción de la capa de productos 30 la jaula 26 se posiciona con los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 desde por encima de la capa de productos 30 en la dirección Z 20 sobre el lugar de selección 52. A continuación, una unidad de desviación 59 se acciona por debajo de la capa de productos 30 de manera que los grupos de

5 cuerpos de soporte 38, 40 pueden guiarse a través de los rodillos 44 por debajo de la capa de productos 30. Después los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 se encuentran en la posición 39 mostrada en la figura 2B. Con los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 por debajo de la capa de productos 30 el robot 12, 14 unido con la jaula 26 en el lado articulado 46 puede desplazar la capa de productos 30 en cualquier posición. Para descender la capa de productos 30 sobre el palé 48 los rodillos 44 se accionan en dirección opuesta. Los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 se mueven a lo largo de la guía de cuerpos de transporte 42 a la posición de reposo 37 y la capa de productos 30 se desciende sobre el palé 48.

10 Los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 comprenden en la forma de realización mostrada en las figuras 2A y 2B esteras flexibles 100. Las esteras 100 están producidas a partir de varas 102 que se sujetan por ejemplo mediante elementos de unión flexibles 104. En este caso las varas 102 están orientadas de manera que es posible un guiado sobre los rodillos 44. En particular la longitud y el diámetro de las varas 102, así como el material flexible para unir las varas 102 pueden adaptarse a los productos 28, 30 que van a transportarse, por ejemplo a sus dimensiones y/o peso.

15 La figura 3 muestra una vista lateral sobre el lugar de selección 52 con jaula 26 colocada encima que cerca la capa de productos 30. Para garantizar una recepción segura e impedir un posible resbalamiento de los productos 28 en la capa de productos 30 la jaula 26 comprende además elementos de seguridad 54 que sujetan los productos 28 en el patrón de colocación 29 predeterminado. Los elementos de seguridad 54 pueden estar configurados fijados en un tamaño de la capa de productos 30 o de manera móvil para diferentes tamaños de la capa de productos 30. Preferentemente, los elementos de seguridad 54 están en contacto con los lados transversales del producto 58.

20 Para la recepción de la capa de productos 30 a través de los grupos de cuerpos de soporte 38, 40 en la jaula 26, por debajo de la cinta transportadora 34 está instalada una unidad de desviación 59. La unidad de desviación 59 comprende elementos de desviación 60, 62 que se mueven a través de un mecanismo de guiado a lo largo del trayecto de desplazamiento 64. En la figura 3 el trayecto de desplazamiento del primer elemento de desviación 60 está indicado esquemáticamente mediante la línea 64 de rayas.

30 Para guiar el grupo de cuerpos de soporte 38 por debajo de la capa de productos 30, el elemento de desviación 60 se eleva a lo largo de la sección de elevación 66 por debajo de la cinta transportadora 34 directamente junto a la capa de productos 30. A continuación, el elemento de desviación 60 se mueve a lo largo de la sección de desplazamiento 67 hacia el centro de la capa de productos 30. Simultáneamente el accionamiento de rodillos 44 del grupo de cuerpos de soporte 38 está diseñado de manera que el grupo de cuerpos de soporte 38 se apresura detrás de la desviación de la cinta transportadora 74. Mediante la desviación de la cinta transportadora 74 con el elemento de desviación 60 se origina por tanto una hendidura 68 por debajo de la capa de productos 30 a través de la cual el grupo de cuerpos de soporte 38 se guía por debajo de la capa de productos 30.

40 De la misma manera, el elemento de desviación 62 y el grupo de cuerpos de soporte 40 se acciona viniendo del otro lado. En el centro de la capa de productos 30, los elementos de desviación 60, 62 se encuentran, lo que provoca el descenso de los elementos de desviación 60, 62 a lo largo de la sección de descenso 70. A continuación los elementos de desviación 60, 62 pueden retroceder a lo largo de la sección de retorno 72 a su posición original. Por tanto, mediante la unidad de desviación 59 los grupos de cuerpos de soporte 38, 42 se guían por debajo de la capa de productos 30 y la jaula 26 puede recibir la capa de productos 30.

45 La unidad de desviación 59 puede realizarse además de manera neumática, hidráulica o mecánica. En las figuras 4 a 6 se muestra a modo de ejemplo una realización mecánica de la unidad de desviación 59. Los elementos de desviación 60, 62 se mueven por ejemplo mediante rodillos 78 en una guía 79 a lo largo del trayecto de desplazamiento 64. Una corredera 80 con una superficie de rodadura 82 eleva los elementos de desviación 60, 62, de manera que la cinta transportadora 34 se desvía. En el lugar de contacto 84 de los elementos de desviación 60, 62 se descienden estos y se desplazan sobre la sección de retorno 72.

50 La desviación y el descenso de los elementos de desviación 60, 62 a una posición levantada 92 o bien una posición descendida 94 puede realizarse, por ejemplo, por medio del dispositivo mostrado en la figura 5 con mecanismos de retención. Para ello, está prevista una cuña de seguridad 88 en la guía 90 que presenta un rebaje 89. El rebaje 89 posibilita en este caso que el elemento de desviación 60, 62 pueda adoptar una posición levantada 92 y una posición descendida 94. En la primera posición 108, la cuña de seguridad 88 ocasiona que el elemento de desviación 60, 62 se encuentre en la posición levantada 92. En este caso está previsto un resorte 110 que sujeta la cuña de seguridad 88 en la primera posición 108. Al contacto de los topes 86 con el lugar de contacto 84 se comprime el resorte 110, la cuña de seguridad 88 pasa a la segunda posición 106, y el elemento de desviación 60, 62 desciende a la posición descendida 94.

65 Sobre la sección de retorno 72, los elementos de desviación 60, 62 se encuentran en la posición descendida 94. En el desplazamiento a lo largo de la corredera 80 con la superficie de rodadura 82, los elementos de desviación 60, 62 se desvían hacia la cinta transportadora 34 hasta que la cuña de seguridad 88 sujeta los elementos de desviación 60, 62 en la posición levantada 92. A continuación, los elementos de desviación 60, 62 se desplazan a lo largo de la sección de desplazamiento 67 hacia el centro de la capa de productos 30, donde los topes 86 de los dos elementos

de desviación 60, 62 se encuentran. El encuentro de los topes 86 libera la cuña de seguridad 88 y los elementos de desviación 60, 62 se mueven a lo largo del rebaje 89 a la posición descendida 94. A continuación, los elementos de desviación 60, 62 se mueven por medio de los rodillos 78 a lo largo de la guía 79 en la sección de retorno 72.

- 5 En la figura 6 se representa una vista lateral de la unidad de desviación 59 con elementos de desviación 60. Los elementos de desviación 60a, 60b están fijados sobre una barra 96 que está unida con un tubo de guiado 98. La barra 96 se extiende en este caso por debajo de la superficie de colocación 32 a lo largo de la dirección X o Y 16, 18 para aplicar durante el desplazamiento una desviación a la superficie de colocación 32. En la posición desviada 92, la barra 96 se encuentra en el extremo superior del tubo de guiado 98. Tras el encuentro de los topes 86, la barra 96 se mueve hacia abajo a lo largo del tubo de guiado 98, y los elementos de desviación 60a, 60b se encuentran en la posición descendida 94.

- 15 El procedimiento de acuerdo con la invención para la recepción de productos en una jaula 26 de una instalación de manipulación de productos 10 posibilita un transporte rápido y seguro de productos 28, 30 entre diferentes estaciones 52, 48. Adicionalmente, la instalación de manipulación de productos 10 con jaula 26 de acuerdo con la invención exige poco espacio, lo que posibilita una división de espacio eficiente y económica, en particular para instalaciones de producción a gran escala.

- 20 La invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos en este documento y a los aspectos destacados en el mismo. Más bien, dentro del ámbito indicado mediante las reivindicaciones dependientes es posible una multitud de modificaciones que se sitúan dentro del alcance del conocimiento experto.

Lista de números de referencia

- | | | |
|----|----|--|
| 25 | 10 | instalación de manipulación de productos |
| | 11 | unidad de colocación |
| | 12 | robot industrial |
| | 14 | unidad de manipulación lineal |
| | 16 | dirección X |
| 30 | 18 | dirección Y |
| | 20 | dirección Z |
| | 22 | movimiento basculante |
| | 24 | brazo |
| | 26 | jaula |
| 35 | 28 | producto |
| | 29 | patrón de colocación |
| | 30 | capa de productos |
| | 32 | superficie de colocación |
| | 34 | cinta transportadora (cinta modular de plástico) |
| 40 | 36 | dirección de circulación |
| | 37 | posición de reposo de los grupos de cuerpos de soporte |
| | 38 | primer grupo de cuerpos de soporte |
| | 39 | posición preparada para la recepción de los grupos de cuerpos de soporte |
| | 40 | segundo grupo de cuerpos de soporte |
| 45 | 42 | guía de cuerpos de soporte |
| | 44 | rodillo de desviación / cilindro de desviación |
| | 46 | lugar de articulación |
| | 48 | palé |
| | 50 | riel de transporte |
| 50 | 52 | lugar de selección |
| | 54 | elementos de seguridad |
| | 56 | lado longitudinal de producto |
| | 58 | lado transversal de producto |
| | 59 | unidad de desviación |
| 55 | 60 | primer elemento de desviación |
| | 62 | segundo elemento de desviación |
| | 64 | trayecto de desplazamiento |
| | 66 | sección de elevación |
| | 67 | sección de desplazamiento |
| 60 | 68 | hendidura originada |
| | 70 | sección de descenso |
| | 72 | sección de retorno |
| | 74 | primera desviación cinta transportadora |
| | 76 | segunda desviación cinta transportadora |
| 65 | 78 | rodillo |
| | 79 | guía elemento de desviación |

	80	corredera
	82	superficie de rodadura
	84	lugar de contacto
	86	tope
5	88	cuña de seguridad
	89	rebaje
	90	guía
	92	posición levantada elementos de desviación 60, 62
	94	posición descendida elementos de desviación 60, 62
10	96	barras
	98	tubo de guiado
	100	estera
	102	varas
	104	elemento de unión
15	106	segunda posición
	108	primera posición de seguridad
	110	muelle

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la manipulación de productos (28, 30) en una instalación de manipulación de productos (10) que comprende las siguientes etapas de procedimiento:
- 5 a) facilitar al menos un producto (28, 30) sobre una superficie de colocación flexible (32),
 b) colocar una jaula (26) equipada con al menos un grupo de cuerpos de soporte (38, 40) desplazable sobre la superficie de colocación flexible (32),
 10 c) aplicar al menos una desviación (74, 76) sobre la superficie de colocación flexible (32) y un desplazamiento de la desviación (74, 76) a lo largo de la superficie de colocación flexible (32), y
 d) introducir simultáneamente el al menos un grupo de cuerpos de soporte (38, 40) en una hendidura (68) generada a través de la al menos una desviación (74, 76) entre la superficie de colocación flexible (32) y un lado inferior de los productos (28).
- 15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los grupos de cuerpos de soporte (38, 40) se sujetan en la jaula (26) en una posición de reposo vertical (37).
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los grupos de cuerpos de soporte (38, 40) en la jaula (26) siguen al desplazamiento de la desviación (74, 76) en la superficie de colocación flexible (32) y se desplazan por debajo de los productos (28, 30).
- 20 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las desviaciones (74, 76) se generan en la superficie de colocación flexible (32) en extremos enfrentados entre sí de un lado longitudinal del producto (56).
- 25 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** las desviaciones (74, 76) de la superficie de colocación flexible (32) generadas en los extremos del lado longitudinal del producto (56) se desplazan mediante el movimiento de unos hacia otros de elementos de desviación (60, 62) por debajo de la superficie de colocación flexible (32).
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las desviaciones (74, 76) generadas en la superficie de colocación flexible (32) se desplazan simultáneamente unas hacia otras.
- 35 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las desviaciones (74, 76) que pueden desplazarse en la superficie de colocación flexible (32) se generan por medio de elementos de desviación (60, 62) que pueden accionarse mecánicamente.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de desviación (60, 62) que aplican desviaciones (74, 76) a la superficie de colocación flexible (32) están accionados de manera electromotora, neumática y/o hidráulica.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos de desviación (60, 62) se desplazan a lo largo de un trayecto de desplazamiento cerrado en forma de curva (64).
- 45 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado por que** el trayecto de desplazamiento cerrado en forma de curva (64) comprende una sección de elevación (66) con una corredera (80) en la que se eleva el elemento de desviación (60, 62), una sección de desplazamiento (67), en la que se encuentra el elemento de desviación (60, 62) en posición elevada (92), una sección de descenso (70) en la que se desciende el elemento de desviación (60, 62), así como una sección de retorno (72) en la que se retrocede. el elemento de desviación (60, 62)
- 50 11. Dispositivo para la manipulación de productos (28, 30) de acuerdo con el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10 en una instalación de manipulación de productos (10), que comprende los siguientes componentes:
- 55 - una estación (52) que facilita al menos un producto (28, 30) sobre una superficie de colocación flexible (32);
 - una unidad de desviación (59) que está asignada a la superficie de colocación flexible (32) y está configurada para aplicar al menos una desviación (74, 76) sobre la superficie de colocación flexible (32) y desplazarse a lo largo de la superficie de colocación flexible (32);
 - una jaula (26) para la recepción de productos (28), estando configurada la jaula (26) con al menos un grupo de cuerpos de soporte desplazable (3, 8, 40) que comprende una estera flexible (100) de varas (102) con elementos de unión flexibles (104) y que simultáneamente al desplazamiento de la al menos una desviación (74, 76) puede entrar en una hendidura (68) generada a través de la al menos una desviación (74, 76) entre la superficie de colocación flexible (32) y un lado inferior de los productos (28, 30).
- 60 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la unidad de desviación (59) comprende elementos de desviación (60, 62) que están montados de manera desplazable por debajo de la superficie de
- 65

colocación (32) en una guía (79) para un trayecto de desplazamiento cerrado en forma de curva (64).

- 5 13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** la guía (79) comprende una corredera (80) para elevar el elemento de desviación (60, 62), una sección de desplazamiento (67) para desplazar el elemento de desviación en posición elevada (92), una sección de descenso (70) para descender el elemento de desviación (60, 62), así como una sección de retorno (72) para retroceder el elemento de desviación (60, 62).
- 10 14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado por que** los elementos de desviación (60, 62) que aplican desviaciones (74, 76) a la superficie de colocación flexible (32) están accionados de manera electromotora, neumática y/o hidráulica.
- 15 15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado por que** los elementos de desviación (60, 62) pueden accionarse mecánicamente para generar desviaciones (74, 76) que pueden desplazarse en la superficie de colocación flexible (32).
- 20 16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado por que** los grupos de cuerpos de soporte (38, 40) están dispuestos en la jaula (26) y los elementos de desviación (60, 62) están dispuestos por debajo de la superficie de colocación (32) en los extremos del lado longitudinal del producto (56) y están montados de manera que pueden desplazarse hacia el centro de la capa de productos.
- 25 17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado por que** los grupos de cuerpos de soporte (38, 40) en la posición de reposo (37) están dispuestos en vertical y en la posición de recepción (39) se encuentran por debajo del producto (28, 30).
18. Uso del dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 11 a 17 para paletizar o transportar productos (28, 30).

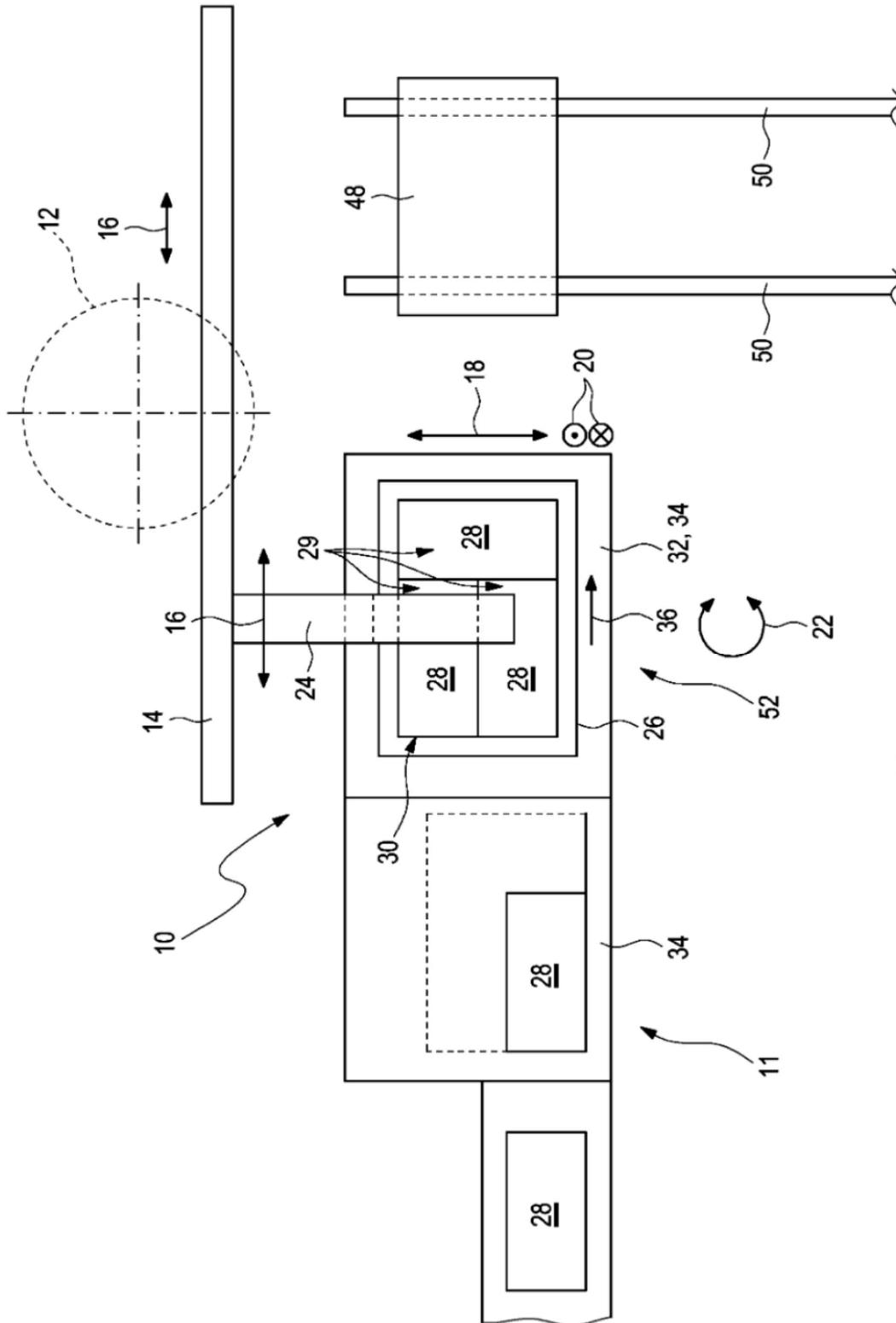


Fig. 1

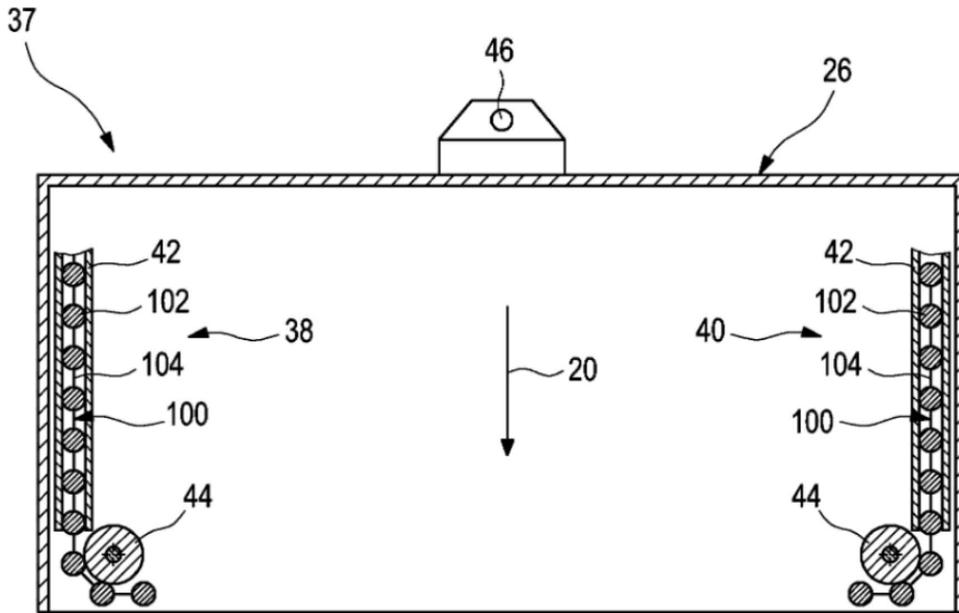


Fig. 2 a

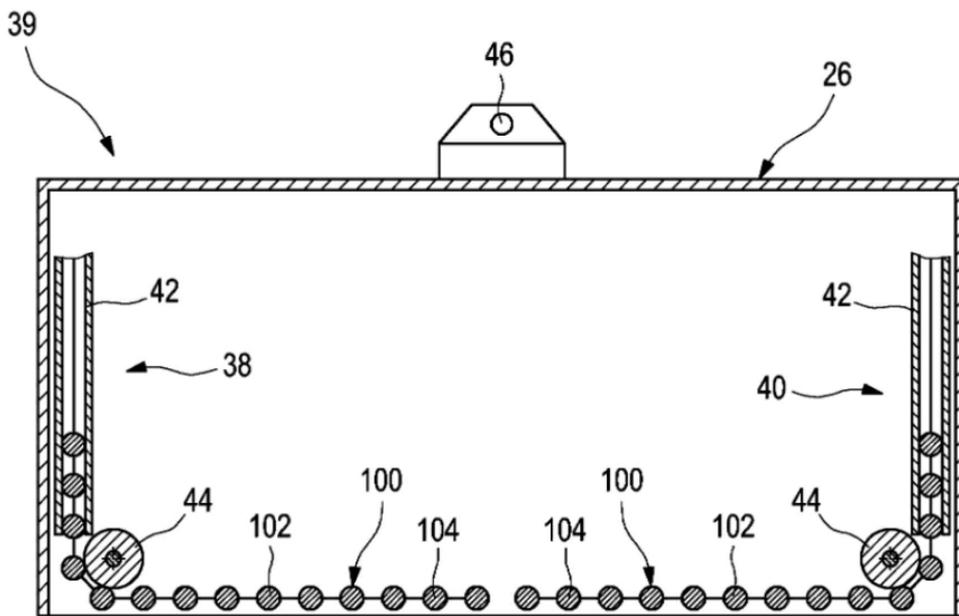


Fig. 2 b

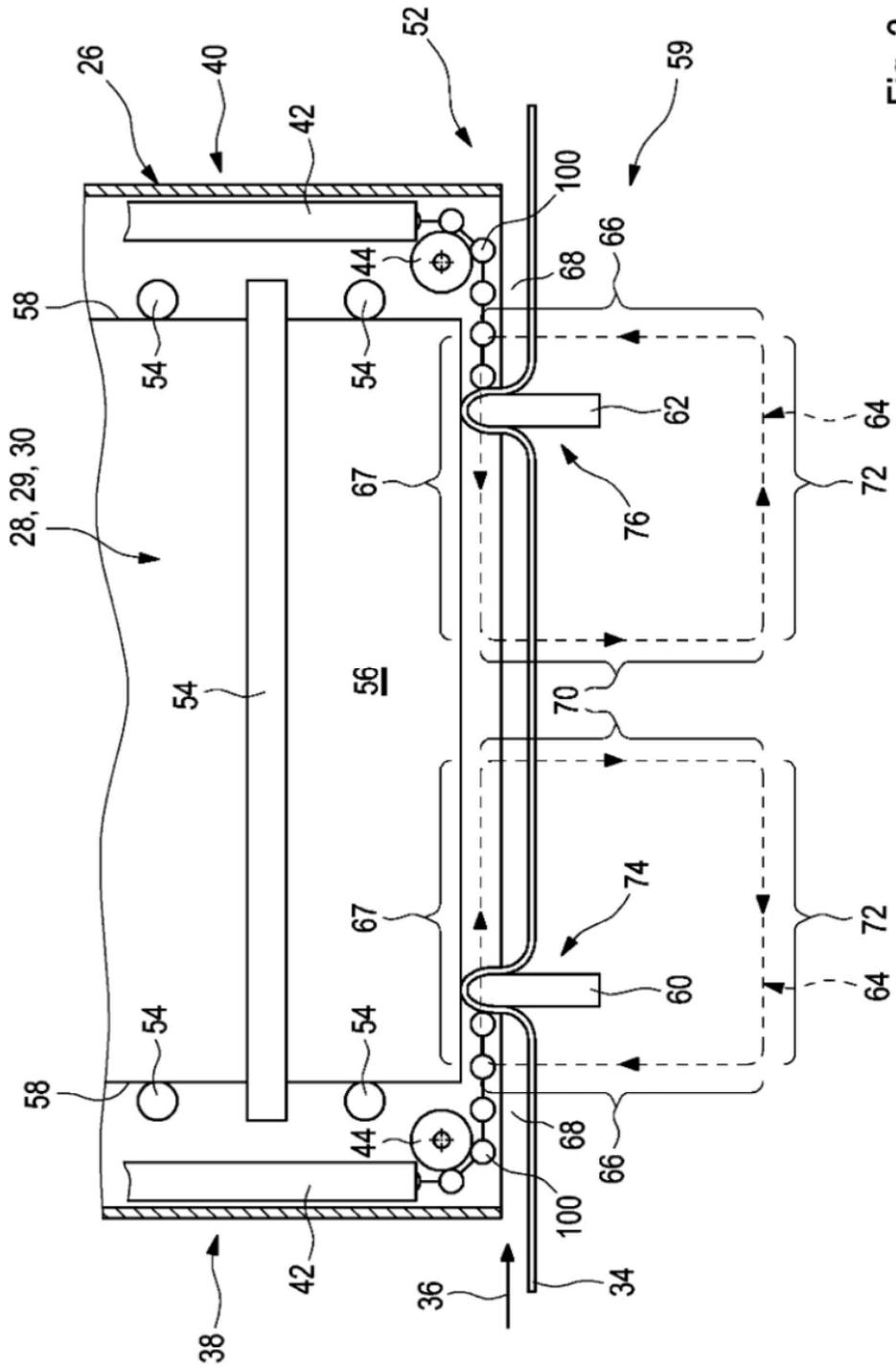


Fig. 3

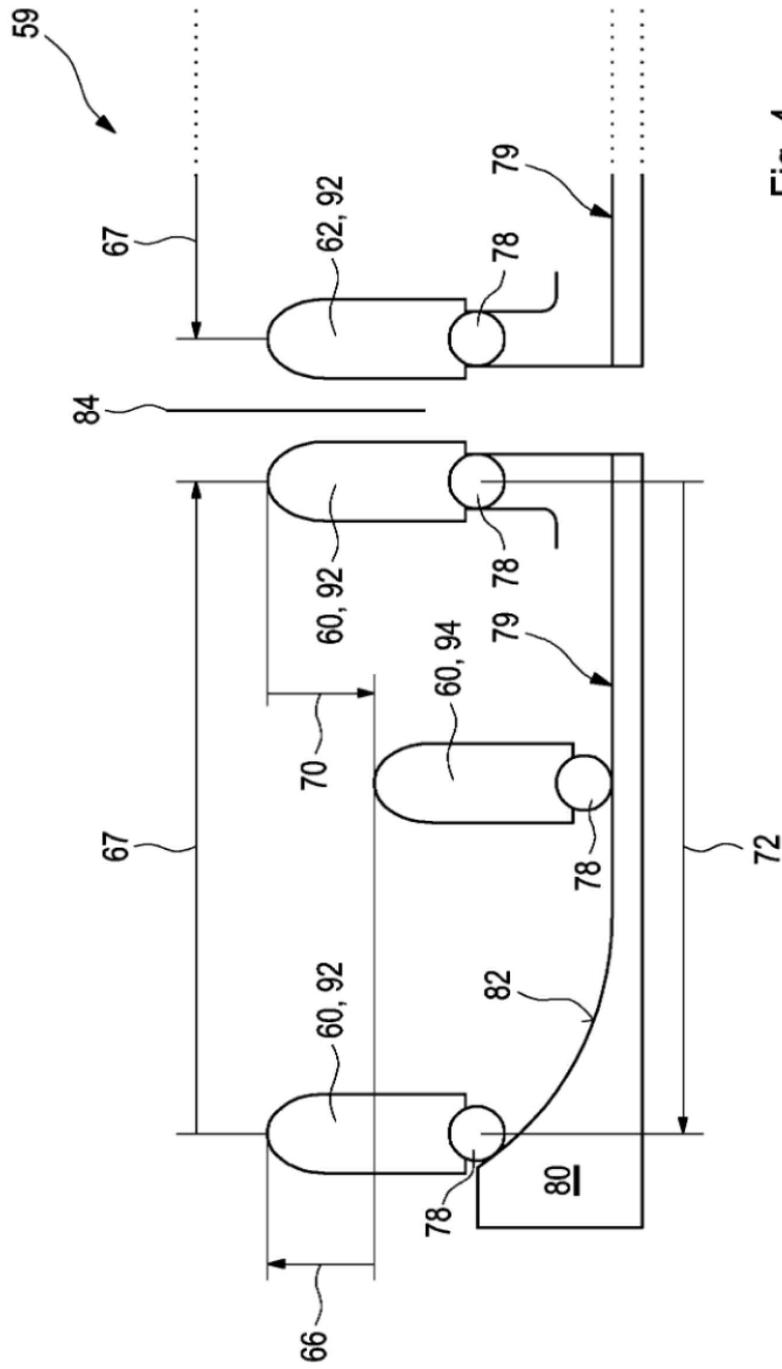


Fig. 4

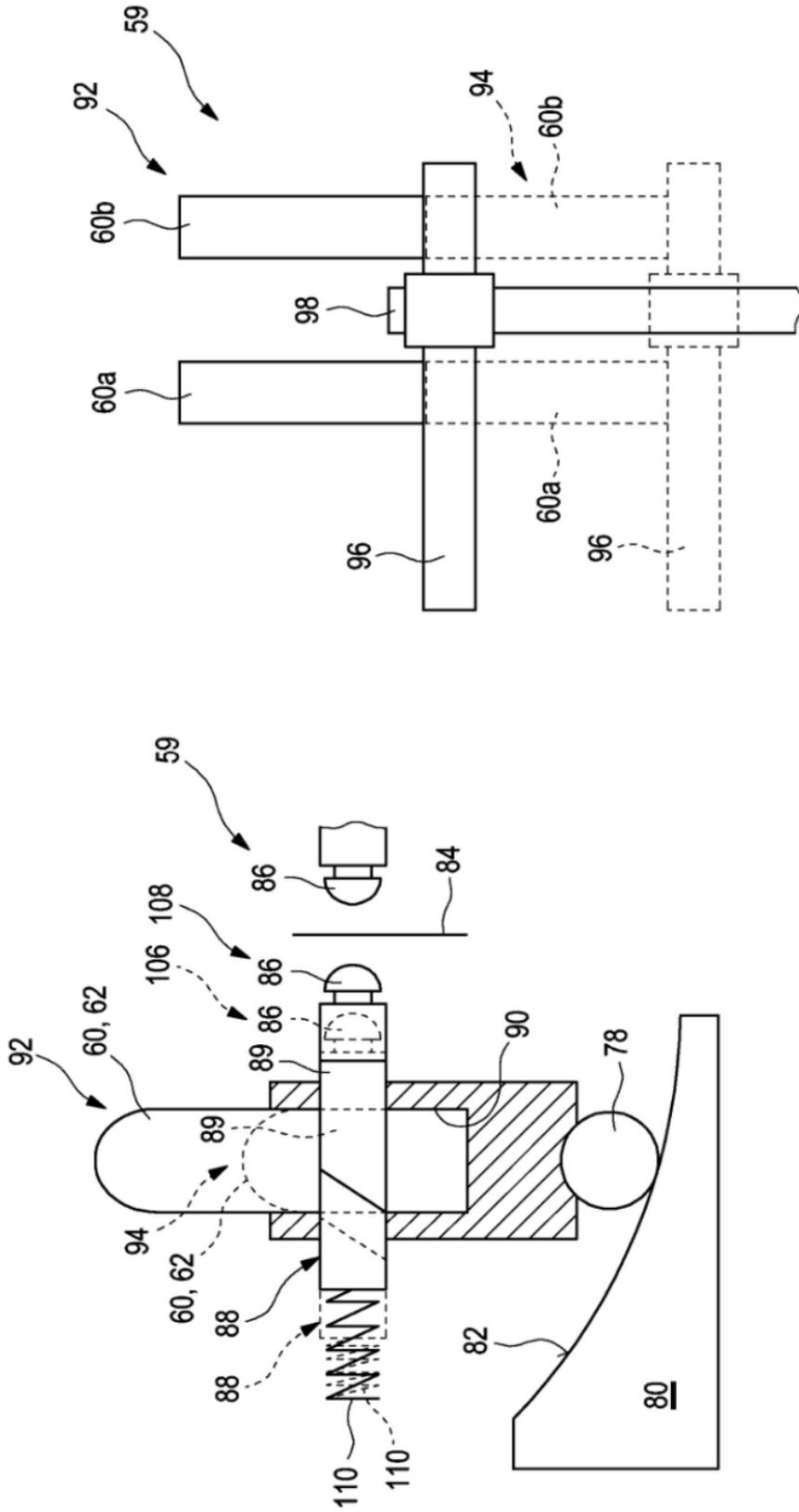


Fig. 6

Fig. 5