

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 209**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/56** (2006.01)  
**B65G 47/71** (2006.01)  
**B65G 1/137** (2006.01)  
**B07C 3/02** (2006.01)  
**B65G 1/04** (2006.01)  
**B65G 47/40** (2006.01)  
**B65G 47/64** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2020** **PCT/NL2020/050160**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2020** **WO20185081**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2020** **E 20713760 (5)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 3938296**

54 Título: **Sistema de preparación de pedidos que comprende un transportador paternóster y método de uso de tal sistema**

30 Prioridad:

**12.03.2019 NL 2022727**  
**04.09.2019 NL 2023760**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.02.2025**

73 Titular/es:

**QIMAROX PATENTEN B.V. (100.00%)**  
**Nobelstraat 43**  
**3846 CE Harderwijk, NL**

72 Inventor/es:

**HANNESSEN, PIETER GERRIT**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 997 209 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema de preparación de pedidos que comprende un transportador paternóster y método de uso de tal sistema

5 La presente invención se refiere a un sistema de preparación de pedidos que comprende un transportador paternóster con un portador configurado para transportar productos. La invención se refiere, además, a un método de manipulación de productos en un sistema de preparación de pedidos que comprende un transportador paternóster.

10 El documento EP 2 403 782 del solicitante describe un elevador paternóster, es decir, un transportador vertical, para transferir productos desde un primer transportador hasta un segundo transportador. Al utilizar este transportador vertical, se puede salvar la diferencia de altura entre dichos dos transportadores, mientras que el orden de los productos permanece sin cambios. Si los productos tuvieran que clasificarse en diferentes flujos de productos, o si se tuvieran que combinar diferentes flujos de suministro de productos, se aplicarían dispositivos dedicados adicionales. Por ejemplo, para clasificar productos, se puede aplicar un sistema de clasificación tal como un clasificador de zapata. 15 Dichos clasificadores de zapata se utilizan a menudo para aplicaciones en donde hay una amplia variedad de tamaños, formas y pesos de productos, y también son adecuados para manipular productos que sean frágiles o que se dañen fácilmente. Sin embargo, una desventaja importante de un clasificador de zapata es el enorme espacio que ocupa.

20 El documento FR 3 031 510 A1 describe un sistema de preparación de pedidos según el preámbulo de la reivindicación 1. El documento también describe un método para manipular productos en un sistema de preparación de pedidos que comprende al menos un transportador en un lado de un transportador paternóster, y al menos una pluralidad de transportadores adicionales en un lado opuesto del mismo, comprendiendo el método las etapas de:

- aceptar cajas de uno del al menos un transportador o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales;
- transportar las cajas al otro lado del transportador paternóster; y
- depositar las cajas en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales o uno del al menos un transportador en el otro lado del transportador paternóster,

30 en donde la pluralidad de transportadores adicionales comprende una pluralidad de cajas de transporte, y dicho método comprende la etapa de colocar selectivamente uno o más de un producto en una caja de transporte preseleccionada de la pluralidad de cajas de transporte; y

- que comprende además, la etapa de que dicho transportador paternóster recoja y transporte selectivamente una caja de transporte preseleccionada que comprenda uno o más de un producto recibido previamente en ella. En particular, el documento describe un sistema y un método de secuenciación para al menos una estación de preparación (también denominada "estación de preparación"), y se considera la técnica anterior más cercana. Describe un transportador paternóster con un portador configurado para transportar productos, en donde dicho transportador paternóster está asociado en un lado con al menos un transportador, y en un lado opuesto asociado con al menos una pluralidad de transportadores adicionales que comprenden una pluralidad de cajas de transporte. Dichas cajas de transporte pueden comprender productos, y normalmente lo harán. El sistema está configurado para secuenciar las cargas que provienen de al menos una unidad externa (p. ej., un almacén de almacenamiento), a través de al menos un transportador de entrada, y proporcionar las cargas en el orden deseado a través de al menos un transportador de salida a, p. ej., una estación de preparación. El sistema de este documento prepara una secuencia para una estación de preparación de pedidos, después de lo cual un operador humano toma las cajas que se entregan para su posterior manipulación en la estación de preparación de pedidos.

50 Una desventaja de esta técnica anterior más cercana es que solo puede utilizarse para clasificar cajas prellenadas y, en consecuencia, requerirá sistemas adicionales, tales como un sistema de llenado corriente arriba para llenar dichas cajas con productos, y la estación de preparación antes mencionada corriente abajo. El espacio ocupado total de estos sistemas combinados será relativamente grande, y parece que se requiere trabajo manual al menos en la etapa de manipular las cajas después de que se hayan secuenciado en el orden deseado. Existe una necesidad continua de sistemas versátiles, con un alto nivel de automatización y, preferiblemente, que ocupen poco espacio.

55 La solicitud de patente internacional WO 95/34491 A1 describe un sistema de manipulación de carga paternóster de cuatro cadenas, que permite la entrega continua de diferentes cargas pesadas, especialmente en barcos y puertos. Describe un transportador paternóster con un portador configurado para transportar productos, en donde dicho transportador paternóster está asociado en un lado con al menos un transportador, y en un lado opuesto asociado con al menos una pluralidad de transportadores adicionales. La carga comprende una pluralidad de cajas que pueden comprender productos, y normalmente lo harán.

60 Los documentos CH 539 578 A, EP 2 729 387 A2, CN 202 594 275 U, DE 43 00 758 A1 y JP H10 53325 A se reconocen como técnica anterior adicional.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de preparación de pedidos que comprenda un transportador paternóster, que sea mejor con respecto a la técnica anterior, y en donde al menos uno de los problemas mencionados anteriormente se obvie.

5 Dicho objetivo se consigue con el sistema según la presente invención, que comprende:

- un transportador paternóster con un portador configurado para transportar productos;
- en donde dicho transportador paternóster está:
- 10 - en un lado asociado con al menos un transportador; y
- en un lado opuesto asociado con al menos una pluralidad de transportadores adicionales que comprenden una pluralidad de cajas de transporte,
- 15 - en donde la pluralidad de cajas de transporte están configuradas para recibir uno o más de un producto transportado por el portador; y
- en donde el transportador paternóster está configurado para:
- 20 - colocar selectivamente uno o más de un producto en una caja de transporte preseleccionada de entre la pluralidad de cajas de transporte; y
- recoger y transportar selectivamente una caja de transporte preseleccionada que comprenda uno o más
- 25 de un producto recibido previamente en ella.

Al combinar un transportador paternóster con una pluralidad de transportadores, es decir, al menos un transportador dispuesto en un lado del mismo, y al menos una pluralidad de transportadores adicionales dispuestos en un lado opuesto del mismo, se obtiene un sistema muy versátil. Al igual que el elevador paternóster del documento EP 2 403 782 descrito anteriormente, los productos pueden salvar una diferencia de altura entre dos transportadores. Sin embargo, debido a la pluralidad de transportadores, el sistema según la invención es capaz de realizar simultáneamente una acción de clasificación y/o combinación. La invención no solo hace que un dispositivo dedicado adicional para clasificar o combinar productos sea redundante, sino que también logra una acción versátil de clasificación y/o combinación en un espacio ocupado muy limitado. Además, con respecto a un clasificador horizontal, tal como un clasificador de zapata, la logística se mejora aún más porque una etapa intermedia de recepción de los productos en un palé y manipulación de los mismos, puede resultar redundante.

Mientras que los sistemas de la técnica anterior descritos anteriormente solo son capaces de clasificar o almacenar cajas (o carga) prellenadas, el sistema de preparación de pedidos según la invención es capaz de transportar productos mediante dicho portador, independientemente de las cajas, lo que permite que el sistema de preparación de pedidos también coloque los productos que transporta el portador en una caja preseleccionada de la pluralidad de cajas de transporte. Las cajas de transporte están configuradas para recibir uno o más de un producto transportado por el portador, a diferencia de las cajas según la técnica anterior, que solo están configuradas para ser transportadas por el portador, normalmente con productos ya dentro de dicha caja prellenada.

El transportador paternóster está configurado para colocar selectivamente uno o más de un producto en una caja de transporte preseleccionada de entre la pluralidad de cajas de transporte, y recoger y transportar selectivamente una caja de transporte preseleccionada que comprenda uno o más de un producto recibido previamente en ella. Por lo tanto, el sistema de preparación de pedidos según la invención puede, por un lado, clasificar los productos, transportándolos con dicho portador y colocándolos en una de una pluralidad de cajas que se almacenan en dicho sistema de preparación de pedidos. Por otro lado, el sistema de preparación de pedidos también puede recoger una caja de transporte que haya sido previamente llenada mediante dicho mismo sistema de preparación de pedidos. En consecuencia, el sistema de preparación de pedidos según la invención es altamente versátil, ya que combina al menos la funcionalidad de llenar cajas de transporte con productos preseleccionados, así como la funcionalidad de almacenar y clasificar dichas cajas de transporte llenas, y todo ello en un espacio ocupado muy limitado.

Dicho objetivo también se consigue con un método para manipular de productos en un sistema de preparación de pedidos que comprende al menos un transportador en un lado de un transportador paternóster, y al menos una pluralidad de transportadores adicionales en un lado opuesto del mismo, comprendiendo el método las etapas de:

- aceptar productos de uno del al menos un transportador o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales;
- transportar los productos al otro lado del transportador paternóster;

- depositar los productos en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales o en uno del al menos un transportador en el otro lado del transportador paternóster;

5 - en donde la pluralidad de transportadores adicionales comprende una pluralidad de cajas de transporte que están configuradas para recibir uno o más de un producto transportado por el portador, y dicho método comprende la etapa de colocar selectivamente uno o más de un producto en una caja de transporte preseleccionada de la pluralidad de cajas de transporte; y

10 - que comprende además, la etapa de que dicho transportador paternóster recoja y transporte selectivamente una caja de transporte preseleccionada que comprenda uno o más de un producto recibido previamente en ella.

Las realizaciones preferidas son el tema de las reivindicaciones dependientes.

15 Los diversos aspectos y características descritos y mostrados en la memoria descriptiva se pueden aplicar, de forma individual, siempre que sea posible.

En la siguiente descripción, las realizaciones se explican más detalladamente con referencia a los dibujos, en los que:

20 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema no según la invención;

las Figuras 2-6 muestran vistas en perspectiva de etapas sucesivas de uso del sistema de la Figura 1;

la Figura 7 es una vista en perspectiva de una segunda realización del sistema no según la invención;

25 la Figura 8 es una vista en perspectiva de una tercera realización de un sistema no según la invención, en donde el portador comprende transportadores de cinta;

30 la Figura 9 es una vista en perspectiva de una cuarta realización de un sistema no según la invención, en donde el portador es un receptáculo inclinable;

la Figura 9A es una vista detallada que muestra la inclinación del receptáculo;

35 la Figura 10 es una vista en perspectiva de una quinta realización de un sistema no según la invención, en donde los transportadores comprenden canalones;

las Figuras 11-14 muestran una vista en perspectiva de una sexta realización de un sistema según la invención en etapas sucesivas durante el uso; y

40 la Figura 15 muestra una vista en perspectiva de una séptima realización de un sistema según la invención, que está estrechamente relacionada con la sexta realización.

45 El sistema 1 mostrado en la Figura 1 comprende un transportador paternóster 2 con un portador 3 configurado para transportar productos 4. Por motivos de simplicidad, solo se muestra un portador 3 en las Figuras 1-6, pero el experto en la técnica entenderá que se pueden utilizar varios portadores 3 (como se muestra en la realización de la Figura 7), en donde el número de portadores 3 está directamente relacionado con la capacidad del sistema.

50 El transportador paternóster 2 está en un lado 5 asociado con al menos un transportador 6, mientras que dicho transportador paternóster 2 está en un lado opuesto 7 asociado con al menos una pluralidad de transportadores adicionales 8. El un lado 5 y el lado opuesto 7 están dispuestos en lados opuestos con respecto al transportador paternóster 2 que, por lo tanto, está dispuesto entre dicho lado 5 y el lado opuesto 7.

55 Por motivos de simplicidad, en la realización de las Figuras 1-6, solo hay dispuesto un transportador 6 en un lado 5 del transportador paternóster 2, mientras que hay un total de nueve transportadores adicionales 8 dispuestos en el lado opuesto 7. En la realización mostrada, el único transportador 6 funciona como un transportador de entrada, y la pluralidad de transportadores adicionales 8 funcionan como transportadores de salida. Por lo tanto, la realización mostrada puede aplicarse como un sistema de clasificación, en donde los productos que se suministran a través del transportador 6 pueden depositarse selectivamente en uno seleccionado de la pluralidad de transportadores adicionales 8, que funcionan como salida.

60 El portador 3 del transportador paternóster 2 está configurado para poder accionarse en un trayecto 10 sin fin para selectivamente: aceptar los productos 4 de uno del al menos un transportador 6 o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8, y depositar dichos productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 o uno del al menos un transportador 6 en el otro lado del transportador paternóster 2.

65 El portador 3 está configurado para aceptar productos 4, elevando dichos productos 4 desde uno del al menos un transportador 6 o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8. La Figura 2 muestra una situación

en donde el portador 3 está situado justo debajo de una plataforma 9 que soporta un producto 4 que ha sido suministrado por el transportador 6. El transportador 6 y la plataforma 9 están dispuestos en un segmento del trayecto 10 sin fin donde el portador 3 se puede desplazar en una dirección U ascendente (Figura 3).

- 5 El portador 3 se puede desplazar en un trayecto 10 sin fin que está orientado sustancialmente en posición vertical, elevando así el producto 4 desde la plataforma 9 cuando el portador se mueva en una dirección U ascendente (Figura 3) en un lado 5 del transportador paternóster 2.

- 10 El portador 3 está configurado para depositar los productos 4, depositando dichos productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 o en uno del al menos un transportador 6 al otro lado del transportador paternóster. En la realización mostrada, si el portador 3 se mueve más a lo largo del trayecto 10 sin fin, llega al lado opuesto 7, donde se moverá en una dirección D descendente (Figura 4). Los transportadores adicionales 8 están dispuestos en un segmento del trayecto 10 sin fin donde el portador 3 se puede desplazar en dicha dirección D descendente.

- 15 Las Figuras 5 y 6 muestran situaciones en donde el portador 3 se ha desplazado más en la dirección D descendente, y ha depositado el producto 4 en una plataforma adicional 11. En este ejemplo en el que el sistema 1 es un sistema de clasificación, la plataforma adicional 11 es una ubicación 12 de depósito. Sin embargo, en una inversión cinemática que da como resultado un sistema de combinación (no mostrado) para los productos 4, dicha plataforma adicional 11 puede ser un lugar de recogida.

- 20 En la realización específica mostrada, la plataforma adicional 11 es una plataforma que se puede extender con respecto al transportador 8 asociado, para permitir un depósito selectivo de los productos 4. En otras palabras, el sistema 1 permite elegir selectivamente en cuál de la pluralidad de transportadores adicionales 8 en el lado opuesto 7 se reciben los productos 4 específicos para su posterior manipulación. Los productos 4 pueden depositarse, es decir, dejarse, en una plataforma adicional 11 de un transportador adicional 8.

- 25 En la Figura 5, la plataforma adicional 11 está completamente extendida, y acaba de recibir el producto depositado 4. En la Figura 6, la plataforma adicional 11 está retraída, y el producto 4 se transporta mediante un subtransportador 13 a un transportador adicional 8.

- 30 Como alternativa a las plataformas extensibles 11, el portador 3 puede comprender uno o más de un transportador 21 (Figura 8) o un empujador que esté configurado para forzar a los productos 14 lejos del portador 3 y a un transportador 6 deseado o un transportador adicional 8. Alternativamente, el portador 3 puede inclinarse (Figuras 9 y 10) para liberar un producto del mismo bajo la influencia de la gravedad, de forma similar al principio operativo de un camión volquete.
- 35 En las Figuras 9 y 10, el portador 3 comprende una pluralidad de receptáculos 22 que pueden inclinarse, preferiblemente de forma independiente entre sí. Debido a la inclinación, el receptáculo 22 se vuelca y cualquier producto 14 de su interior puede liberarse de dicho receptáculo 22 a un transportador 6 deseado o a un transportador adicional 8.

- 40 En una realización preferida, el transportador paternóster 2 comprende dos elevadores paternóster 14 opuestos, y el portador 3 es un portador común que se extiende entre dichos elevadores paternóster 14 opuestos (Figura 1). El portador 3 común puede estar soportado en sus extremos opuestos por los dos elevadores paternóster 14.

- 45 Cada elevador paternóster 14 puede ser un elevador tal como se describe en el documento EP 2 403 782 del solicitante. En una realización preferida, ambos elevadores paternóster 14 están sincronizados, lo que se puede conseguir si tienen un motor 15 de accionamiento y un eje 16 de accionamiento comunes.

Si el portador 3 es un portador alargado, puede transportar una pluralidad de productos 4 simultáneamente.

- 50 El portador 3 puede tener forma de peine, comprendiendo una base 17 y una pluralidad de dientes 18.

Si el portador 3 común se soporta en sus extremos opuestos por los dos elevadores paternóster 14, la base 17 del portador 3 en forma de peine se extiende entre los elevadores paternóster 14 opuestos. Los dientes 18 se extienden transversalmente a los mismos.

- 55 La plataforma 9 está dispuesta entre el transportador paternóster 2 y al menos uno del al menos un transportador 6 en un lado 5, o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 en el lado opuesto 7 del mismo. En la realización mostrada, la plataforma 9 está dispuesta en el un lado 5, y configurada para recibir objetos 4 del transportador 6.

- 60 La plataforma 9 tiene una forma de peine que es complementaria a la forma de peine del portador 3. La forma de peine de la plataforma 9 comprende una base 19 de plataforma y una pluralidad de dientes 20 de plataforma, en donde los dientes 20 de plataforma se extienden desde la base 19 de plataforma hacia el al menos un transportador 6 o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 en el lado respectivo del transportador paternóster 2. En la realización mostrada, la plataforma 9 está dispuesta en el un lado 5 del transportador paternóster 2 y, por lo tanto, los dientes 20 de plataforma se extienden hacia el transportador 6 de ese mismo un lado 5 del transportador paternóster 2.

65

La plataforma 9 y el al menos un transportador 6 o el al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 en ese lado 5, 7 respectivo del transportador paternóster 2, están dispuestos en un desplazamiento horizontal H que es mayor que la dimensión horizontal h de la base 17 del portador 3 en forma de peine (Figura 3). La base 17 del portador 3 en forma de peine está configurada para desplazarse a través del desplazamiento horizontal H.

La realización se refiere, además, a un método para transportar productos 4 en un sistema 1 que comprende al menos un transportador 6 en un lado 5 de un transportador paternóster 2, y al menos una pluralidad de transportadores adicionales 8 en un lado opuesto 7 del mismo, comprendiendo el método las etapas de:

- aceptar productos 4 de uno del al menos un transportador 6 o del al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8;

- transportar los productos 4 al otro lado del transportador paternóster 2; y

- depositar los productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 o en uno de los al menos un transportador 6 en el otro lado del transportador paternóster 2.

La etapa de aceptar los productos 4 de uno del al menos un transportador 6 o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8, puede comprender la etapa de elevar dichos productos 4 desde uno del al menos un transportador 6 (Figuras 2 a 3) o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8.

La etapa de depositar los productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 o en uno del al menos un transportador 6 en el otro lado del transportador paternóster 2 puede comprender la etapa de depositar dichos productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 (Figuras 4 a 5) o uno del al menos un transportador 6 en el otro lado del transportador paternóster 2.

La etapa de aceptar los productos 4 de uno del al menos un transportador 6 o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 comprende la etapa de aceptar selectivamente los productos 4. De esta manera, el sistema 1 puede utilizarse para combinar selectivamente los productos 4 en un sistema de combinación con muy poco espacio ocupado.

La etapa de depositar los productos 4 en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales 8 o en uno del al menos un transportador 6 en el otro lado del transportador paternóster 2, comprende la etapa de depositar selectivamente los productos 4. De esta manera, el sistema 1 puede utilizarse para clasificar productos 4. En relación con un sistema clasificador de zapata según la técnica anterior, ocupa muy poco espacio, aunque comparte las ventajas de ser adecuado para aplicaciones en donde haya una amplia variedad de tamaños, formas y pesos de productos, y en donde los productos 4 pueden ser frágiles o dañarse fácilmente.

Si un producto 4 se rechaza o, por alguna otra razón, aún no se ha depositado, dicho producto 4 siempre se deposita en un transportador 6 más inferior o en un transportador adicional 8, para evitar obstruir el sistema 1. Tras una comprobación, dicho producto 4 desviado puede introducirse de nuevo al sistema 1 para su posterior manipulación.

La Figura 7 muestra una realización adicional, en donde se aplican múltiples portadores 3. Además, una pluralidad de transportadores 6, 8 está dispuesta a ambos lados del transportador paternóster 2. Aunque no se muestran, es concebible que los transportadores 6, 8 se extiendan en direcciones diferentes. En el caso de un transportador 6 de entrada, a la plataforma 9 se le pueden introducir productos 4 desde diferentes direcciones, aumentando así la velocidad de entrada.

En la Figura 7, deliberadamente la dirección del flujo no se muestra, lo que significa que los transportadores 6 en el un lado 5 pueden ser transportadores de entrada, y los transportadores 8 en el lado opuesto 7 pueden ser transportadores de salida (como en el ejemplo anterior), o viceversa. Una inversión cinemática que da como resultado que los transportadores 8 en el lado opuesto 7 funcionen como transportadores de entrada, y los transportadores 6 en un lado del transportador paternóster 2 funcionen como transportadores de salida.

Además, los transportadores 6, 8 pueden extenderse paralelos al transportador paternóster 2 o transversalmente al mismo. En la Figura 7, uno superior de la pluralidad de transportadores adicionales 8 en el lado opuesto 7 del transportador paternóster 2, se extiende paralelamente al transportador paternóster 2 y transversalmente con respecto a los otros transportadores adicionales 8.

Una sexta realización preferida de un sistema 1, la realización según la invención, se muestra en las Figuras 11-14, que muestran las etapas sucesivas de dicho sistema 1 durante el uso, mientras que en la Figura 15 se muestra una séptima realización preferida. Debido a la estrecha relación entre las realizaciones sexta y séptima, ahora se describen simultáneamente.

Como en las realizaciones anteriores, el sistema 1 de las realizaciones sexta y séptima comprende nuevamente un transportador paternóster 2 con un portador 3 configurado para transportar los productos 4. El portador 3 está dispuesto entre dos elevadores paternóster 14.

El transportador paternóster 2 está en un lado 5 asociado con al menos un transportador 6, es decir, tres transportadores 6 en la realización mostrada. Dicho transportador paternóster 2 está en un lado opuesto 7 asociado con al menos una pluralidad de transportadores adicionales 8. En las realizaciones sexta y séptima, dicha pluralidad de transportadores adicionales 8 comprende una pluralidad de cajas 24 de transporte que están configuradas para recibir uno o más de un producto 4 transportado por el portador 3. Al usar las cajas 24 de transporte, aumenta la versatilidad del sistema 1, en donde el sistema 1 ahora es capaz de almacenar, clasificar y distribuir los productos 4 de manera efectiva.

El un lado 5 y el lado opuesto 7 están dispuestos en lados opuestos con respecto al transportador paternóster 2 que, por lo tanto, está dispuesto entre dicho lado 5 y el lado opuesto 7.

De manera similar a las realizaciones descritas anteriormente, la pluralidad de transportadores adicionales 8, es decir, que comprenden las cajas 24 de transporte en las realizaciones sexta y séptima, define una disposición matricial vertical con filas y columnas de múltiples transportadores 8 cada una, lo que se puede ver mejor en la Figura 13. La disposición matricial vertical permite que un sistema 1 combine una flexibilidad óptima con un espacio ocupado limitado.

En la Figura 11, un producto 4 y una caja 24 de transporte se colocan en el portador 3, más en particular en un transportador 21 (de cinta) del mismo. La caja 24 de transporte es una caja vacía, y puede ser transportada por dicho portador 3 a un lugar vacío en la disposición matricial vertical.

El transportador paternóster 2 está configurado para colocar selectivamente uno o más de un producto 4 en una caja 24 de transporte preseleccionada de la pluralidad de cajas 24 de transporte (Figura 12). La pluralidad de transportadores adicionales 8 comprende, por lo tanto, una pluralidad de cajas 24 de transporte que están configuradas para recibir uno o más de un producto 4 transportado por el portador 3, lo que permite al sistema colocar selectivamente uno o más de un producto 4 en una caja 24 de transporte preseleccionada de la pluralidad de cajas 24 de transporte. Con el tiempo, cada caja 24 de transporte puede recoger así una pluralidad de productos 4 que se coloquen sucesivamente en dicha caja 24 de transporte respectiva. De esta manera, al menos una parte de un pedido puede recogerse en una caja 24 de transporte, y una vez que todos los productos 4 deseados se recojan en la caja 24 de transporte, o si la caja de transporte 24 está llena, está lista para su posterior procesamiento.

El transportador paternóster 2 está configurado, además, para recoger y transportar selectivamente (Figura 13) una caja 24 de transporte preseleccionada que comprende uno o más de un producto 4 previamente recibido en ella. Al recoger una o más de una caja 24 de transporte, se puede completar un pedido y el sistema 1 puede enviar dicho pedido completado (Figura 14) para su envío o procesamiento posterior mediante dispositivos adicionales (no mostrados), tales como un dispositivo de embalaje. El espacio vacío en la disposición matricial vertical puede llenarse de nuevo con una caja 24 de transporte vacía durante una etapa sucesiva del método.

Tanto la sexta como la séptima realizaciones comprenden un posicionador 25 configurado para situar uno o más de un producto 4 en una dirección longitudinal de dicho portador 3. El posicionador 25 puede comprender uno o más de un soporte 26 que sea desplazable en o paralelamente a la dirección longitudinal de dicho portador 3. Esto permite al sistema 1 situar uno o más de un producto 4 en una dirección longitudinal de dicho portador 3, y alcanzar todos los espacios disponibles en las filas de la disposición matricial vertical de los múltiples transportadores 8.

En la sexta realización, el posicionador 25 es una parte integral del portador 3, mientras que en la séptima realización, el posicionador 25 está dispuesto entre al menos un transportador 6 en un lado 5 y el portador 3. El portador 3 mostrado comprende una pluralidad de transportadores 21 (de cinta), pero no se limita a los mismos.

Las realizaciones descritas anteriormente se refieren a un sistema de clasificación, en donde los productos 4 que se suministran a través del transportador 6 pueden depositarse selectivamente en uno seleccionado de la pluralidad de transportadores adicionales 8, que funcionan como una salida. Sin embargo, se menciona explícitamente que el mismo sistema 1 puede, si se aplica en una inversión cinemática con respecto al sistema descrito, aplicarse como un sistema de combinación, en donde los productos 4 que se suministran a través de una pluralidad de transportadores 8 de entrada pueden combinarse selectivamente en el transportador 6 de salida. Además, si se aplica una pluralidad de transportadores 6, 8 tanto en un lado 5 como en el lado opuesto 7, se obtiene un sistema 1 muy versátil que es capaz de clasificar y combinar simultáneamente productos 4. Además, un sistema 1 tan versátil solo requiere ocupar un espacio muy limitado.

Además, el experto en la técnica entenderá que un transportador según la invención puede ser cualquier medio adecuado para transportar productos, incluyendo, pero sin limitarse a, p. ej., un transportador de cinta, una pista de rodillos y un canalón 23 (Figura 10), o combinaciones de los mismos.

Por lo tanto, el alcance de la invención está definido únicamente por las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de preparación de pedidos, que comprende:

- 5                   - un transportador paternóster (2) con un portador (3) configurado para transportar productos (4);  
                   - en donde dicho transportador paternóster (2) está:
- 10                         - en un lado (5) asociado con al menos un transportador (6); y  
                              - en un lado opuesto (7) asociado con al menos una pluralidad de transportadores  
                              adicionales (8) que comprenden una pluralidad de cajas (24) de transporte,
- en donde
- 15                         - la pluralidad de cajas (24) de transporte están configuradas para recibir uno o más de  
                              un producto (4) transportado por el portador (3); y  
                              - en donde el transportador paternóster está configurado para:  
                              - recoger y transportar selectivamente una caja (24) de transporte preseleccionada que  
                              comprende uno o más de un producto (4) previamente recibidos en ella; y
- 20                   **caracterizado porque** el transportador paternóster (2) está configurado, además, para:  
                   - colocar selectivamente uno o más de un producto (4) en una caja (24) de transporte  
                   preseleccionada de la pluralidad de cajas (24) de transporte.

2. Sistema según la reivindicación 1, en donde el portador (3) del transportador paternóster (2) está  
 25 configurado para poder desplazarse en un trayecto (10) sin fin para, selectivamente:

- aceptar productos (4) de uno del al menos un transportador (6) o del al menos uno de la pluralidad de  
                   transportadores adicionales (8); y  
                   - depositar dichos productos (4) en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales  
 30                   (8) o en uno del al menos un transportador (6) en el otro lado del transportador paternóster (2).

3. Sistema según la reivindicación 2, en donde el trayecto (10) sin fin está orientado sustancialmente en vertical.

4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- 35                         - el transportador paternóster (2) comprende dos elevadores paternóster (14) opuestos; y  
                              - el portador (3) es un portador común que se extiende entre dichos elevadores paternóster (14)  
                              opuestos.

5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el portador (3) es un portador alargado.

6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pluralidad de transportadores adicionales  
 (8) define una disposición matricial vertical con filas y columnas de múltiples transportadores (8) cada una.

7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un posicionador (25)  
 45 configurado para situar uno o más de un producto (4) en una dirección longitudinal de dicho portador (3),

                  - en donde, preferiblemente, al menos uno de:

- 50                         - el posicionador (25) comprende uno o más de un soporte (26) que es desplazable en o  
                              paralelamente a la dirección longitudinal de dicho portador (3); y  
                              - el posicionador (25) es una parte integral del portador (3).

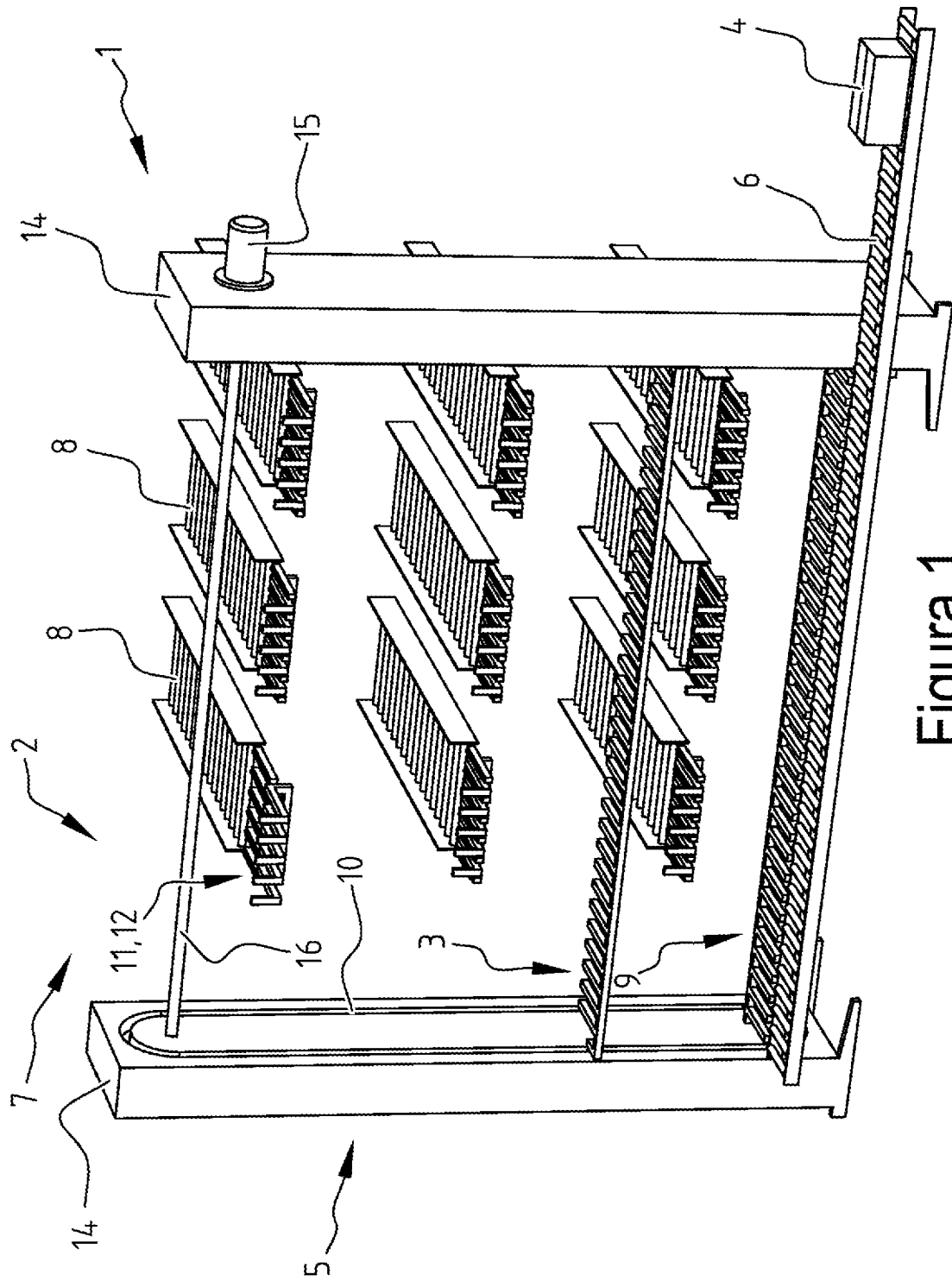
8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde dicho portador (3) está configurado para:

- 55                         - aceptar productos (4), elevando dichos productos (4) desde uno del al menos un transportador  
                              (6) o desde al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8); y  
                              - depositar los productos (4) depositando dichos productos (4) en al menos uno de la pluralidad de  
                              transportadores adicionales (8) o en uno del al menos un transportador (6) en el otro lado del transportador  
 60                         paternóster (2).

9. Método de manipulación de productos (4) en un sistema (1) de preparación de pedidos que comprende al  
 menos un transportador (6) en un lado de un transportador paternóster (2) y al menos una pluralidad de  
 transportadores adicionales (8) en un lado opuesto (7) del mismo, comprendiendo el método las etapas de:



- aceptar productos (4) de uno del al menos un transportador (6) o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8);
  - transportar los productos (4) al otro lado del transportador paternóster (2); y
  - depositar los productos (4) en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) o en uno del al menos un transportador (6) en el otro lado del transportador paternóster (2), en donde
  - la pluralidad de transportadores adicionales (8) comprende una pluralidad de cajas (24) de transporte que están configuradas para recibir uno o más de un producto (4) transportado por el portador (3), y dicho método comprende la etapa de colocar selectivamente uno o más de un producto (4) en una caja (24) de transporte preseleccionada de la pluralidad de cajas (24) de transporte; y
  - que comprende además, la etapa en la que dicho transportador paternóster (2) recoge y transporta selectivamente una caja (24) de transporte preseleccionada que comprende uno o más de un producto (4) previamente recibido en la misma.
10. Método según la reivindicación 9, en donde la etapa de aceptar productos (4) de uno del al menos un transportador (6) o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) comprende la etapa de aceptar selectivamente productos (4).
11. Método según las reivindicaciones 9 o 10, que comprende además, la etapa de situar uno o más productos (4) en una dirección longitudinal de dicho portador (3).
12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la etapa de aceptar productos (4) de uno del al menos un transportador (6) o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) comprende la etapa de elevar dichos productos (4) desde uno del al menos un transportador (6) o al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8).
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde la etapa de depositar los productos (4) en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) o en uno del al menos un transportador (6) en el otro lado del transportador paternóster (2), comprende la etapa de depositar dichos productos (4) en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) o en uno del al menos un transportador (6) en el otro lado del transportador paternóster (2).
14. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde la etapa de depositar los productos (4) en al menos uno de la pluralidad de transportadores adicionales (8) o en uno del al menos un transportador (6) al otro lado del transportador paternóster, comprende la etapa de depositar selectivamente productos (4).
15. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, que comprende la etapa de utilizar un sistema (1) de preparación de pedidos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.



## Figura 1

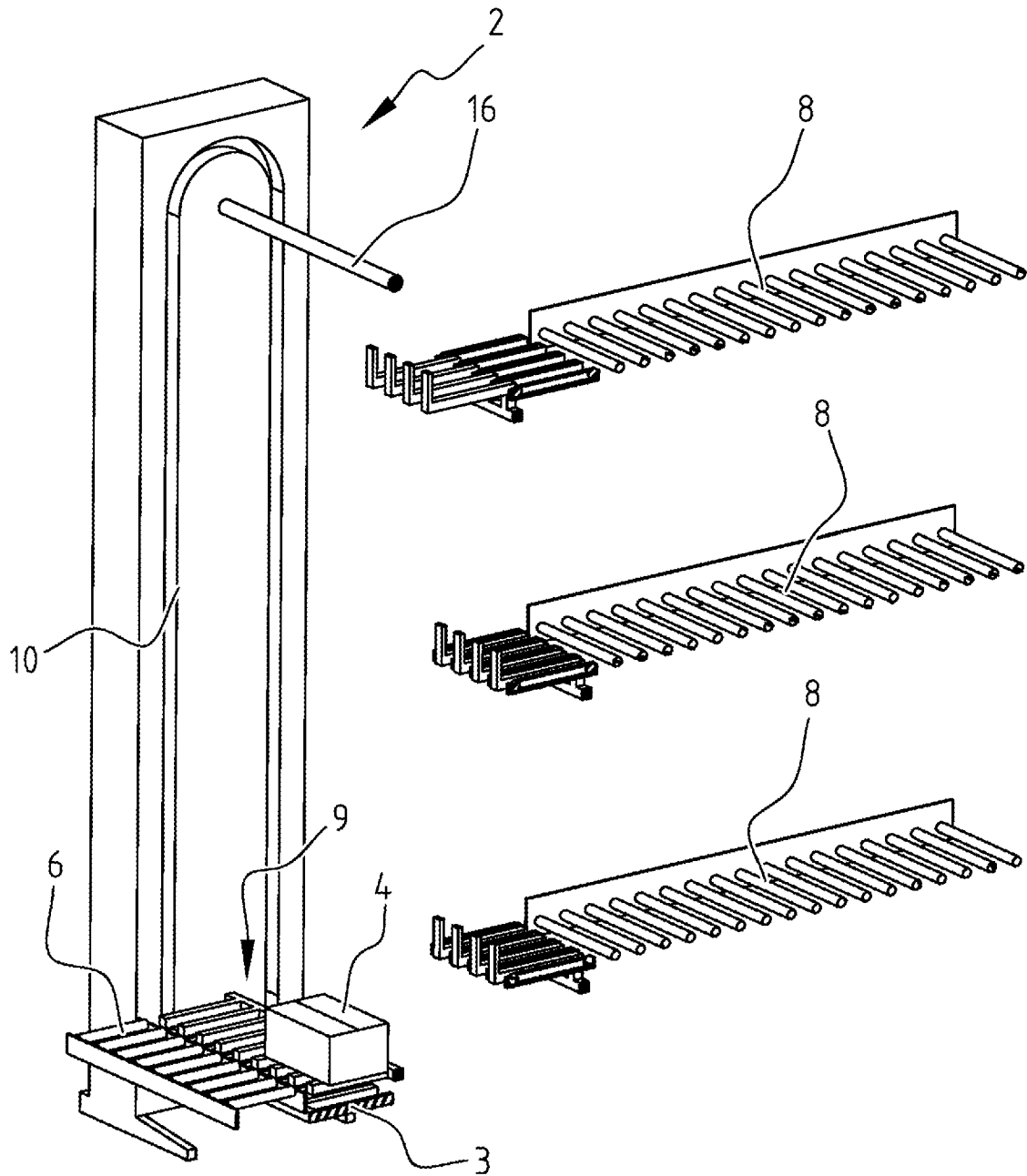


Figura 2

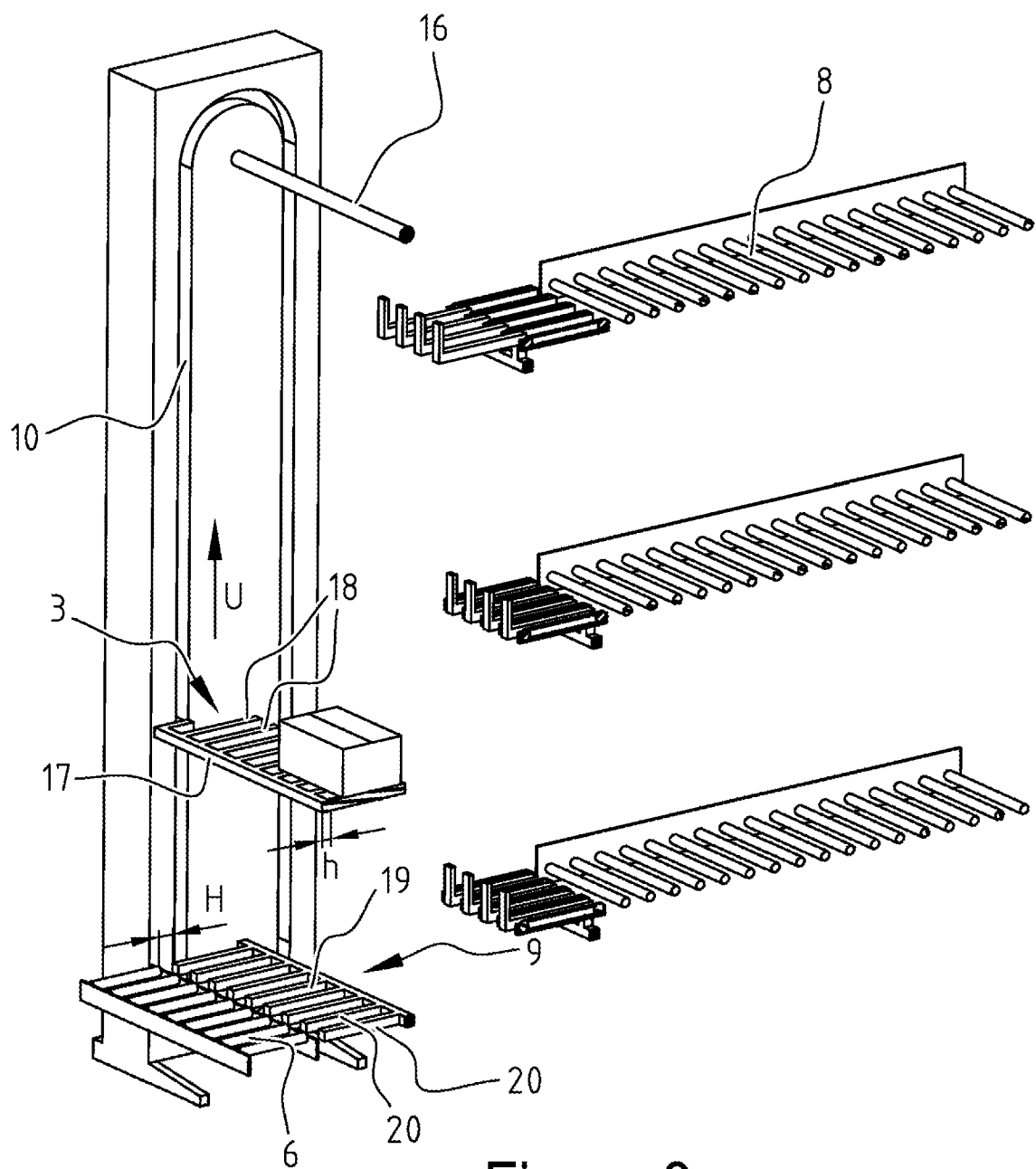


Figura 3

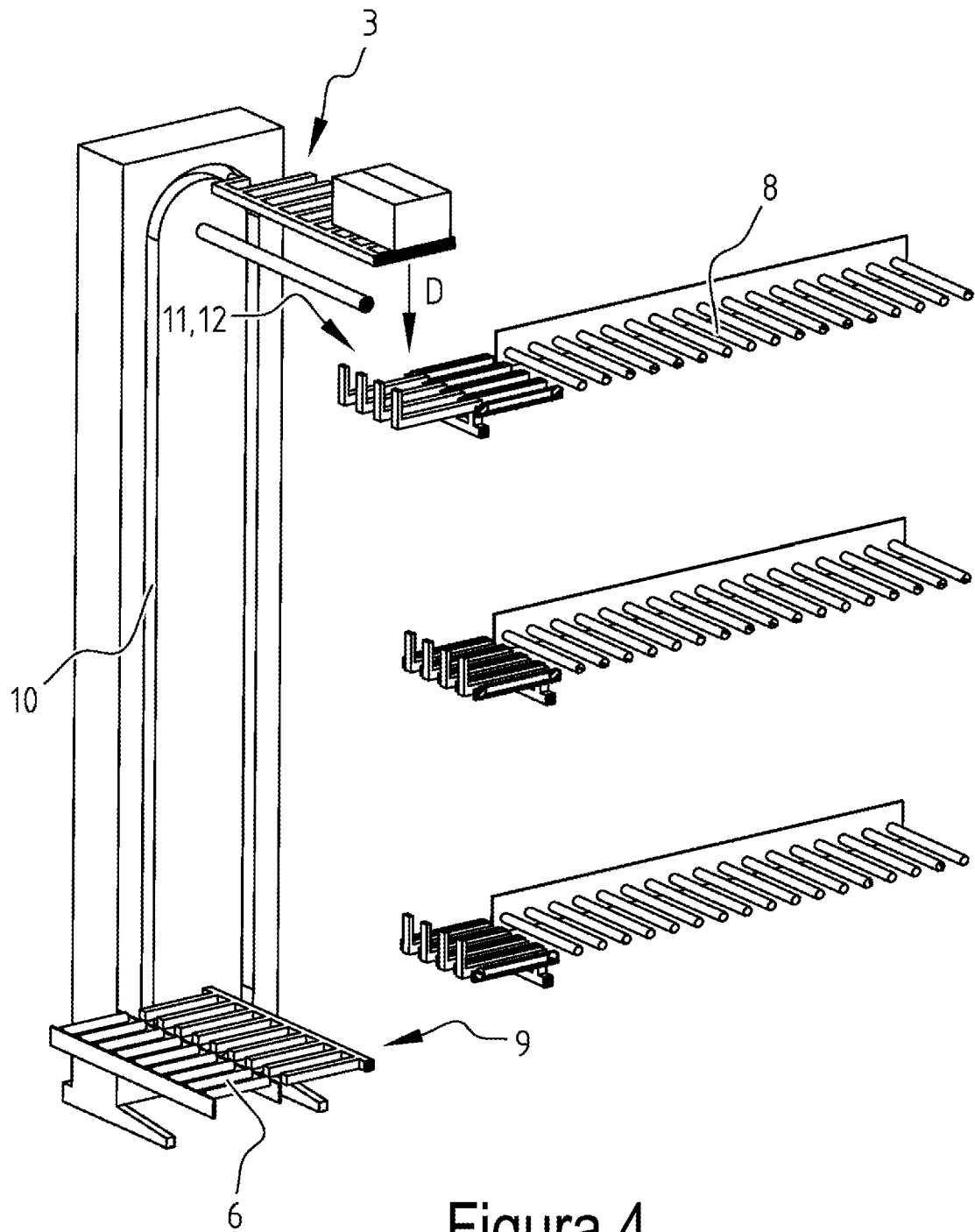


Figura 4

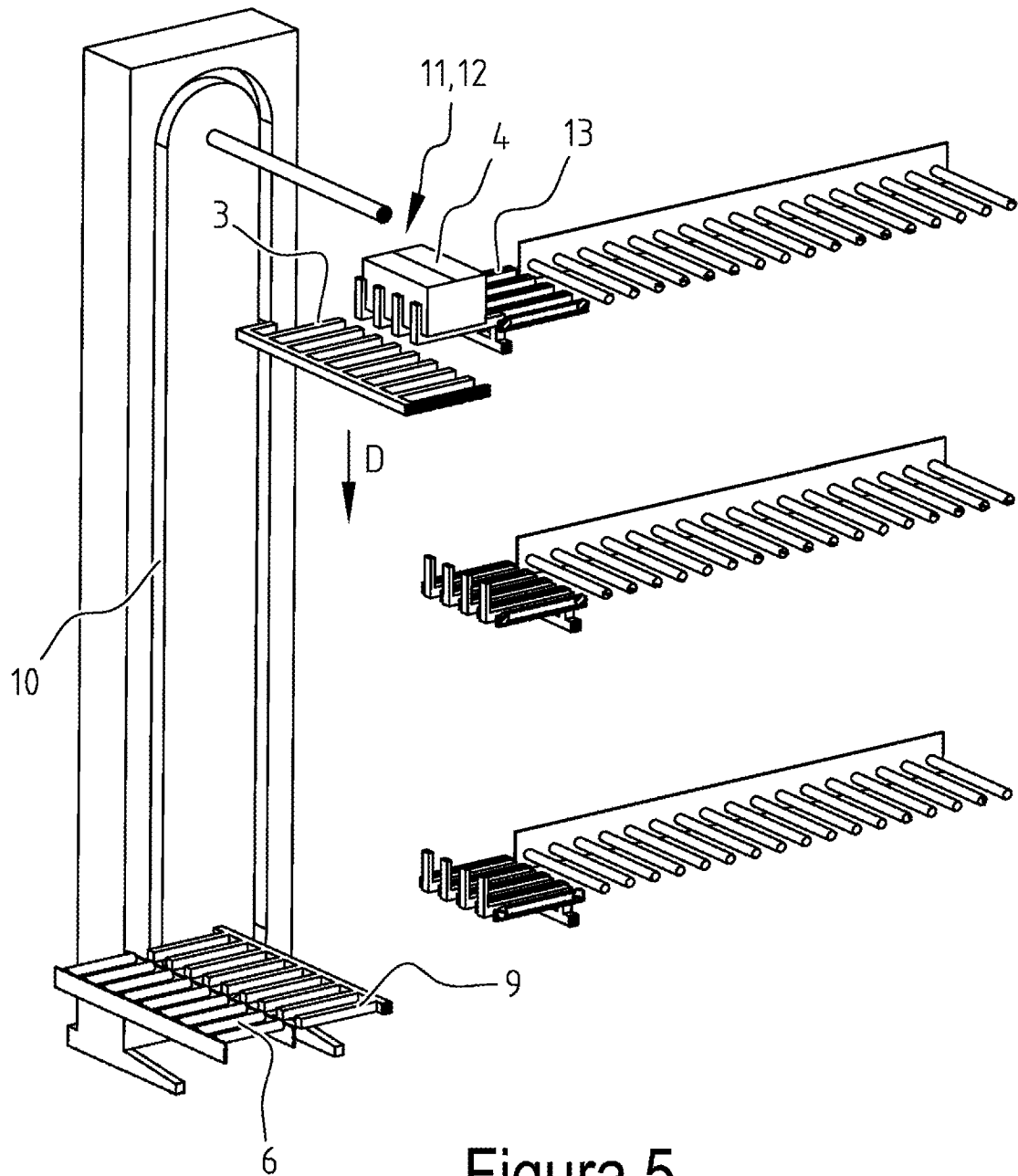


Figura 5

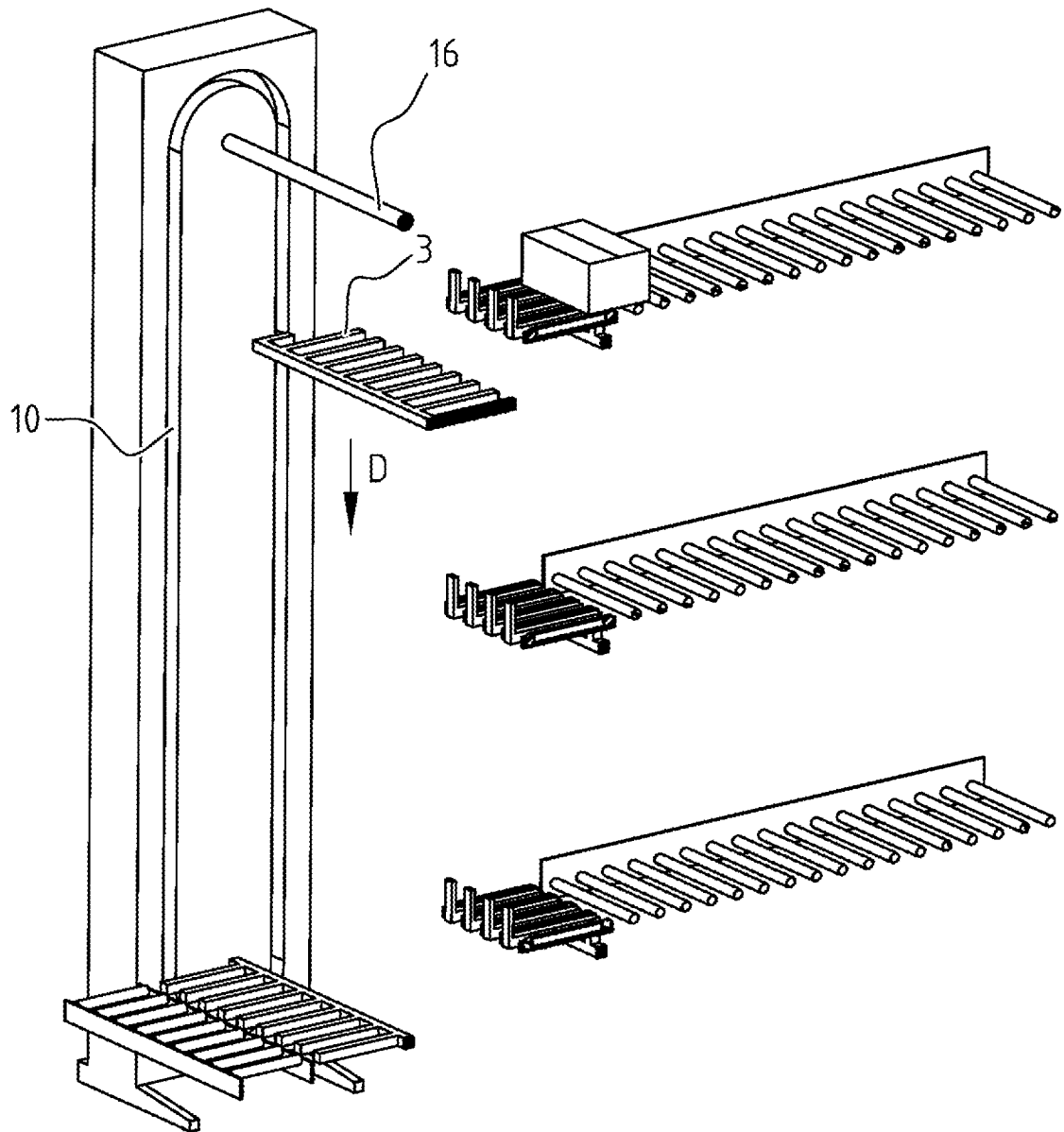


Figura 6

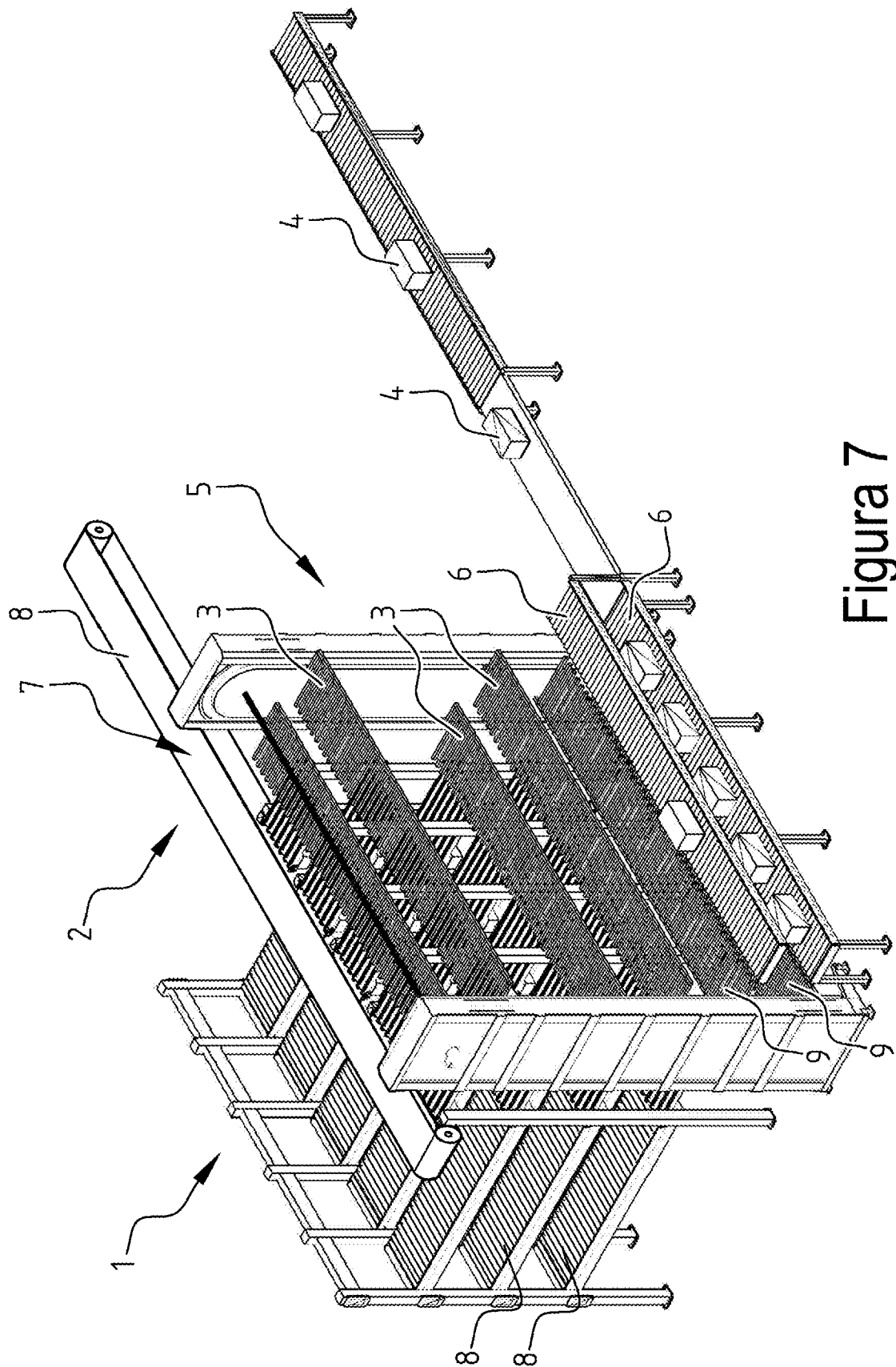
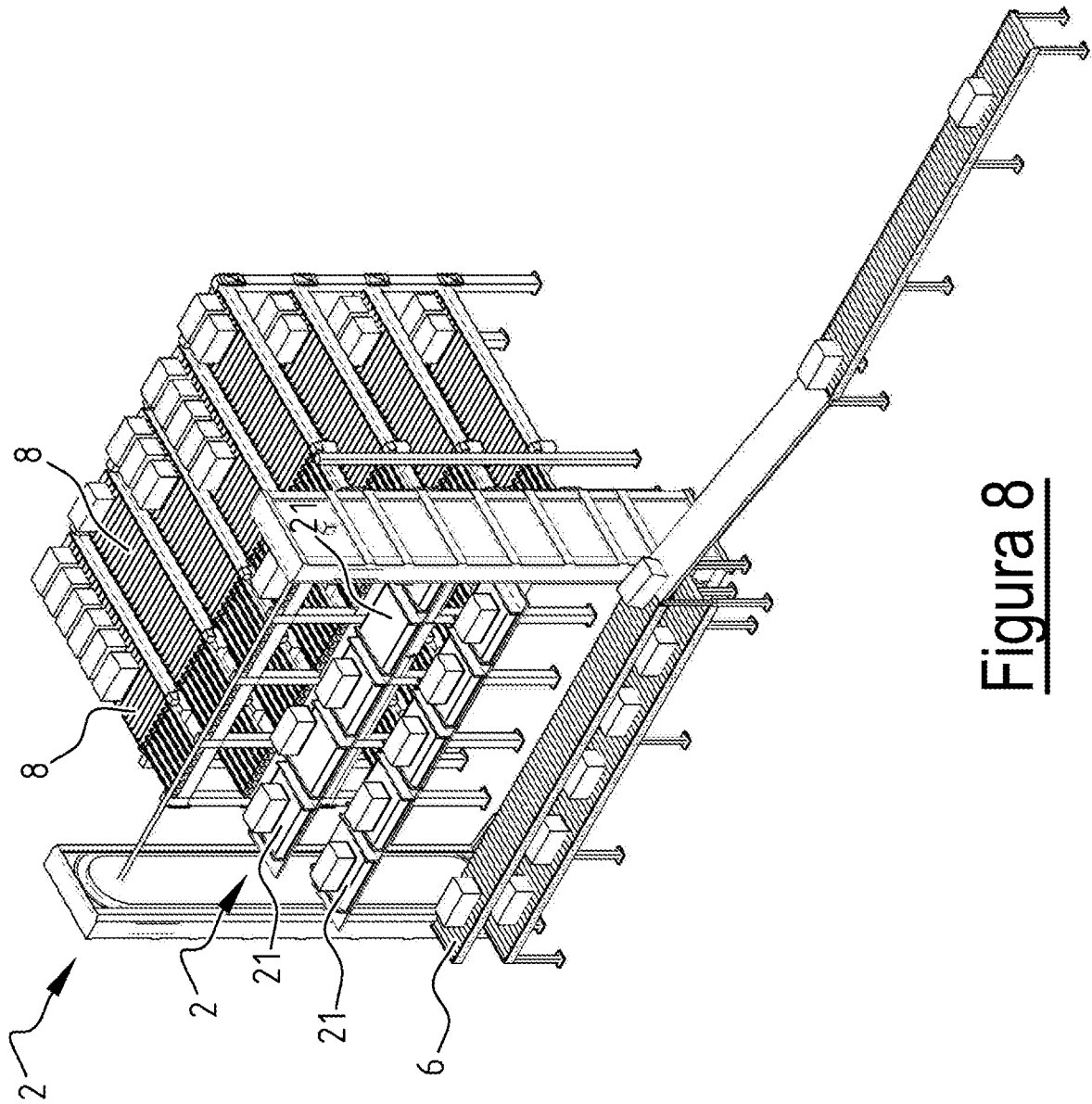


Figura 7





## Figura 8

Figura 9

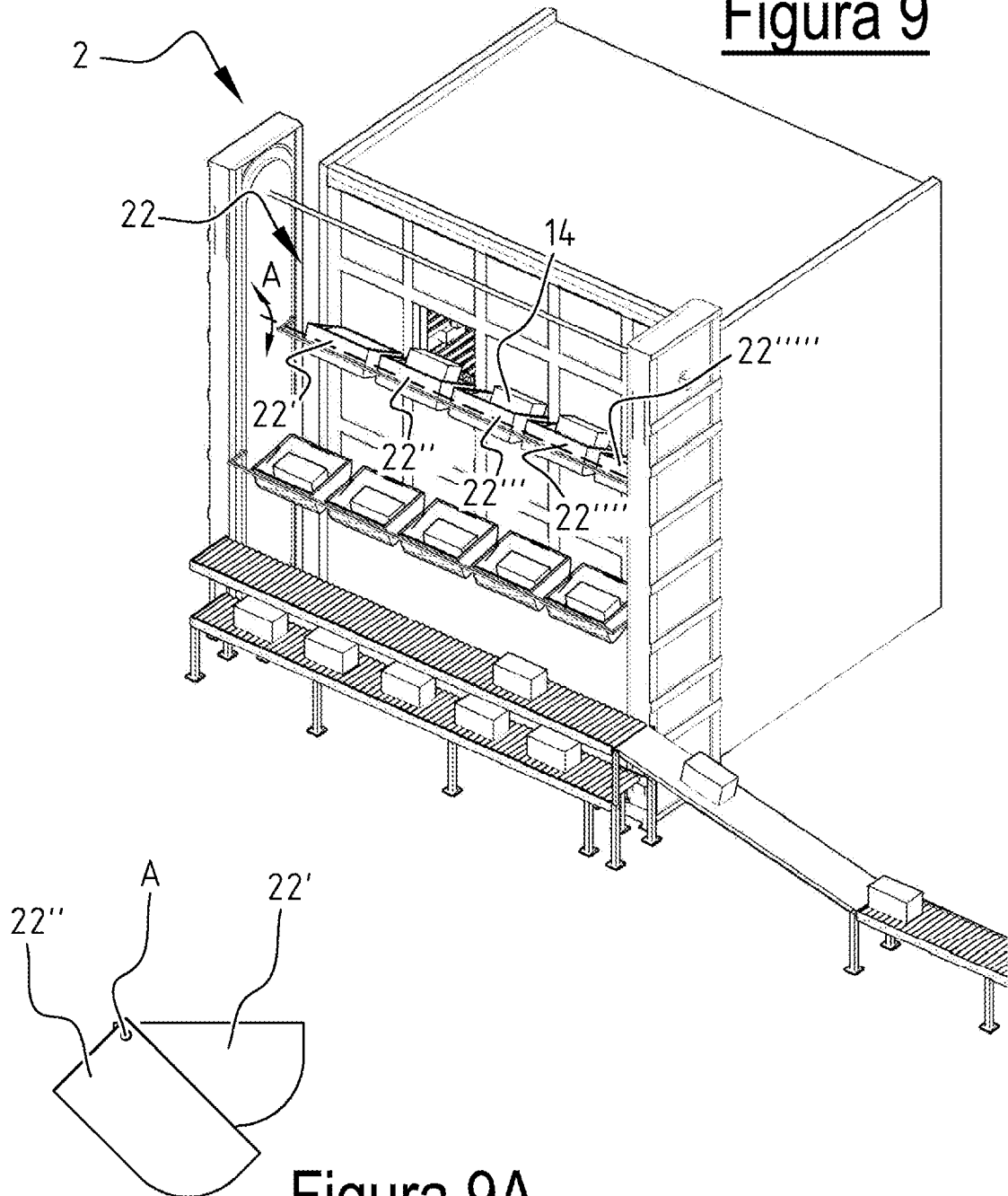
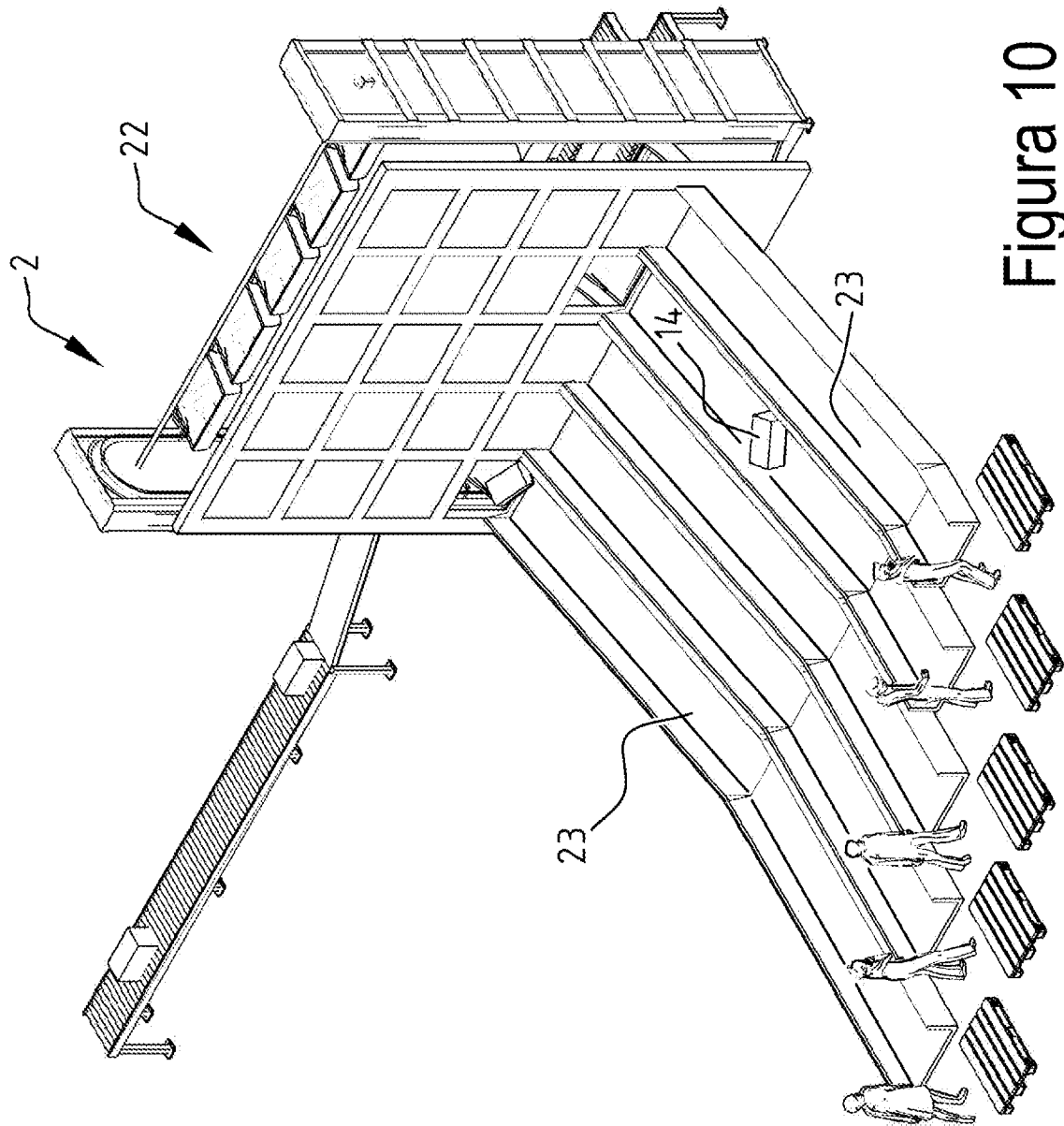


Figura 9A



**Figura 10**

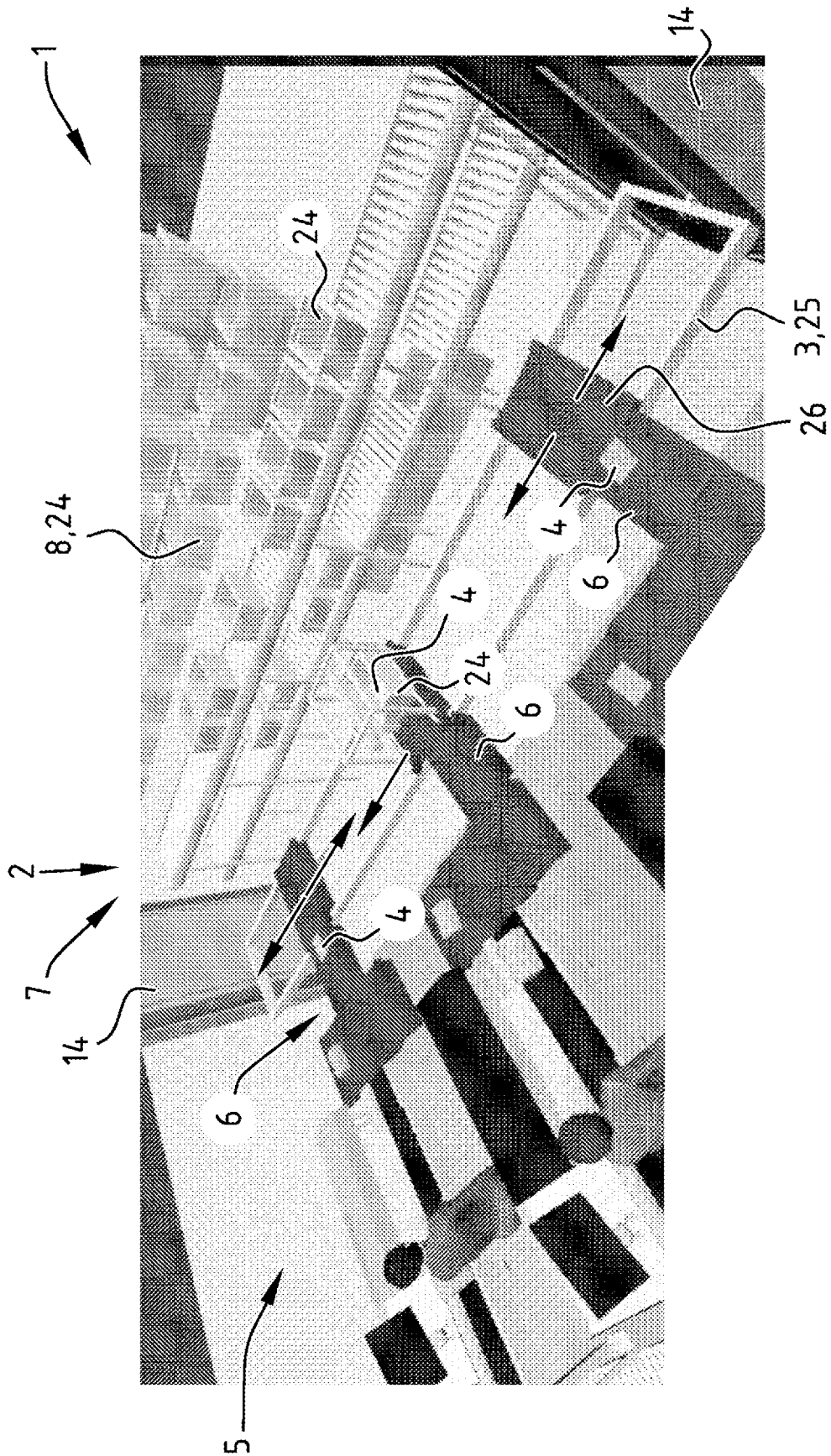
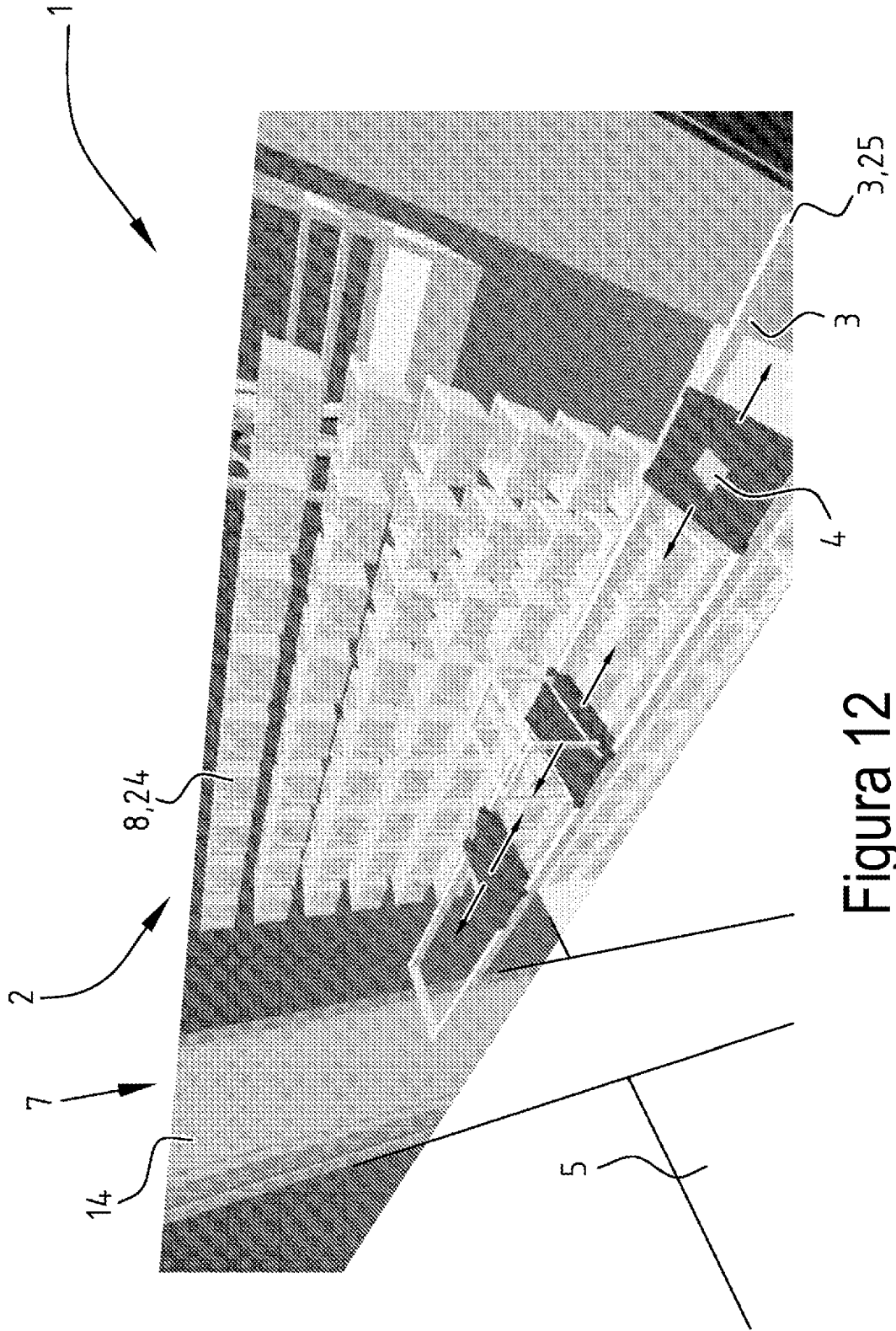


Figura 11



**Figure 12**

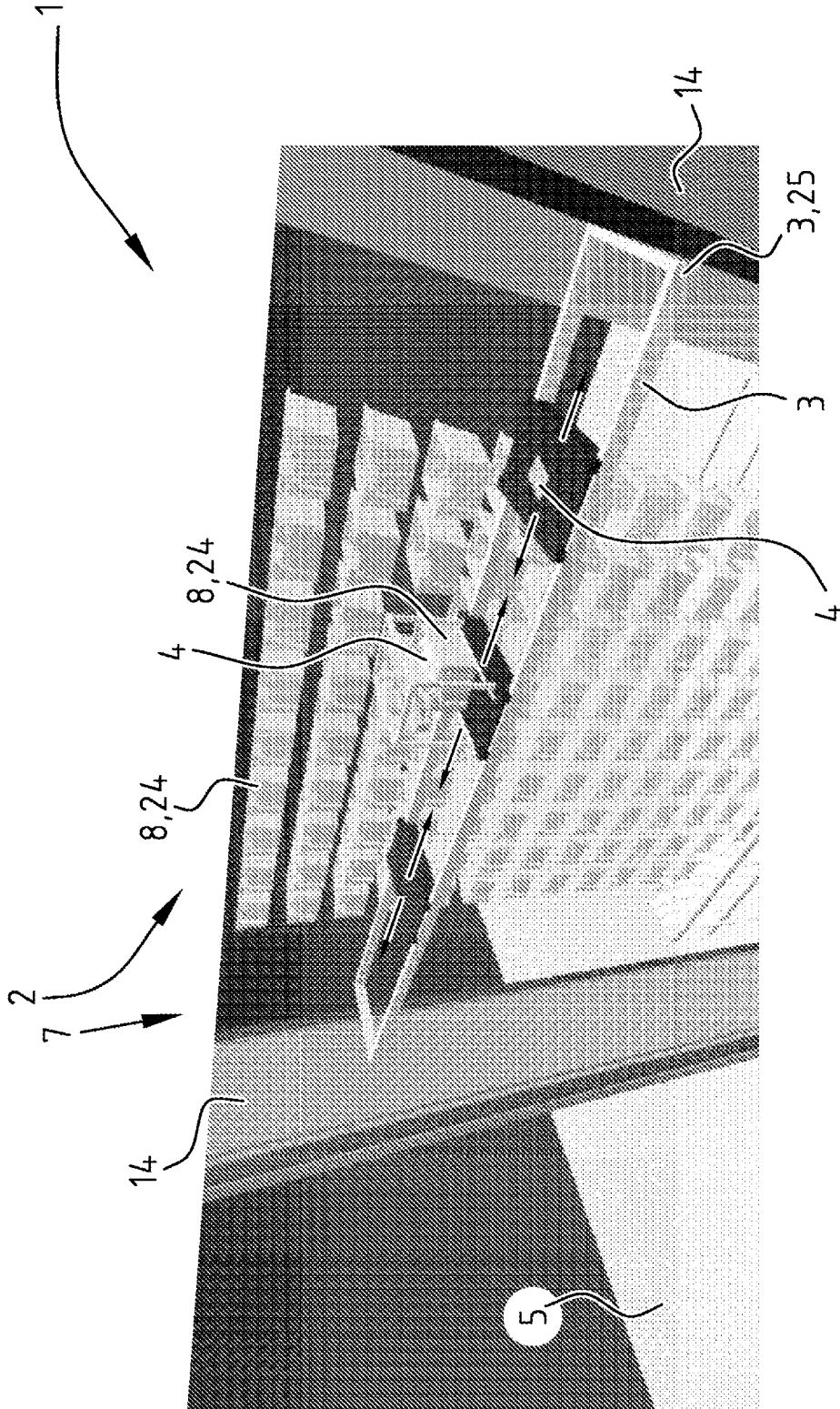


Figure 13

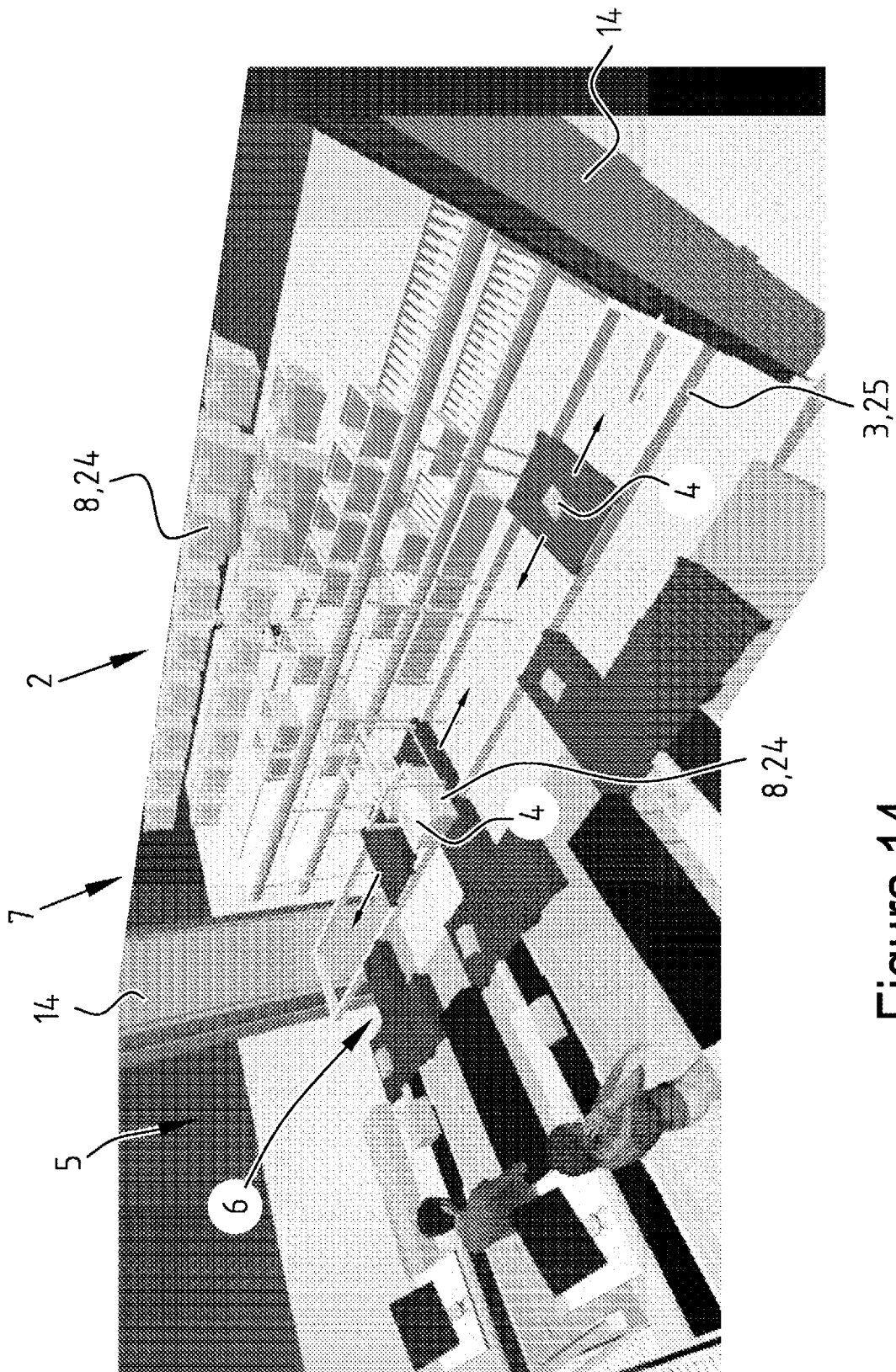


Figura 14

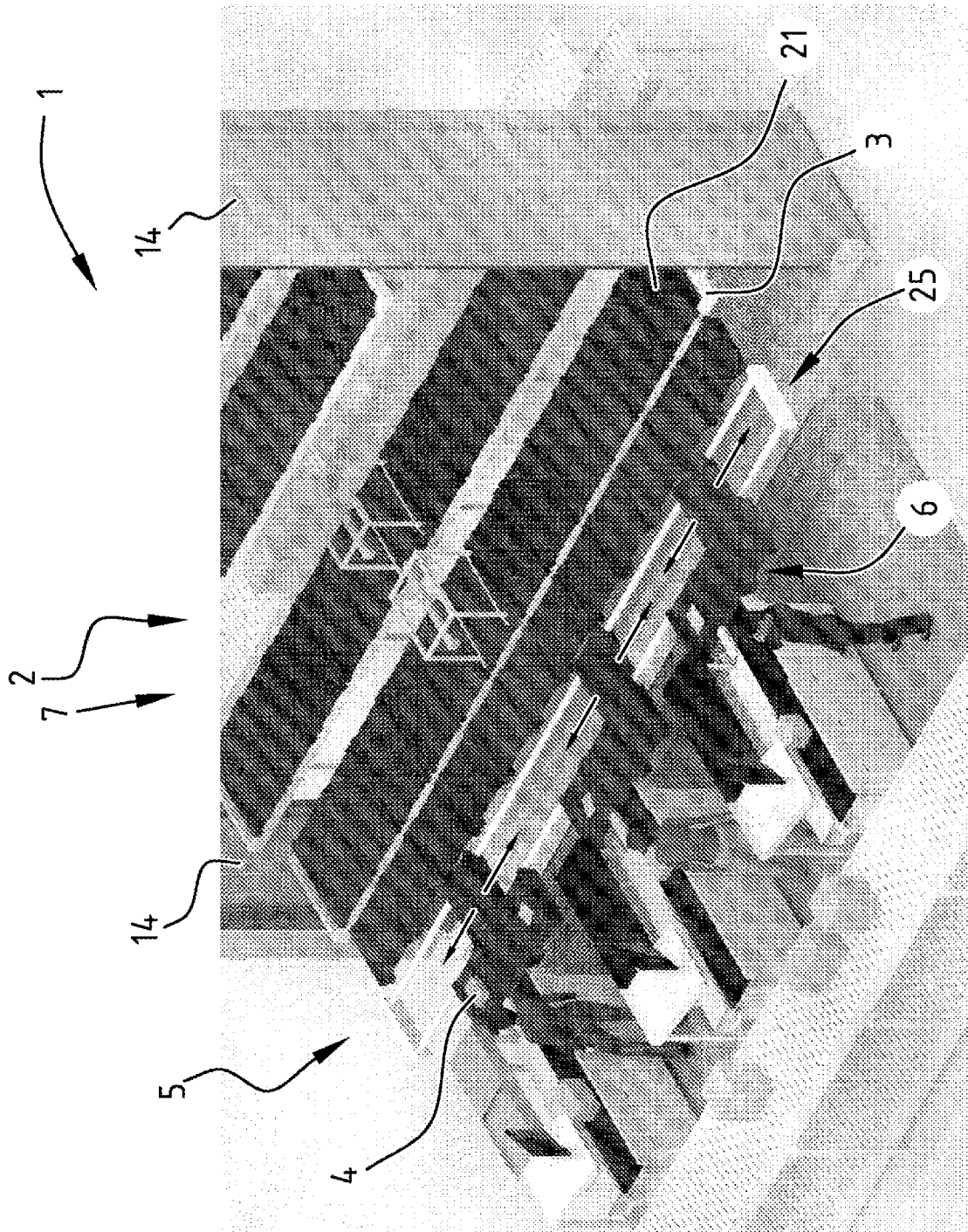


Figura 15