

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 618**

51 Int. Cl.:

B65G 1/08 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2008** **E 08854226 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013** **EP 2214985**

54 Título: **Dispositivo de alimentación**

30 Prioridad:

27.11.2007 DE 202007016549 U

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

08.11.2013

73 Titular/es:

**KUKA SYSTEMS GMBH (100.0%)
BLÜCHERSTRASSE 144
86165 AUGSBURG, DE**

72 Inventor/es:

**JUKIC, MARIO y
STURM, THOMAS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 428 618 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de alimentación

5 La invención se refiere a un dispositivo de alimentación con las características del preámbulo de la reivindicación principal.

Se conoce a partir del documento DE 36 03 534 A1 un dispositivo de alimentación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como un espacio limpio con un dispositivo de transporte para el transporte de soportes para el alojamiento de osciladores. Un dispositivo de alimentación y de extracción está constituido por rampas, sobre las que se deslizan los soportes bajo la influencia de la fuerza de la gravedad a través de compuertas y son descargados en el espacio limpio por un robot.

El documento JP 10-203 611 A publica un transportador para cajas de almacenamiento con vías de rodillos inclinadas. Las cajas de almacenamiento se mueven en pilas sobre el transportador, de manera que con un dispositivo de agarre se eleva en cada caso la caja más alta de la pila a una altura de descarga favorable ergonómicamente para un trabajador.

15 Se conocen a partir del documento EP 1 669 308 A1 un procedimiento y un dispositivo para la carga y descarga de productos de almacenamiento desde compartimientos de estanterías de una estantería de almacenamiento. Los compartimientos de estanterías están configurados de dos piezas como unidad de compartimiento de almacenamiento, de manera que un aparato de manipulación de la estantería puede extraer el producto de almacenamiento a través de la elevación de una parte del compartimiento de almacenamiento.

20 Se conocen por la práctica rampas como dispositivos de alimentación, en las que en el puesto de carga los componentes son insertados o depositados individualmente o en la pila por un trabajador sobre guías en forma de barras o en forma de carriles inclinadas hacia abajo y se deslizan a lo largo de éstas hasta el puesto de descarga, donde son recibidos por un dispositivo automático de procesamiento, por ejemplo, un robot, y son alimentados para un procesamiento posterior o para una manipulación posterior. Tales dispositivos de guía pueden ser problemáticos en el caso de componentes, que tienden a atascarse o a ladearse o que no son aptos para inserción.

25 Además, se conoce por la práctica suministrar componentes en cajas o almacenes de trinquete y depositarlos sobre un transportador de cajones. Éste mueve las cajas o el almacén sobre la misma trayectoria hacia delante y hacia atrás. Por razones de disponibilidad son necesarios al menos dos transportadores de cajones, para tener preparado siempre un cajón lleno o un almacén en el puesto de descarga para un funcionamiento ininterrumpido del dispositivo de procesamiento. Los transportadores de cajones están dispuestos adyacentes entre sí y tienen una necesidad de superficie de base correspondientemente grande.

30 Además, en la práctica se emplean transportadores de cadenas como dispositivo de alimentación. Éstos son costosos en la estructura y en el espacio y necesitan un accionamiento controlado. La función de almacenaje intermedio es limitada o está unida con una necesidad de espacio elevada.

35 El cometido de la presente invención es indicar un dispositivo de alimentación mejorado.

40 La invención soluciona este cometido con las características de la reivindicación principal. El dispositivo de alimentación reivindicado tiene la ventaja de que es adecuado para componentes discretos y posibilita su alimentación segura. Ofrece una posibilidad de almacenaje intermedio economizadora de espacio con gran capacidad y proporciona una disponibilidad segura de los componentes. El dispositivo de alimentación se puede incorporar en el ciclo de una estación o instalación de procesamiento de manera ininterrumpida. Además requiere un gasto reducido de construcción y de espacio y ofrece una alta rentabilidad.

45 El dispositivo de alimentación ofrece, además, aspectos de seguridad para procesos de manipulación, en particular en el caso de carga y descarga manual. El dispositivo de alimentación permite un desacoplamiento y una separación espacial del puesto de carga y descarga bajo la creación de una zona de seguridad, en particular en conexión con una separación de protección, por ejemplo una valla, que rodea las zonas de trabajo propensas a accidentes, por ejemplo celdas de robot. Un trabajador puede realizar los procesos de carga o descarga fuera de la separación de protección en la zona segura. Esto se puede realizar durante el funcionamiento mecánico en el otro puesto de carga. En este caso también es favorable una función de almacenaje intermedio para la ergonomía.

50 Los receptores de componentes móviles individuales se ocupan del transporte sin interferencias y se pueden optimizar a tal fin. Con esta finalidad es especialmente ventajosa una guía en unión positiva y a prueba de basculamiento de los receptores de los componentes y una trayectoria de guía configurada de forma correspondiente. Un seguro contra vuelco y un dispositivo de freno para los receptores de componentes elevan la seguridad funcional y la disponibilidad todavía más. Esta técnica de seguridad es compatible con una técnica de

descarga mecánica y totalmente automática y no perjudica su función.

- 5 Los componentes se pueden desacoplar del contacto directo con la trayectoria de guía. Los receptores de componentes permiten una adaptación a la forma y tamaño de todos los tipos de componentes. En particular, estos componentes no tienen formas aptas para inserción. Pueden tener también cantos sobresalientes, que se engancharían en rampas normales e interferirían en el transporte. Los componentes se pueden disponer, además, en una posición economizadora de espacio sobre los receptores de componentes, lo que incrementa la capacidad del dispositivo de alimentación. La disposición de los componentes se puede optimizar también bajo otros puntos de vista, por ejemplo una posición favorable para el acceso y favorable para la carga y descarga.
- 10 Es importante la disposición de una o varias guías de componentes en o junto a los receptores de componentes. Esto permite una disposición y un posicionamiento definidos, dado el caso separados y protegidos de los componentes durante el almacenamiento. Los receptores de componentes se pueden cargar y descargar de esta manera también más fácilmente. Un seguro contra basculamiento puede asegurar también componentes en su posición prevista durante el almacenamiento y puede mantenerlos separados también en el caso de influencias externas, por ejemplo frenos o topes.
- 15 Los receptores de componentes pueden tener al mismo tiempo una función de soporte y soportan los componentes durante la alimentación. Los receptores de componentes pueden recibir uno o varios componentes, por ejemplo pilas de componentes o paquetes de componentes. Por otra parte, en el caso de componentes especialmente grandes, también varios soportes de componentes pueden retener en común un componente.
- 20 Los receptores de componentes y las trayectorias de guía se pueden adaptar entre sí de tal manera que se garantiza un transporte seguro y sin interferencias. Los receptores de componentes pueden ser intercambiables. En el caso de un cambio de componentes, solamente se cambian los receptores de componentes o eventualmente de la misma manera los soportes intermedios, pudiendo permanecer iguales las trayectorias de guía.
- 25 Los receptores de componentes pueden cumplir diferentes funciones. Por una parte, pueden guiar los componentes y pueden ocuparse de una posición segura para el transporte. A tal fin, los receptores de componentes tienen una guía correspondiente de los componentes. Los receptores de componentes pueden distanciar, además, los componentes unos de los otros y, dado el caso, individualizarlos. Esto es favorable para el transporte de componentes no aptos para inserción y para una descarga segura. Además, a través de una configuración correspondiente, por ejemplo en forma de peina, se pueden recibir los componentes a distancias pequeñas y con alta densidad de empaquetamiento. Los receptores de componentes se ocupan, además, de un posicionamiento
- 30 correcto de los componentes, en particular en el puesto de descarga. Esto es favorable para una extracción automática a través del dispositivo de procesamiento o de manipulación, por ejemplo un robot.
- A través del posicionamiento exacto se pueden suprimir o simplificar procesos de búsqueda durante la extracción. En combinación con una individualización se puede asegurar, además, que los componentes están preparados siempre en el mismo lugar y con la misma posición y alineación para la extracción.
- 35 Los receptores de componentes pueden tener también una función de soporte, apoyando los componentes sobre la trayectoria de guía. La función de soporte puede ser asumida alternativamente por una instalación de apoyo separada en la zona de la trayectoria de guía, de manera que los receptores de componentes se pueden descargar y solamente tienen una función de guía para los componentes. Entonces se pueden configurar de manera correspondiente más sencilla y económica, por ejemplo como abrazadera ranurada.
- 40 Entre las trayectorias de guía y los receptores de componentes adaptados a tal fin se pueden optimizar las condiciones de transporte. A tal fin, las trayectorias de guía pueden tener una reducción de la fricción, que está constituida, por ejemplo, por una vía de deslizamiento de un material pobre en fricción y/o por rodillos libremente giratorios. El dispositivo de alimentación reivindicado permite un transporte de los receptores de componentes y de los componentes a través de la fuerza de la gravedad propia a lo largo de las trayectorias de guía inclinadas hacia
- 45 abajo. A este respecto, en caso necesario, puede estar presente un apoyo de transporte a través de un accionamiento apto para resbalamiento. También es ventajosa la disposición de un soporte de retención en la trayectoria de guía para el / los receptor(es) de componentes próximos siguientes, lo que facilita la extracción libre de interferencias de receptor(es) de componentes en el puesto de carga.
- 50 Sobre las trayectorias de alimentación se pueden cargar los receptores de componentes individualmente y a distancias discrecionales y se pueden transportar. Se pueden mover de una manera independiente unos de los otros y a distancias discrecionales sobre la trayectoria de alimentación. En el extremo de la trayectoria puede estar presente una zona de remanso en combinación con un tope final o similar, pudiendo acondicionarse siempre al menos un componente a través de la serie retenida de receptores de componentes en el puesto de descarga. A través de esta configuración, el dispositivo de alimentación puede tener una función de almacenaje intermedio,
- 55 que posibilita una carga discontinua con una necesidad reducida de espacio. Se pueden asegurar la disponibilidad y una reserva suficiente de componentes.

5 El dispositivo de alimentación presenta al menos una trayectoria de alimentación y al menos una trayectoria de retorno separada espacialmente de ella. De este modo, los receptores de componentes se pueden guiar en un circuito. Para la transferencia de los receptores de componentes vacíos al puesto de descarga desde la trayectoria de alimentación sobre la trayectoria de retorno puede estar presente una instalación de retorno. Ésta puede ser una instalación separada. De manera alternativa, la instalación de procesamiento o instalación de manipulación, en particular un robot, con una herramienta adecuada se ocupan del retorno. El retorno de los receptores de componentes se puede realizar muy rápidamente y dentro del tiempo del ciclo, estando presente una disponibilidad ininterrumpida de componentes.

10 En el lado de la carga existen diferentes posibilidades para la transferencia de los componentes al dispositivo de alimentación, A tal fin, por una parte, se puede emplear un trabajador, que traslada los receptores de componentes vacíos desde la trayectoria de retorno sobre la trayectoria de alimentación y en este caso los carga también con uno o varios componentes. Por otra parte, es posible hacer circular los receptores de componentes en un circuito mayor y también fuera del dispositivo de alimentación. En este caso, por ejemplo, se llevan los receptores de componentes al fabricante de los componentes, se cargan allí con los componentes y se retornan en un contenedor adecuado de nuevo al dispositivo de alimentación. Aquí el trabajador puede transferir los receptores de componentes junto con los componentes al dispositivo de alimentación. En otra variación, el suministro de los componentes se puede realizar a través de una instalación de manipulación adecuada, que está constituida, por ejemplo, por un aparato de transporte con un brazo de robot, que realiza las actividades prescritas del trabajador. Además, es posible alimentar los receptores de componentes con los componentes en una pila y prever en el puesto de carga un dispositivo de desapilamiento, que individualiza los receptores de componentes desde la pila y los transfiere al dispositivo de alimentación.

15 La trayectoria de alimentación y la trayectoria de retorno pueden tener condiciones de transporte adaptadas y, dado el caso, diferentes, en particular condiciones de fricción y, por consiguiente, también inclinaciones diferentes. De esta manera, si se plantean problemas de espacio en un puesto de carga, por ejemplo de una zona de trabajo crítica del robot, se pueden crear ayudas, por ejemplo, a través de una extensión de las trayectorias y una zona de acceso ampliada. Por otra parte, la trayectoria de alimentación y la trayectoria de retorno terminan en un lugar de carga manual estrechamente adyacentes desde el punto de vista ergonómico.

20 El dispositivo de alimentación puede presentar una instalación de seguridad, que puede tener uno varios componentes y puede estar configurado de forma diferente. Por una parte, en el puesto de carga puede estar presente una máscara de inserción, que impide una alimentación de receptores de componentes y/o de componentes falsos. Además, puede estar presente un control del nivel de llenado de la trayectoria de alimentación, que avisa oportunamente de una marcha en vacío del dispositivo de alimentación. La instalación de seguridad puede presentar también una supervisión del transporte en una o varias trayectorias de guía, que reacciona de una manera adecuada en el caso de averías y emite, por ejemplo, una señal de alarma o conecta un accionamiento auxiliar o activa otras medidas similares. La instalación de seguridad puede contener, además, una instalación de regulación, con la que amarra los receptores de componentes para el proceso de carga en la trayectoria de alimentación y los puede liberar a continuación para el transporte de salida.

25 El número y disposición de las trayectorias de guía en el dispositivo de alimentación se pueden variar opcionalmente y se pueden adaptar a las relaciones de espacio y a la necesidad funcional. Las trayectorias de guía se pueden disponer superpuestas en varias etapas, lo que reduce al mínimo la necesidad de superficie de base. Las trayectorias de guía pueden estar dispuestas rígidamente en un bastidor dado el caso común. De manera alternativa, es posible una disposición móvil, en el caso de que los puestos de carga y descarga no estén colocados opuestos entre sí o sea necesaria o útil una movilidad por otros motivos.

30 El dispositivo de alimentaciones puede disponer y emplear en lugar discrecional. Se consiguen ventajas especiales en estaciones de procesamiento, que están rodeadas por una instalación de protección o una delimitación. El dispositivo de alimentación permite un transporte de componentes a través de esta instalación de protección o de delimitación. Esto tiene ventajas para la seguridad contra accidentes y reduce el gasto de protección para personas.

En las reivindicaciones dependientes se indican otras configuraciones ventajosas de la invención.

La invención se representa en los dibujos a modo de ejemplo y de forma esquemática. En particular:

35 La figura 1 muestra un dispositivo de alimentación en una estación de procesamiento en vista lateral.

La figura 2 muestra una variante del dispositivo de alimentación de la figura 1 con otra periferia.

La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre el dispositivo de alimentación según la flecha III de la figura 1.

La figura 4 muestra un receptor de componentes con un paquete de componentes en vista lateral.

La figura 5 muestra un receptor de componentes con una instalación de individualización en vista lateral.

La figura 6 muestra una trayectoria de guía con un receptor de componentes en forma de abrazadera y con un componente en vista frontal.

Las figuras 7 y 8 muestran variantes del dispositivo de alimentación en vista frontal.

- 5 Las figuras 9 y 10 muestran una variación de la trayectoria de guía y del receptor de componentes en vista frontal y vista lateral plagada.

La figura 11 muestra otra variación de un receptor de componentes con una trayectoria de guía.

La figura 12 muestra una sección de trayectoria en el puesto de descarga con un receptor de componentes y con un elemento de agarre.

- 10 La figura 13 muestra una variante funcional del dispositivo de alimentación y una instalación de bloqueo en vista lateral.

La figura 14 muestra un seguro contra basculamiento de la instalación de guía.

La figura 15 muestra un seguro contra vuelco de la instalación de guía.

- 15 La figura 16 muestra una vista frontal de una trayectoria de guía con un receptor de componentes según la flecha XVI de la figura 15, y

Las figuras 17 y 18 muestran una instalación de frenado para un receptor de componentes en vista lateral y en diferentes posiciones de funcionamiento.

- 20 La invención se refiere a un dispositivo de alimentación (1) para componentes (2) y al procedimiento correspondiente junto a los receptores de componentes adaptados. Se refiere, además, a una estación de procesamiento (8) con uno o varios dispositivos de alimentación (1) de este tipo y a una instalación de procesamiento (7), que presenta al menos una estación de procesamiento (8) de este tipo.

- 25 El dispositivo de alimentación (1) presenta varios receptores de componentes (4), respectivamente, para uno o varios componentes (2) y dos o más trayectorias de guías (16, 17) para la alimentación y el retorno de los receptores de componentes (4). Las trayectorias de guía (16, 17) están configuradas, por ejemplo, como trayectoria de alimentación (16) y trayectoria de retorno (17) dispuestas separadas para los receptores de componentes (4). Se extienden entre un puesto de carga (19) y un puesto de descarga (20).

- 30 En el puesto de carga (19) está prevista un elemento de suministro (10) para los componentes (2) y, dado el caso, también para receptores de componentes (4). Éste puede ser en la forma de realización de la figura 1 un trabajador para una manipulación manual del dispositivo de alimentación (1). En la variante de la figura 2, para el elemento de suministro (10) de los componentes (2) y/o los receptores de componentes (4) está previsto un aparato de transporte y de manipulación y se representa de forma esquemática. Éste puede ser, por ejemplo, un vehículo de mando a distancia, que circula por el suelo, con un almacén y un brazo de robot. Además, son posibles otras configuraciones técnicas adecuadas. En el puesto de descarga (20) del dispositivo de alimentación (1) está dispuesta una instalación de procesamiento o instalación de manipulación automática (11), que extrae los componentes (2) alimentados desde el dispositivo de alimentación (1) y los manipula y/o procesa de manera discrecional.

- 35 Esta instalación (11) puede estar configurada de cualquier manera adecuada. En la forma mostrada, está configurada como manipulador o robot (12) de varios ejes, por ejemplo como robot de brazo de articulación de seis ejes con una mano de robot de varios ejes. Para la manipulación de los componentes (2) y, dado el caso, también de los receptores de componentes (4), la instalación (11), especialmente el robot (12), puede presentar una instalación de agarre (13) controlable. Ésta se representa de forma esquemática en la figura 2 y posee, por ejemplo, uno o varios elementos de agarre (14) para los componentes (2) y, dado el caso, uno o varios elementos de agarre (15) para uno o varios receptores de componentes (4). Los elementos de agarre (14, 15) pueden estar configurados de manera discrecionalmente adecuada, por ejemplo como linguete de agarre móvil, ventosa, imanes controlables o similares y pueden ser controlados, por ejemplo, por el control del robot como eje adicional.

- 45 Las trayectorias de guía (16, 17) están adaptadas a los receptores de componentes (4) y a su transporte. Las trayectorias de guía (16, 17) pueden poseer a tal fin una instalación de guía (29) adecuada para los receptores de componentes (4), que se ocupa de una guía en unión positiva por varios lados y a prueba de basculamiento y permite un movimiento de los receptores de componentes (4) esencialmente sólo en la dirección de transporte (35). De manera alternativa se puede prescindir de la guía (29) preferida y reivindicada en las reivindicaciones 1 y 28.

- 50 La guía (29) en unión positiva y a prueba de basculamiento puede estar presente al menos en la zona de transporte y de movimiento de las trayectorias de guía (16, 17) y puede estar interrumpida en sus extremos por medio de una

escotadura (39), para posibilitar una carga y descarga libre de interferencias. La guía (29) solapa con preferencia en unión positiva una parte guiada (41), por ejemplo una superficie de guía, un apéndice, una abrazadera o similar del receptor de componentes (4) y de esta manera impide un abandono involuntario de la trayectoria de guía (16, 17), en particular una elevación o basculamiento.

5 En las formas de realización mostradas, los receptores de componentes (4) y los componentes (2) son transportados a modo de una rampa por la fuerza de la gravedad. A tal fin, las trayectorias de guía (16, 17) presentan una inclinación dirigida hacia abajo en la dirección de transporte (35) y una instalación de retención adecuada en el extremo de la trayectoria, por ejemplo un tope final (24). Las trayectorias de alimentación y de retorno (16, 17) tienen inclinaciones dirigidas en sentido opuesto. La trayectoria de alimentación (16) se extiende desde el puesto de carga
10 (19) hacia abajo hacia el puesto de descarga (20). La trayectoria de retorno (17) está dirigida desde el puesto de descarga (20) hacia abajo hacia el puesto de carga (19).

Los receptores de componentes (4) se pueden transportar sobre las trayectorias de guía (16, 17) de manera independiente unos de los otros. En este caso, se pueden poner en contacto mutuo y se pueden retener. El dispositivo de alimentación (1) puede tener una función de almacenaje intermedio para los receptores de
15 componentes (4) cargados y, dado el caso, también los receptores de componentes (4) vacíos, presentando las trayectorias de guía (16, 17) al menos en el extremo de transporte una zona de retención (25).

El número y la disposición de las trayectorias de alimentación y de retorno (16, 17) pueden variar de forma opcional. En la forma de realización de las figuras 1 y 2, la trayectoria de alimentación (16) y una trayectoria de retorno (17) están colocadas superpuestas a distancia y en un bastidor común (23). En la variante de la figura 1, la trayectoria de
20 alimentación (16) está dispuesta en la parte inferior y la trayectoria de retorno (17) está dispuesta en la parte superior, de manera que los extremos de la trayectoria están dispuestos estrechamente adyacentes al puesto de carga (19) que al puesto de descarga (20). En la variante de la figura 2 se invierte la asociación.

Las figuras 7 y 8 muestran otras dos variantes. En la figura 7, tres trayectorias de alimentación (16) están colocadas superpuestas a distancia, de manera que las trayectorias de retorno (17) se encuentran a la misma altura y lateralmente junto a las trayectorias de alimentación (16) correspondientes. En la variante de la figura 8, en la zona inferior del bastidor están colocadas superpuestas dos trayectorias de alimentación (16), de manera que en la parte superior del bastidor (23) están dispuestas dos trayectorias de retorno (17) adyacentes entre sí y a la misma altura. Esta configuración es favorable para componentes anchos (2), que requieren varias etapas propias para la alimentación, de manera que en el retorno, varios de los receptores de componentes (4) estrechos pueden encontrar
25 espacio adyacentes entre sí en un plano.

Además, son posibles otras variaciones. En los ejemplos de realización mostrados, el número de las trayectorias de alimentación y de retorno (16, 17) es el mismo. De manera alternativa, puede ser diferente, estando presentes, por ejemplo, más trayectorias de alimentación (16) que trayectorias de retorno (17).

Las trayectorias de guía (16, 17) tienen en los ejemplos de realización mostrados una extensión recta y del tipo de carriles. De manera alternativa, pueden tener un desarrollo curvado de la trayectoria, el menos por secciones. Las trayectorias de guía (16, 17) mostradas tienen, además, una inclinación constante y esencialmente la misma longitud, lo que se puede modificar de la misma manera.

Las trayectorias de guía (16, 17) poseen una reducción de la fricción (18) para el transporte seguro y libre de interferencias de los receptores de componentes (4). La reducción de la fricción (18) puede ser, por ejemplo, una guarnición de fricción pobre en fricción. De manera alternativa o adicional pueden estar presentes rodillos libremente giratorios. Además, son posibles otras medidas adecuadas para la reducción de la fricción (18). La reducción de la fricción (18) se puede combinar con la instalación de guía (29) para los receptores de componentes (4). En particular, dichos rodillos pueden conducir al mismo tiempo los receptores de componentes (4).
40

Las propiedades de fricción y de rodadura de las trayectorias de guía (16, 17) pueden ser iguales o diferentes. Estas propiedades pueden estar también en una relación determinada con la inclinación de las trayectorias de guía (16, 17) respectivas. Las inclinaciones de nuevo se pueden ajustar a los requerimientos planteados al puesto de suministro y/o de procesamiento. Por ejemplo, en el caso de que la disposición y la zona de trabajo de la instalación de procesamiento o de manipulación (11) requieran una posición y una distancia determinadas de los extremos de las trayectorias de guía, debiendo tenerse en cuenta, por otra parte, los requerimientos de ergonomía en el lado de proveedor para un trabajador, las trayectorias de guía (16, 17) pueden tener diferentes inclinaciones. La trayectoria de guía (16) inclinada, por ejemplo, más plana puede estar realizada como vía de rodillos de marcha ligera, presentando la trayectoria de retorno (17) inclinada más empinada hacia abajo una guarnición de fricción (18) que frena más fuertemente, que impide una velocidad excesiva de transporte de los receptores de componentes (4).
45

Los receptores de componentes (4) pueden recibir uno o varios componentes (2). Además, es posible que para un componente grande y extendido alargado (2) estén previstos dos o más receptores de componentes (4) distanciados. Por otra parte, los receptores de componentes (4) pueden recibir varios componentes (2), que están colocados superpuestos, por ejemplo, según las figuras 1 a 3, 9 y 10 en una o varias pilas (3). La figura 4, 5 y 11
50

muestran variantes de una disposición de los componentes (2) adyacentes entre si en al menos un paquete de componentes (3).

Los receptores de componentes (4) pueden tener funciones diferentes. Poseen una guía del componente (28) para el posicionamiento y guía de uno o varios componentes (2). La guía del componente (28) está configurada y dispuesta de acuerdo con la forma del componente. En la forma de realización de las figuras 1 a 3 están presentes, por ejemplo, varios pivotes de guía y/o paredes de guía elevados, sobre los que se pueden acoplar los componentes (2) o la pila de componentes (3) para la guía en unión positiva. En esta variante, los componentes (2) están configurados aptos para inserción. Los receptores de componentes (4) tienen en este caso también una función de soporte y forman un soporte de componente del tipo de bandeja.

5 El receptor de componentes (4) posee un cuerpo (5), que ofrece también las superficies de apoyo y de ataque (41) para la instalación de guía (29), que está constituida aquí, por ejemplo, por barras de guía rígidas o móviles, por ejemplo giratorias alrededor de su eje longitudinal, dado el caso en colaboración con dichos rodillos (18). El cuerpo (5) puede presentar según la figura 16 sobre uno o sobre los dos lados unas abrazaderas o pestañas (41) acodadas hacia dentro o hacia fuera, que representan la parte guiada, que encajan en unión positiva detrás de la barra de guía (29) y que ofrecen dichas superficies de apoyo y de ataque. Por otra parte, la pestaña dirigida transversalmente puede formar también la superficie de soporte y de apoyo sobre la trayectoria de guía (16, 17), en particular sobre una guarnición de fricción o sobre rodillos (18).

10 Sobre el lado superior y por encima de la trayectoria de guía (16, 17) el cuerpo (5) puede presentar una placa de cubierta o de soporte (48) ensanchada con la guía del componente (28). Como ilustran las figuras 15, 17 y 18, la placa de cubierta o de soporte (48), que está constituida, por ejemplo, por una chapa fina, puede solapar por delante y/o por detrás en el lado frontal el cuerpo (5) con una nervadura (49) acodada hacia abajo y, dado el caso, distanciada de la pared del cuerpo para fines de suspensión. Al menos una de las nervaduras (49), con preferencia la nervadura delantera en la dirección de transporte (35), puede llevar un amortiguador (50) que sobresale axialmente, que hace tope en la nervadura (49) del receptor de componente (4) anterior, siendo amortiguado el impacto por las nervaduras elásticas (49). Un amortiguador elástico (50) puede estar dispuesto de forma alternativa también sin nervadura (49) directamente en la pared del cuerpo.

15 Las figuras 4, 5 y 14 muestran una variante de un receptor de componente (4) con función de soporte, cuyo cuerpo (5) está configurado en forma de peine en el lado superior y presenta varias guías de componentes (28) en forma de ranura, en las que se pueden insertar verticales los componentes (2). Por razones de economía de espacio, los componentes (2) se pueden insertar de canto, por ejemplo según la figura 14.

20 En la variante de la figura 11, el receptor de componente (4) tiene un cuerpo acodado (5), que está guiado en unión positiva y a prueba de basculamiento en el lado inferior y en el lado superior en la instalación de guía (29). Las superficies de guía (41) se forman aquí en el lado superior del cuerpo. Aquí se muestra también cómo los rodillos pobres en fricción o la guarnición de deslizamiento (18) tienen una función de guía.

25 En el extremo superior del cuerpo acodado (5) se proyecta lateralmente una guía de componente (28) del tipo de pivote y dirigida inclinada hacia arriba. Aquí los componentes (2) están acoplados lateralmente en un paquete de componentes (3) y están dispuestos junto a la trayectoria de guía (16) en suspensión hacia abajo. En la zona inferior del componente pueden estar presentes elementos de guía laterales adicionales.

30 En la variante de las figuras 9 y 10 se representan receptores de componentes (4) para componentes (2) no aptos para inserción, que son transportados aquí tendidos en una pila (3) sobre un receptor de componentes (4). La guía de componentes (28) está constituida, por ejemplo, por cuatro pilares dispuestos en las esquinas del receptor de componentes (4) y provistos en el lado interior con ranura, en las que se pueden insertar los componentes (2) con sus bordes. También en esta forma de realización se forma un soporte de componentes del tipo de peine, que distancia los componentes unos de los otros (2). Esta función de distanciamiento se da también en la otra forma de realización de las figuras 4 y 5. Para guiar los componentes (2) también en la dirección de la ranura y en los lados, de acuerdo con la figura 9 se pueden unas colocar paredes laterales de guía en la trayectoria de guía (16, 17).

35 Las figuras 9 y 10 ilustran, además, otra variante de la combinación de reducción de la fricción (18) e instalación de guía (29), siendo realizada aquí la guía lateral de los receptores de componentes (4) sobre un rodillo perfilado prismático en la periferia de la instalación de guía (29) en conexión con una ranura de recepción (41) correspondiente en el lado inferior del cuerpo (5). La guía de la altura (29) se realiza a través de un perfil en T en conexión con una ranura de cabeza de martillo correspondiente como pieza de guía (41) en el lado inferior del cuerpo.

40 En la forma de realización de las figuras 6 a 8, los receptores de componentes (4) pueden tener sobre todo una función de guía, de manera que los componentes (2) se extienden también lateralmente más allá de los receptores de componentes (4). El apoyo de los componentes (2) se puede realizar aquí en uno o en ambos extremos da través de instalaciones de apoyo (30) pobres en fricción separadas, que están dispuestas junto a la trayectoria de guía (16) en el bastidor (23). Los receptores de componentes (4) pueden estar configurados en esta forma de realización sin

función de apoyo para los componentes (2).

La figura 6 ilustra en este caso también una configuración especialmente sencilla de los receptores de componentes (4), que están configurados de forma de abrazadera y están constituidos por una chapa en ángulo en forma de C con ranuras para la formación de la guía de componentes (28). Los bordes libres de la chapa doblados hacia dentro enganchan entre parejas de barras o de rodillos (18) en la instalación de guía (29).

Los receptores de componentes (4) pueden posicionar los componentes (2) en el lugar de descarga (20) individualmente o en la pila o paquete (3). En la variante de las figuras 1 y 2, la instalación de mecanización o de manipulación (11) puede agarrar y extraer desde arriba los componentes (2) apilados superpuestos en la pila (3). La altura de la pila que se va reduciendo es compensada de forma automática por la instalación de procesamiento y manipulación (11). Dado el caso, se puede conectar una función de búsqueda. De manera alternativa, la altura de la pila que se va reduciendo se puede compensar a través de una regulación de la altura del receptor de componentes (4), de manera que los componentes (2) pueden ser agarrados siempre desde la misma posición. En el caso de un receptor de componentes según las figuras 9 y 10, las paredes laterales de guía están escotadas, al menos en un lado, en el lugar de descarga (20), de manera que los componentes (2) pueden ser agarrados desde arriba y pueden ser desplazados lateralmente fuera de las ranuras de la guía de componentes (28). La posición del componente está definida también aquí por la posición predeterminada de la ranura.

En los otros receptores de componentes (4) del tipo de peine de las figuras 4 a 8, los componentes (2) son agarrados de la misma manera desde arriba en el lugar de descarga (20) y son extraídos fuera de las ranuras de guía. A través de la distancia definida de las ranuras se define también la posición de los componentes en la dirección de transporte (35). La longitud de reducción del paquete de componentes (3) se compensa de forma automática en la variante de la figura 4 por la instalación de procesamiento o manipulación (11), dado el caso a través de una función de búsqueda.

La trayectoria de alimentación (16) puede presentarse en el lugar de descarga (20) en otra variación una instalación de individualización (26). La figura 5 muestra a tal fin una forma de realización posible. En el receptor de componentes (4) están dispuestos de forma sucesiva en el lugar adecuado, por ejemplo en la pared lateral, una serie de elementos de individualización (27), por ejemplo pivotes distanciados, en la dirección de transporte (35). La posición de los elementos individuales (27) está adaptada a la posición de las ranuras de alojamiento de la guía de componentes (28). La instalación de individualización (26) presenta dos o más pasadores de tope móviles, que fijan y liberan de manera alterna los elementos de individualización (27) en la posición de tope. Los componentes (2) son extraídos individualmente y desde el lado delantero de los receptores de componentes (4). La longitud decreciente del paquete se compensa a través de un avance sincronizado del receptor de componentes (4) a través de la instalación de individualización (26). De esta manera, el componente (2) a extraer está siempre en la misma posición. Los receptores de componentes (4) que llegan desde atrás en la zona de retención (25) desplazan en este caso al receptor de componentes (4) más adelantado hacia delante.

En el lugar de descarga (20) puede estar dispuesta, además, una unidad de retención para el segundo y siguientes soportes de componentes (4) en la zona de retención (25). La unidad de retención no representada en particular puede tener un linguete de freno u otro órgano de retención que se activa en función de la existencia del primer receptor de componentes (4) en la zona de retención (25). Cuando un robot u otra instalación de manipulación (11) extrae el primer receptor de componentes (4), la unidad de retención frena temporalmente los receptores de componentes (4) siguientes y reduce la presión de esta serie de recepción siguiente sobre el primer receptor de componentes (4). La unidad de retención puede distanciar el primero y el siguiente receptor de componentes (4) también un trayecto corto entre sí. Después de la extracción del primer receptor de componentes (4), la unidad de retención se desvía y deja resbalar los receptores de componentes (4) siguientes en el lugar de descarga (20).

Los receptores de componentes vacíos (4) son extraídos en el lugar de descarga (20) fuera de la trayectoria de alimentación (16) y son trasladados sobre la trayectoria de retorno (17). A tal fin, está prevista una instalación de retención (31), que puede estar configurada de diferente manera.

En la variante de la figura 1, la última sección de la trayectoria (22) de la trayectoria de alimentación (16) está dispuesta móvil en el lugar de descarga (20) y se puede subir y bajar con el receptor de componentes (4) que se encuentra encima por medio de una instalación de elevación en el bastidor (23), pudiendo modificarse también la posición basculante. En la posición de subida, la sección de la trayectoria (22) se puede adosar a la trayectoria de retorno (17) en su inclinación, con lo que el receptor de componentes vacío (4) se desliza sobre la trayectoria de retorno (17) y resbala hacia el lugar de descarga (19). A continuación, se mueve la sección de la trayectoria (22) de nuevo hacia abajo y se adosa en la posición bajada a la trayectoria de alimentación (16), de manera que adopta también su inclinación y permanece en una posición horizontal y recibe el siguiente receptor de componentes (4) cargado. Un tope controlable o el dispositivo de individualización (26) retornan en este caso de forma sincronizada la pila de receptores en la trayectoria de alimentación (16).

Las figuras 2 y 12 muestran una variante, en la que la instalación de procesamiento y de manipulación (11), en

particular el robot (12) con su instalación de agarre (13), asume la función de la instalación de retorno (31). El robot (12) puede agarrar con el elemento de agarre (15) el receptor de componentes vacío (4), bajarlo desde la trayectoria de alimentación (16) y colocarlo de nuevo sobre la trayectoria de retorno (17). Las instalación de guía (29) de ambas trayectorias de guía (16, 17) tienen a tal fin en el lugar de descarga (20) una escotadura (39) correspondiente. Una escotadura (39) correspondiente puede estar presente también en el lado de carga (19).

La figura 1 ilustra, además, una variante, en la que la trayectoria de retorno (16) presenta también en el lugar de carga (19) una sección de trayectoria móvil (21). Ésta puede adoptar una posición favorable desde el punto de vista ergonómico para el trabajador (10), que puede estar horizontal o basculada hacia el trabajador (10). En esta posición, el trabajador (10) puede cargar más fácilmente el receptor de componentes (4). A continuación puede llevar la sección de la trayectoria (21) con un dispositivo adecuado de nuevo a la inclinación que está alineada con la trayectoria de alimentación (16) para desplazar el receptor de componentes (4).

El dispositivo de alimentación (1) puede presentar una instalación de seguridad (32). Ésta puede presentar uno o varios componentes de diferente configuración y disposición. Ésta puede ser, por ejemplo, una máscara de inserción (33) representada en las figuras 1, 2 y 3, que posee una abertura de paso adaptada al contorno del receptor de componentes (4) y del o de los componentes (2) y solamente deja pasar componentes (2) y soportes de componentes (4) correctos.

De acuerdo con la figura 13, la instalación de seguridad (32) puede presentar alternativa o adicionalmente una instalación de pestillo (34) en el lugar de carga (19). Ésta posee un saliente de retención, que retiene fijamente el receptor de componentes (4) a cargar en el extremo superior de la trayectoria de alimentación (16). Una vez realizada la carga, el trabajador (10) desbloquea el saliente de retención a través de la rotación con un mango y libera el receptor de componentes (4) para el transporte de salida.

En las formas de realización mostradas de las figuras 1 a 12 están presentes una pluralidad de receptores de componentes (4), que circulan dentro del dispositivo de alimentación (1) en un circuito y que con cargados y descargados con componentes (2). De manera alternativa, los receptores de componentes (4) avanzan en un circuito mayor, que se extiende más allá del dispositivo de alimentación (1) y se extiende, por ejemplo, hasta un lugar de expedición o hasta el fabricante de los componentes (2). Desde allí, los componentes (2) son suministrados junto con los receptores de componentes (4) hasta la instalación de alimentación (1).

La figura 13 muestra otra variante con receptores de componentes (4) de varias partes. Éstos están constituidos por un cuerpo (5) adaptado a las trayectorias de guía (16, 17) y al menos a un soporte intermedio (6) dispuesto encima de forma desprendible, en el que está dispuesta la guía de componentes (28). Esta forma de realización permite un reequipamiento del dispositivo de alimentación (1) para diferentes componentes (2) a través del cambio de los soportes intermedios (6), en los que se pueden mantener los cuerpos (5). En otra variante es posible utilizar los soportes intermedios (6) liberados para el transporte de componentes desde el fabricante de componentes o desde un lugar de expedición hacia el dispositivo de alimentación (1). En este caso, los portadores intermedios (6) circulan de la manera mencionada anteriormente en un circuito, que se extiende más allá del dispositivo de alimentación (1). Además, la forma de realización de varias partes permite una configuración unitaria de las trayectorias de guía (16, 17) y de los cuerpos (4) en un número de piezas correspondientemente grande y económico. En otra variante, es posible utilizar guías de componentes (28) regulables en combinación con los receptores de componentes (4) de las figuras 1 a 12 o también los portadores intermedios (6) de la figura 13.

El dispositivo de alimentación (1) se puede emplear en combinación con estaciones de procesamiento (8) e instalaciones de procesamiento (7) discretas. Las figuras 1 y 2 muestran una forma de realización preferida, en la que la estación de procesamiento (8) presenta, al menos por secciones, una instalación de protección periférica (9) o delimitación y está rodeada, por ejemplo, por ésta. Esto puede ser necesario por razones de protección contra accidentes, para impedir un acceso de trabajadores (10) a la zona de trabajo de la instalación de procesamiento y manipulación (11). La instalación de protección (9) puede ser una valla o una pared. El dispositivo de alimentación (1) se extiende a través de la instalación de protección (9), que presenta a tal fin una abertura adecuada manteniendo su función de protección. El lugar de carga (19) se encuentra fuera de la instalación de protección (9) y de la estación de procesamiento (8). El lugar de descarga (20) está dispuesto en el lado interior.

El dispositivo de alimentación (1) puede trabajar en diferentes modos de funcionamiento. En la variante de la figura 1, por ejemplo, el trabajador (10) puede extraer receptores de componentes vacíos (4) desde la trayectoria de retorno (17) un poco desplazada hacia atrás, puede colocarlos sobre el extremo de la trayectoria de alimentación (16) sobresaliente y amarrarlos allí. A continuación puede cargar el receptor de componentes (4) con uno o varios componentes (2) individualmente o en la pila o bien paquete (3) y luego los puede transferir o desplazar a la trayectoria de alimentación (16). De manera alternativa, el trabajador (10) puede extraer receptores de componentes (4) ya preparados para la expedición con componentes (2) o pilas de componentes (3) o bien paquetes de componentes desde una caja u otro contenedor y puede transferirlos a la trayectoria de alimentación (16), siendo retornados los receptores de componentes vacíos (4) desde la trayectoria de retorno (17) hacia el contenedor.

El aparato de transporte y de manipulación (10) representado en la variante de la figura 2 puede realizar las mismas actividades de carga de manera mecánica y por control remoto o de forma totalmente automática. En otra variación es posible prever en el lugar de carga (19) un almacén mayor para componentes (2) y/o receptores de componentes (4) o bien soportes intermedios (6) y, además, un dispositivo de individualización para la extracción de componentes (2) individuales, receptores de componentes (4) o soportes intermedios (6) y la transferencia a una trayectoria de alimentación (16). Ésta puede ser, por ejemplo, un dispositivo de desapilamiento para almacenes con receptor de pilas.

El dispositivo de alimentación (1) y su instalación de seguridad (32) pueden presentar un seguro contra basculamiento (36) para componentes (2), que tienen una cierta inestabilidad debido a su forma, disposición o similar. La figura 14 muestra un seguro contra basculamiento (36) de este tipo dispuesto con preferencia en la zona de retención (25) en combinación con componentes largos o altos (2), que están retenidos en el borde inferior en una guía de componentes (28), por ejemplo de manera similar a lo mostrado en la figura 5. Los componentes (2) pueden adoptar una posición inclinada con relación a la dirección de transporte (35), lo que es favorable también para un trabajador (10) que realiza la carga. El seguro de basculamiento (36) se forma, por ejemplo, por una barra de guía (40), que se extiende por encima de la trayectoria de guía (16, 17) y de los componentes (2) a una distancia definida y que presenta esencialmente la misma inclinación que la trayectoria de alimentación (16, 17). El ángulo entre la barra de guía (40) y los componentes (2) es inferior a 90° debido a su posición inclinada. Cuando componentes (2) largos reciben en el caso de una parada brusca, por ejemplo un choque en el extremo de retención, un impulso de movimiento en la dirección de transporte (35), sin la barra de guía (40) realizarían un movimiento giratorio alrededor de su lugar de inserción en la guía de componentes (28), describiendo el extremo libre del componente un arco. Esto se impide por medio de la barra de guía (40) que está posicionada a distancia adecuada sobre los componentes (2) y debajo del cenit de su movimiento de arco. Los componentes (2) hacen tope en el lado inferior de la barra de guía (40) y no se pueden mover adicionalmente, manteniendo también su distancia mutua en la pila (3). De esta manera se impide un basculamiento de los componentes (2) en la dirección de transporte (35).

El dispositivo de alimentación (1) puede tener según la figura 15 también un seguro contra vuelco (37) para los receptores de componentes (4). Esto es útil sobre todo en los lugares de carga y descarga (19, 20) y en la zona de las escotaduras (39) en la guía (29). De acuerdo con la inclinación de la trayectoria, existe el peligro de que el primer receptor de componentes (4) que se desliza hacia abajo, en virtud de su inercia, se eleva durante el impacto sobre el tope extremo (24) con su extremo trasero y realice un vuelco hacia delante más allá del tope extremo (24). Esto se puede impedir a través de una selección adecuada de la longitud de la escotadura. La guía (29) se extiende más allá de la zona del penúltimo receptor de componentes (4) hasta cerca de delante del canto trasero del primer receptor de componentes (4) que hace tope. De esta manera existe en este lado trasero un solape (x) pequeño entre la guía estacionaria (29) y la parte guiada (41), en particular la abrazadera o pestaña del receptor de componentes (4). A través de esta unión positiva se absorbe el impulso giratorio posible. Por otra parte, el trabajador (10) o la instalación de procesamiento o de manipulación (11) pueden extraer el receptor de componentes (4) a pesar de todo de una manera rápida y fiable, elevando este último en primer lugar en su lado delantero y extrayéndolo entonces más allá del tope extremo (24) fuera de la trayectoria de guía (16, 17).

Las figuras 15 y 16 ilustran esta disposición. La posición inclinada deseada para la descarga se representa con línea de trazos en la figura 15. La figura 16 muestra una configuración posible del receptor de componentes (4) y de la parte guiada (41), como se representa de una manera similar también en los otros ejemplos de realización. La unión positiva entre los brazos de abrazadera (41) y la guía (29) en forma de barra impide una elevación del receptor de componentes (4). En el seguro contra vuelco (37), el solape (x) mencionado anteriormente existe entre los brazos de abrazadera (41) y la barra de guía (29).

El solape (x) está presente de forma estacionaria y permanente en el ejemplo de realización mostrado. En una variante no representada, el solape (x) puede ser temporal y desmontable, estando presente, por ejemplo, en el extremo de la barra de guía (29) un pasador móvil axialmente, que está extendido en el momento crítico cuando un receptor de componentes (4) hace tope en el tope extremo (24) y forma un solape (x) en el engrane con la abrazadera o pestaña (41) y que es retraído a continuación de nuevo para posibilitar una extracción mecánica o manual en dirección perpendicularmente a la trayectoria de guía (16, 17).

El dispositivo de alimentación (1) o bien su instalación de seguridad (32) puede presentar, además, una instalación de freno (38) representada en las figuras 17 y 18, que se ocupa de un frenado del receptor de componentes (4) siguiente en cada caso en la dirección de transporte (35), especialmente en el caso de receptores de componentes (4) con componentes pesados (2), la instalación de freno (38) montada en cada receptor de componentes (4) provoca un impacto esencialmente más suave de los receptores de componentes (4) entre sí y en el tope extremo (24).

La instalación de freno (38) presenta, por ejemplo, en el lado delantero del receptor de componentes (4) una leva de freno (43), que presenta dos brazos de palanca (45, 46) distanciados y en medio una cabeza de leva excéntrica (44) dispuesta en la proximidad del cojinete giratorio (47) cerca del fondo o bien cerca del eje y que se proyecta hacia

fuera en dirección contraria, cuya cabeza de leva está suspendida en la operación de funcionamiento normal sobre la trayectoria de guía (16, 17). Uno de los brazos de palanca está configurado como brazo de contacto (45) y punta en la dirección de transporte (35) hacia delante, de manera que está dispuesto en suspensión a distancia por encima de la parte de la trayectoria de guía (16, 17) en contacto para el freno, por ejemplo una barra de guía (29) o una superficie de rodadura o deslizante (18). El brazo de contacto (45) lleva en el extremo delantero un activador (42), que hace tope en la zona trasera, especialmente en la nervadura trasera (49) o en la pared trasera del cuerpo, del receptor de componentes (4) precedente.

El activador (42) puede estar configurado, por ejemplo, como una chapa de resorte dirigida hacia delante inclinada en la dirección de transporte (35), que está doblada hacia abajo en el extremo delantero hacia un saliente de tope y que está fijada en el extremo trasero con un tornillo o similar en el extremo del brazo. El activador (42) se extiende sobre el extremo delantero del receptor de componentes (4). El saliente es mayor que la longitud de un amortiguador (50), que está dispuesto aquí, por ejemplo, en la nervadura trasera (49) del receptor de componentes (4) precedente.

El otro brazo de palanca (46) está configurado como brazo de tope y se proyecta desde el eje (47) inclinado hacia arriba, de manera que hace tope en el lado interior de la nervadura delantera (49) y limita el movimiento giratorio de la leva de freno (43) en sentido contrario a las agujas del reloj. Por medio del brazo de tope (46) se retiene el brazo de contacto (45) en la posición paralela representada con respecto a la trayectoria de guía (16, 17).

La figura 17 muestra el comienzo y la figura 18 muestra el final del proceso de frenado. El receptor de componentes (4) que se eleva en la dirección de transporte (35) choca con el activador (42) en el receptor de componentes (4) precedente o en el tope extremo (24), de manera que el punto de tope se encuentra a distancia por encima del eje de giro (37). La chapa de resorte (42) choca en la nervadura trasera (49) junto al amortiguador (50) o en el tope extremo (24) y se desvía deslizándose hacia arriba, con lo que la leva de freno (43) es girada en el sentido de las agujas del reloj. De esta manera, la cabeza de leva o cabeza de freno (44) excéntrica provista, dado el caso, con una guarnición de fricción adecuada y distanciada al principio migra hacia abajo hacia la trayectoria de guía (16, 17) o bien hacia la barra de guía (29) o la superficie de rodadura (18) y es presionada aquí, desplegando una acción de freno cuando entra en contacto de apoyo. Se puede enganchar también entre rodillos de una vía de rodillos (18) en una conformación adecuada. Además, eleva un poco el receptor de componentes (4). El giro de la leva permite una aproximación de los dos receptores de componentes (4) y un contacto de amortiguación (50) al final del proceso de frenado. Cuando hace tope, se puede doblar la chapa de resorte (42). También es válida una fijación inclinada en el extremo frontal correspondientemente inclinado del brazo de contacto (45).

A través de una concentración de masas de la leva de freno (43), que se encuentra en la dirección de transporte (35) delante del eje (47) resulta un momento de reposición. A través de su propio peso, la leva de freno (43) retorna girando de nuevo a la posición de partida o posición de tope de la figura 17, tan pronto como el receptor de componentes (4) anterior ha sido distanciada, por ejemplo a través de una extracción, y el activador (42) no encuentra ya ninguna resistencia. A través del retorno giratorio de la leva de freno (43), apoyado también por el peso del receptor de componentes (4) y de los componentes (2), se anula de nuevo la acción de frenado y el receptor de componentes (4) se puede mover más hacia delante a lo largo de la guía (16, 17). Esta configuración de una instalación de freno (38) tiene importancia inventiva propia y puede encontrar aplicación en otros sistemas de transporte y dispositivos de alimentación.

En otra variación de los ejemplos de realización mostrados y descritos, para el apoyo de transporte puede estar previsto en una o varias trayectorias de guía (16, 17) un accionamiento que actúa sobre los receptores de componentes (4) y/o los componentes (2). El accionamiento puede presentar para una desactivación en la zona de retención (25) un piñón obre o puede tener una función de resbalamiento. El accionamiento puede ser, por ejemplo, una cinta transportadora circundante con acción de fricción. De manera alternativa, los elementos de guía en forma de barra, representados en los ejemplos de realización, de la instalación de guía (29) pueden estar configurados como tornillos sin fin giratorios con transporte de fricción y pueden tener al mismo tiempo función de guía y función de accionamiento. También los rodillos (18) pueden tener, en parte, un accionamiento.

Además, son posibles otras modificaciones de los ejemplos de realización mostrados y descritos. La instalación de individualización (26) puede incidir en los componentes (2) en lugar de en los receptores de componentes (4). Además, los receptores de componentes (4) pueden tener otra configuración y disposición discrecionales distintas a los ejemplos de realización descritos. También la configuración técnica, el número y disposición de las trayectorias de guía (16, 17) se pueden variar. En los ejemplos de realización mostrados están dispuestas fijas estacionarias en un bastidor común (23). De manera alternativa, pueden estar presentes bastidores o alojamientos separados. Además, las trayectorias de guía (16, 17) pueden estar alojadas móviles. En este caso pueden ser regulables, por una parte, en su inclinación. En el caso de la disposición de un accionamiento adicional, pueden adoptar también una posición horizontal en lugar de la inclinación hacia abajo mostrada. Además, una o varias trayectorias de guía (16, 17) pueden estar dispuestas desplazables o variables de lugar de otra manera. La instalación de seguridad (32) puede estar configurada de otra manera. Puede presentar, por ejemplo, una supervisión del nivel de llenado con sensores adecuados para una o varias trayectorias de guía (16, 17). Además, son posibles instalaciones de

supervisión para el control del transporte, que detectan una permanencia en suspensión de un receptor de componentes (4) en una trayectoria de guía (16, 17). También puede estar prevista una instalación de supervisión de la existencia de un receptor de componentes (4) cargado en el lugar de descarga (20).

5 En los ejemplos de realización mostrados, los componentes (2) descargados son transportados en adelante dentro de la estación de procesamiento (8) hacia otros lugares. De manera alternativa, es posible un retorno de los componentes (2) mecanizados al mismo o a otro dispositivo de alimentación (1). El dispositivo de alimentación (1) se puede utilizar de esta manera alternativa o adicionalmente en el modo de inversión o en dirección contraria. Los componentes (2) se pueden transportar de esta manera con el mismo dispositivo de alimentación (1) o con distintos dispositivos de alimentación (1) en un circuito y se pueden extraer de nuevo en el lugar de carga (19) y se pueden
10 transportar hacia fuera solos o con los receptores de componentes (4) o bien con los soportes intermedios (6). En este caso es posible prever una ayuda de descarga en el extremo de cesión de una trayectoria de retorno (17). Los extremos de la(s) trayectoria(s) de alimentación (16) y de la(s) trayectoria(s) de retorno no tienen que estar también adyacentes en el espacio como en los ejemplos de realización mostrados. También pueden estar colocados más separados. Además, una trayectoria de retorno (17) puede terminar también en un almacén estacionario o móvil y se
15 pueden transferir allí los receptores de componentes (4) o bien los soportes intermedios (6).

Lista de signos de referencia

	1	Dispositivo de alimentación
	2	Componente
20	3	Pila de componentes, paquete de componentes
	4	Receptores de componentes, soporte de componentes
	5	Cuerpo
	6	Soporte intermedio
	7	Instalación de procesamiento
25	8	Estación de procesamiento
	9	Instalación de protección, valla
	10	Suministro, trabajador, aparato de transporte y de manipulación
	11	Instalación de procesamiento, instalación de manipulación
	12	Robot
30	13	Instalación de agarre
	14	Elemento de agarre para componente
	15	Elemento de agarre para receptor de componente
	16	Trayectoria de guía, trayectoria de alimentación
	17	Trayectoria de guía, trayectoria de retorno
35	18	Reducción de la fricción, guarnición de fricción, rodillos
	19	Puesto de carga
	20	Puesto de descarga
	21	Sección de la trayectoria en el puesto de carga
	22	Sección de la trayectoria en el puesto de descarga
40	23	Bastidor
	24	Tope extremo
	25	Zona de retención
	26	Instalación de individualización
	27	Elemento de individualización
45	28	Guía de componente
	29	Guía para receptores de componentes
	30	Instalación de protección para componente
	31	Instalación de retorno
	32	Instalación de seguridad
50	33	Máscara de inserción
	34	Instalación de cerrojo
	35	Dirección de transporte
	36	Seguro contra basculamiento
	37	Seguro contra vuelco
55	38	Instalación de freno
	39	Escotadura
	40	Barra de guía
	41	Parte guiada, abrazadera, pestaña, ranura, superficie de guía
	42	Activador, chapa de resorte
60	43	Leva de freno
	44	Cabeza de leva, cabeza de freno
	45	Brazo de palanca, brazo de contacto

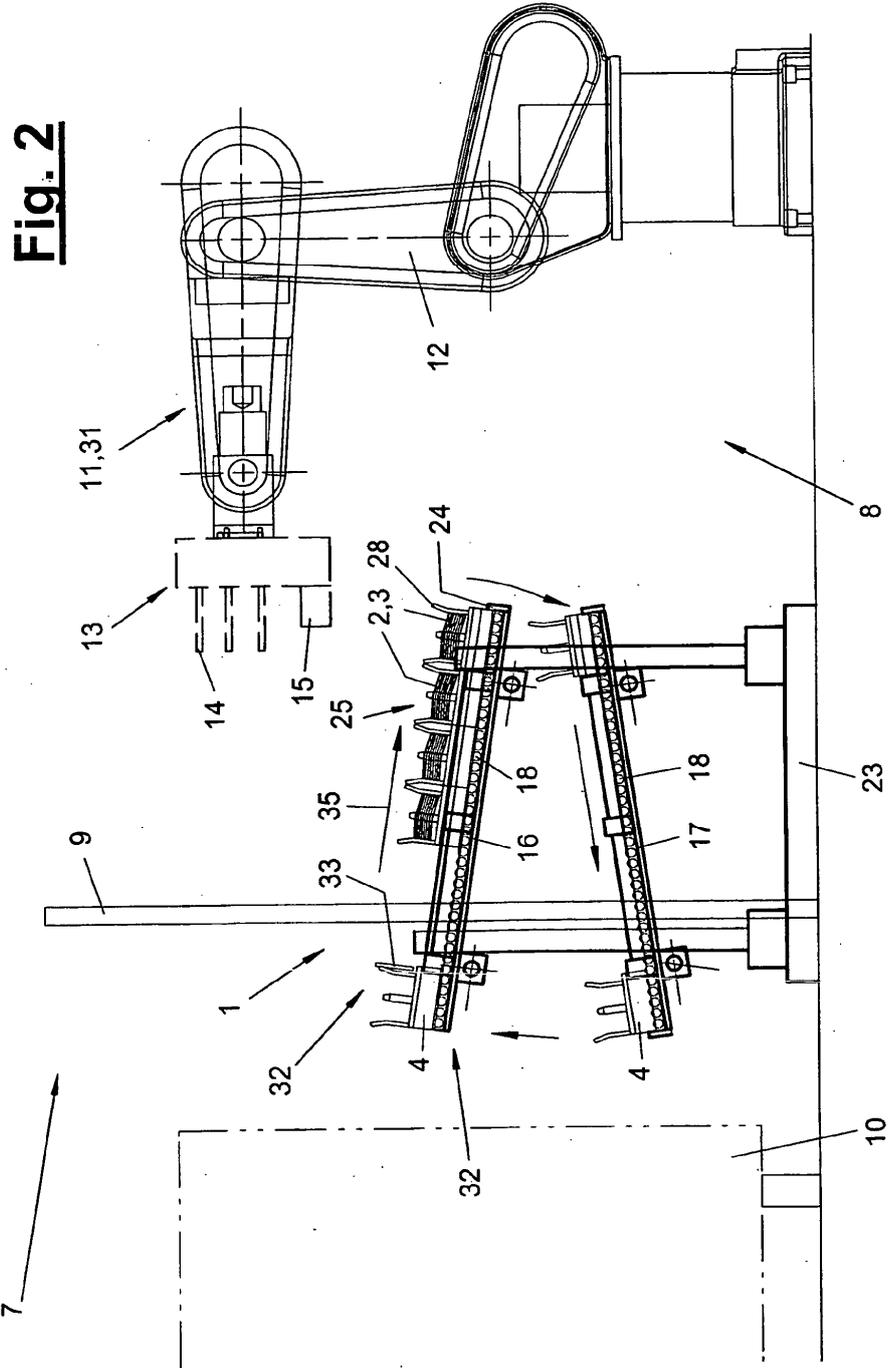
ES 2 428 618 T3

	46	Brazo de palanca, brazo de tope
	47	Cojinete giratorio, eje
	48	Placa de cubierta
	49	Nervadura
5	50	Amortiguador
	x	Solape

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de alimentación para componentes (2), en el que el dispositivo de alimentación (1) presenta varios receptores de componentes (4) móviles individualmente, respectivamente, para uno o varios componentes (2) y dos o más trayectorias de guías (16, 17) para la alimentación y el retorno de los receptores de componentes (4), que se extiende entre un puesto de carga (19) y un puesto de descarga (20), caracterizado porque al menos una trayectoria de guía (16, 17) presenta una guía (29) de unión positiva y a prueba de basculamiento en varios lados para los receptores de componentes (4).
- 10 2.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las trayectorias de guía (16,17) están configuradas como trayectorias de alimentación y de retorno dispuestas separadas para los receptores de componentes (4), que presentan inclinaciones dirigidas opuestas entre sí, en el que los receptores de componentes (4) son transportados por la fuerza de la gravedad.
- 3.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la al menos una trayectoria de guía (16, 17) presenta una zona de retención (25) en el extremo del transportador.
- 15 4.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque las trayectorias de guía (16, 17) presentan en uno o en ambos extremos una sección de trayectoria móvil (21, 22) y al menos una instalación de retorno (31) para el transporte de los receptores de componentes (4) entre las trayectorias de guía (16, 17).
- 20 5.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una trayectoria de guía (16, 17) presenta una instalación de individualización (26) para los receptores de componentes (4) y los componentes (2).
- 6.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el receptor de componente (4) presenta al menos una parte guiada (41), que está durante el transporte en un engrane de unión positiva con la guía (29) hacia varias direcciones.
- 25 7.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los receptores de componentes (4) presentan una guía de componentes (28) para uno o varios componentes (2), en el que la trayectoria de guía (16, 17) presenta una o varias instalaciones de apoyo (30) para los componentes (2).
- 8.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los receptores de componentes (4) presenta un cuerpo (5) y un soporte intermedio (6) sustituible.
- 30 9.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de alimentación (1) presenta una instalación de freno (38) con una leva de freno (43) móvil giratoria en el receptor de componente (4), que se puede activar cuando hace tope en un tope extremo (24) o en un receptor de componente (4) anterior.
- 35 10.- Dispositivo de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de alimentación (1) presenta un segundo contra vuelco (37) en el puesto de descarga (20) con un solape (x) pequeño en el extremo trasero del receptor de componente (4) entre la guía (29) y la parte guiada (41) así como un seguro contra basculamiento (36) con una barra de guía (40), que está alineada paralelamente a la trayectoria de guía (16, 17) y está dispuesta a una distancia que limita el giro del componente sobre los componentes (2).
- 40 11.- Receptor de componentes para componentes (2) para la utilización con un dispositivo de alimentación (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el receptor de componente (4) presenta una guía de componente (28) adaptada para uno o varios componentes (2) y un cuerpo (5) con configuración adaptada y con superficies de guía (41) para el transporte deslizante o por rodillos en unión positiva y a prueba de basculamiento sobre trayectorias de guía (16, 17) del dispositivo de alimentación (1) en colaboración con una guía (29) dispuesta allí.
- 45 12.- Receptor de componentes de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el receptor de componentes (4) presenta un cuerpo (5) y al menos un soporte intermedio (6) que se puede conectar con el cuerpo (5) con una guía de componente (28).
- 50 13.- Estación de procesamiento para componentes (2) con al menos una instalación automática de procesamiento o de manipulación (11) y con una instalación de protección periférica (9), en la que la estación de procesamiento (8) presenta al menos un dispositivo de alimentación (1) para componentes (2), en la que el dispositivo de alimentación (1) presenta varios receptores de componentes (4) móviles individualmente, respectivamente, para uno o varios componentes (29) y dos o más trayectorias de guía (16, 17) para la alimentación y retorno de los receptores de componentes (4), que se extienden entre un puesto de carga (19) y un puesto de descarga (20), caracterizada porque el dispositivo de alimentación (1) está configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.

- 14.- Estación de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque el dispositivo de alimentación (1) se extiende a través de la instalación de protección (9), en la que la instalación de procesamiento o de manipulación (11) presenta al menos un robot (12) de varios ejes con una instalación de agarre (13) para los componentes (2) y/o los receptores de componentes (4).
- 5 15.- Estación de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 13 ó 14, caracterizada porque la instalación de procesamiento o de manipulación (11) presenta una configuración como instalación de retorno (31) para los receptores de componentes (4).



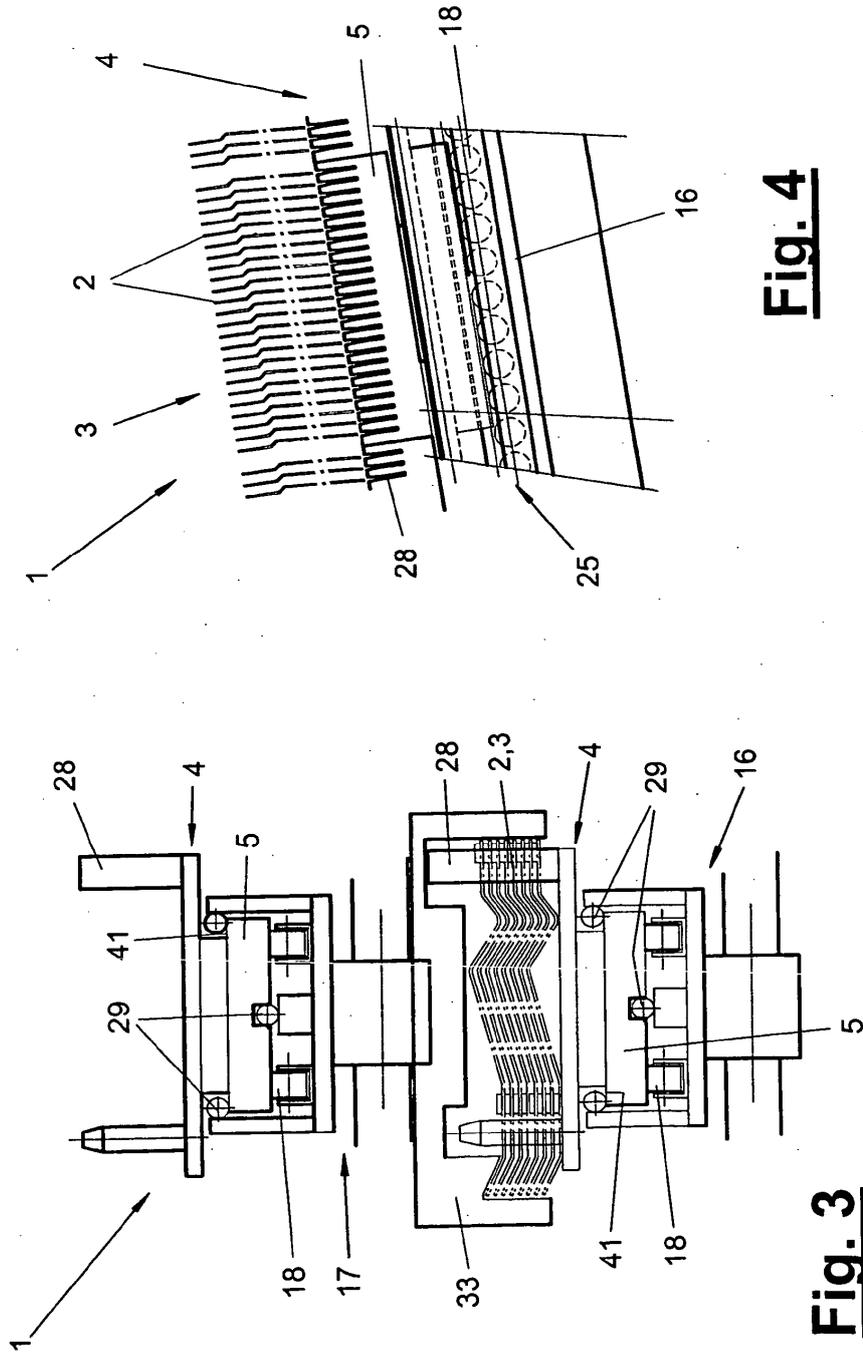


Fig. 4

Fig. 3

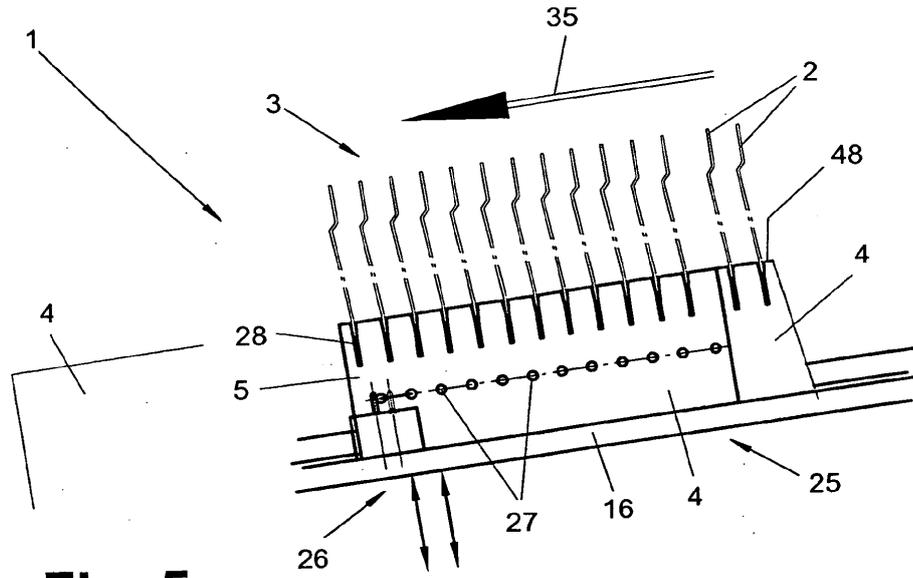


Fig. 5

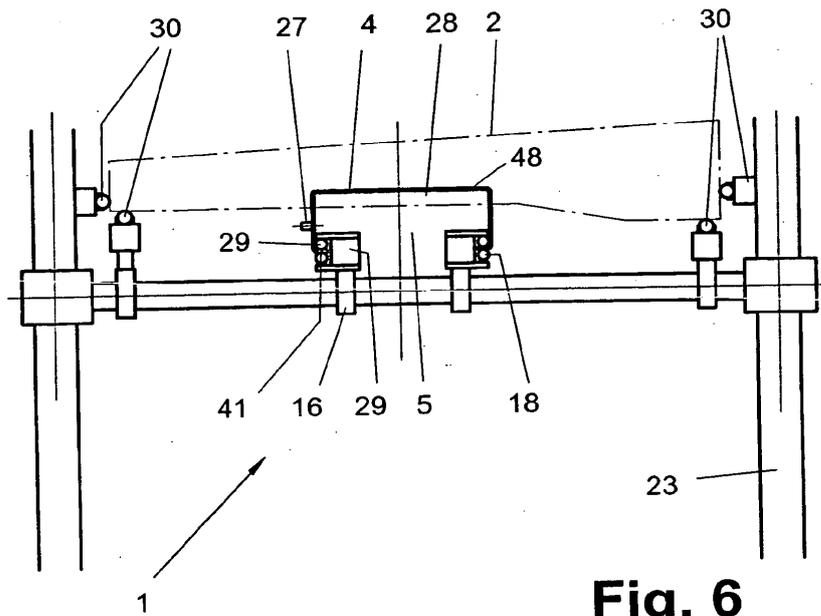
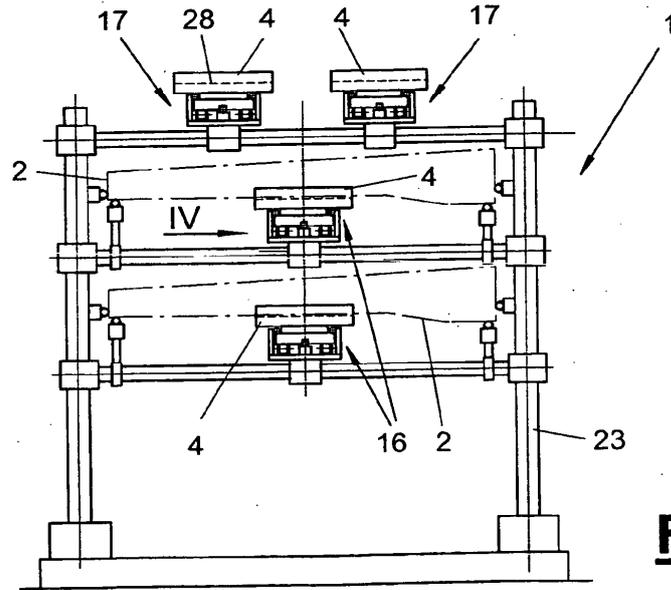
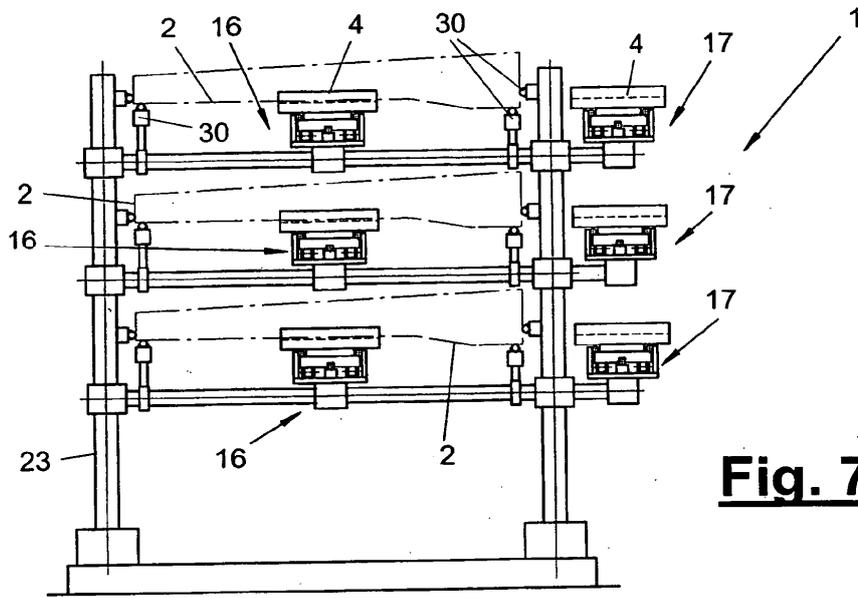


Fig. 6



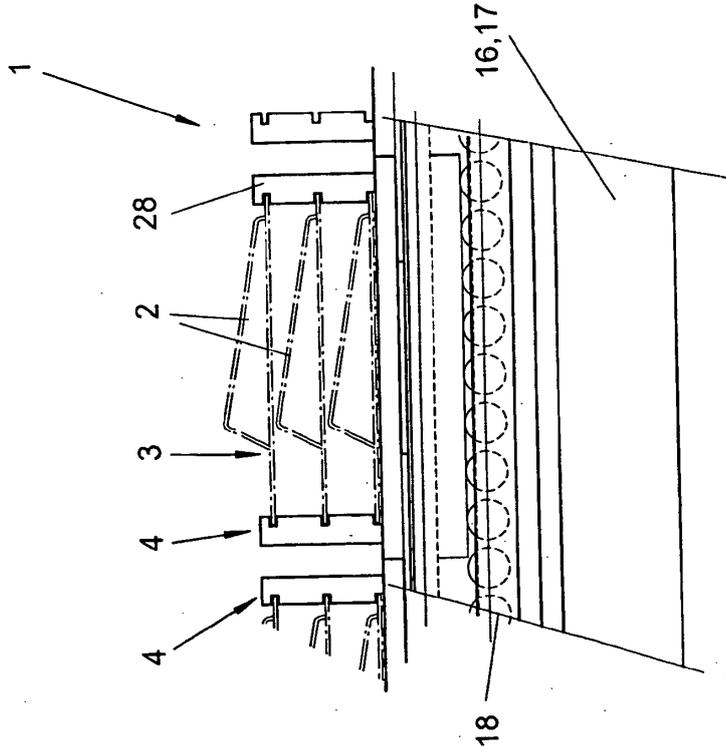


Fig. 10

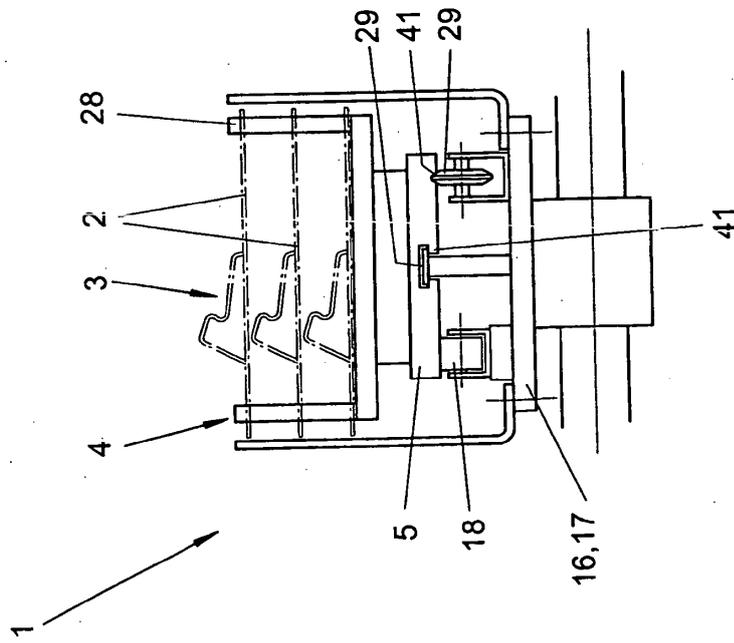


Fig. 9

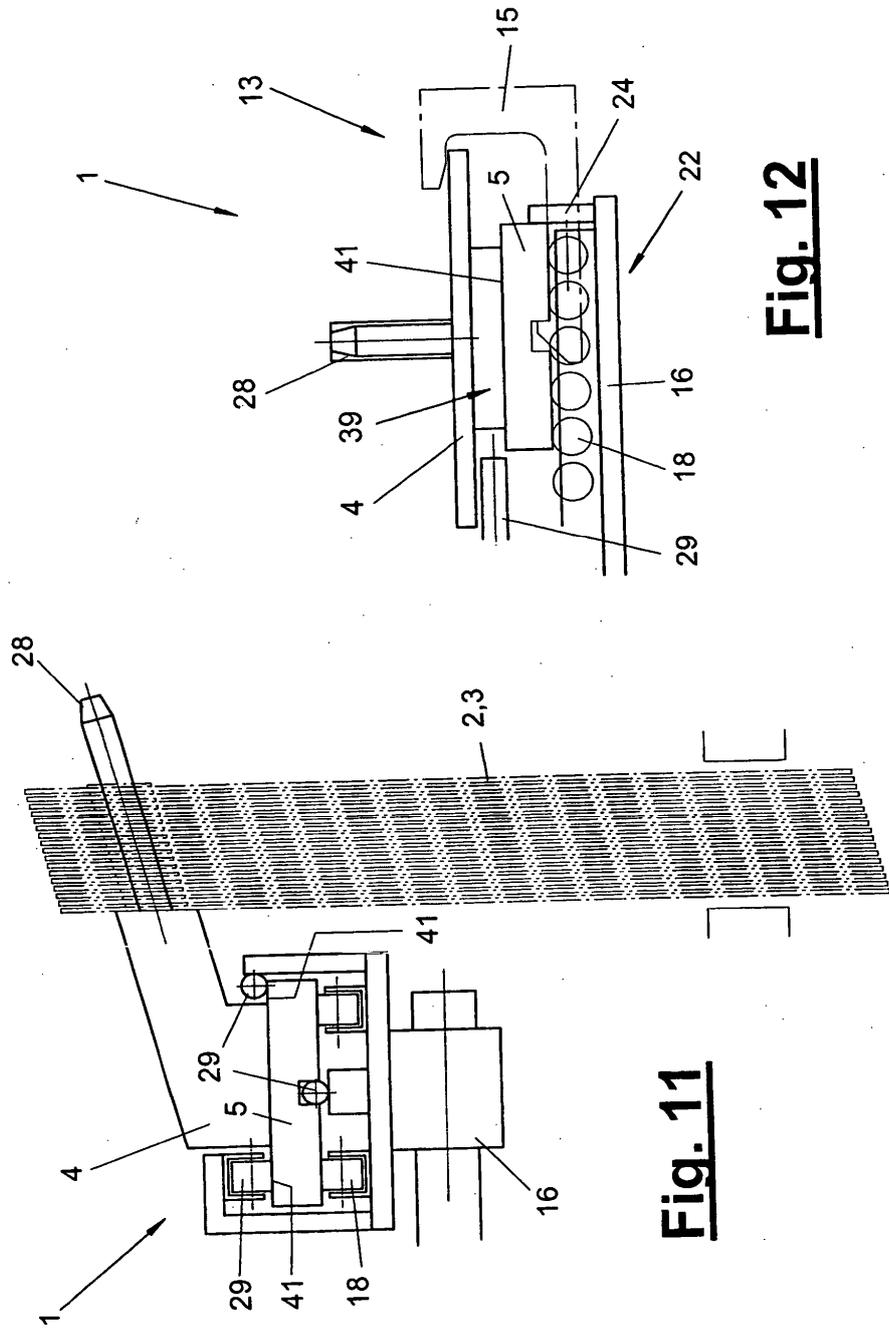


Fig. 11

Fig. 12

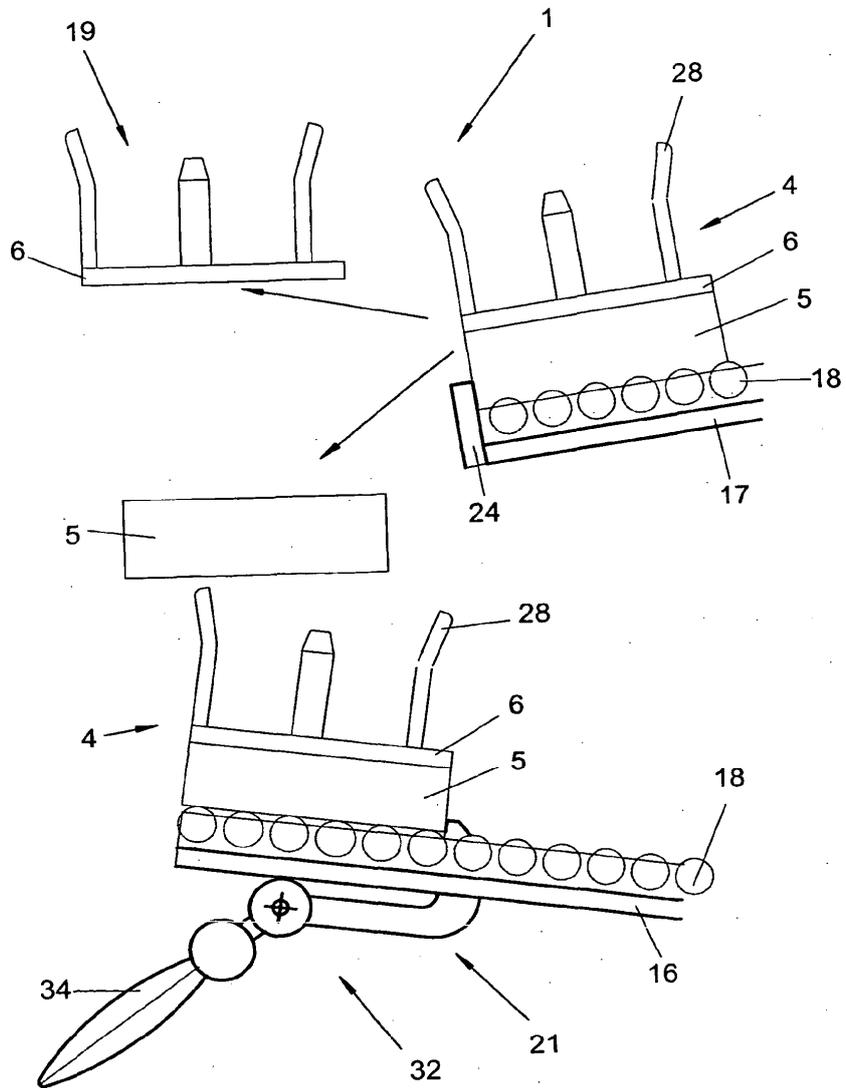


Fig. 13

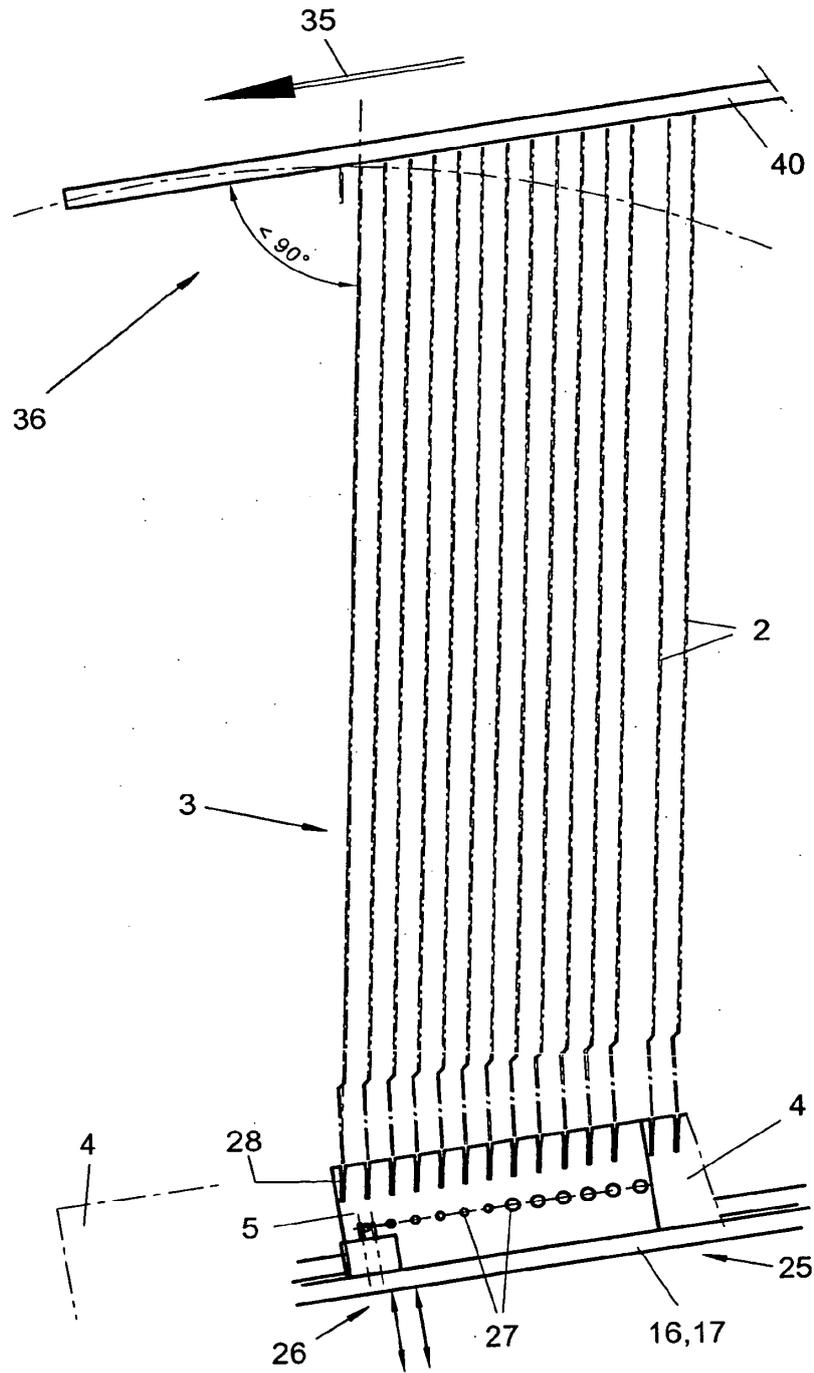


Fig. 14

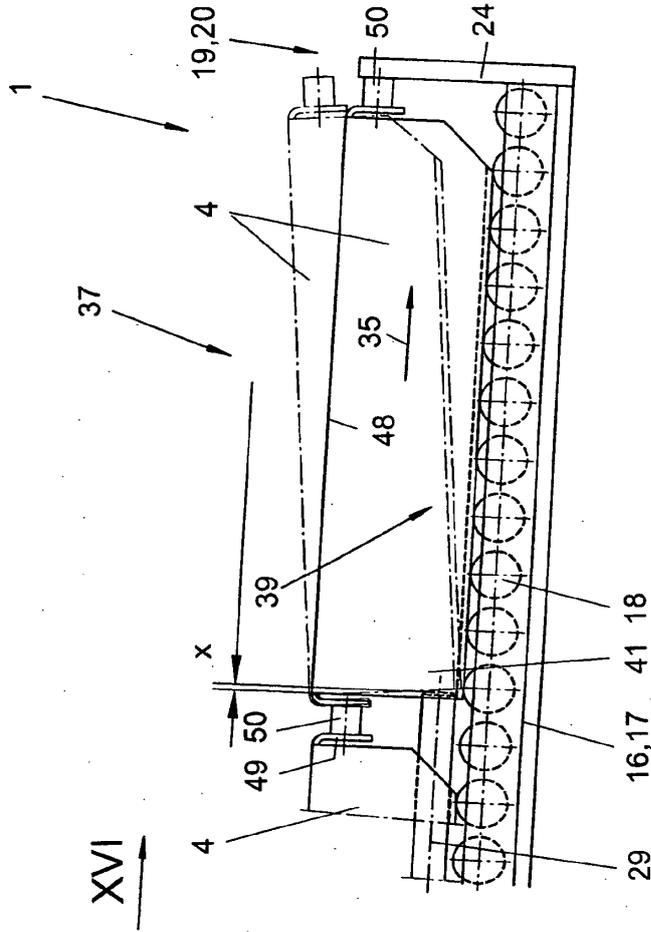


Fig. 15

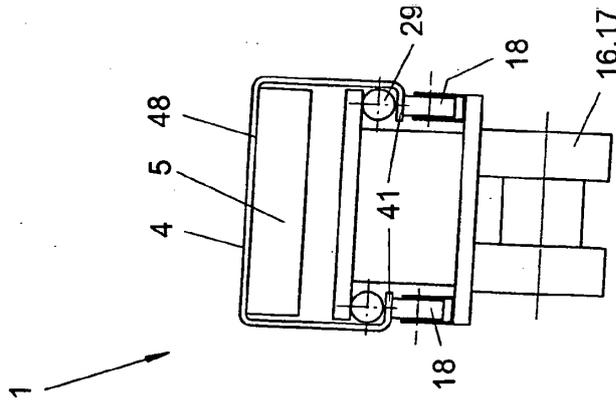


Fig. 16

Fig. 17

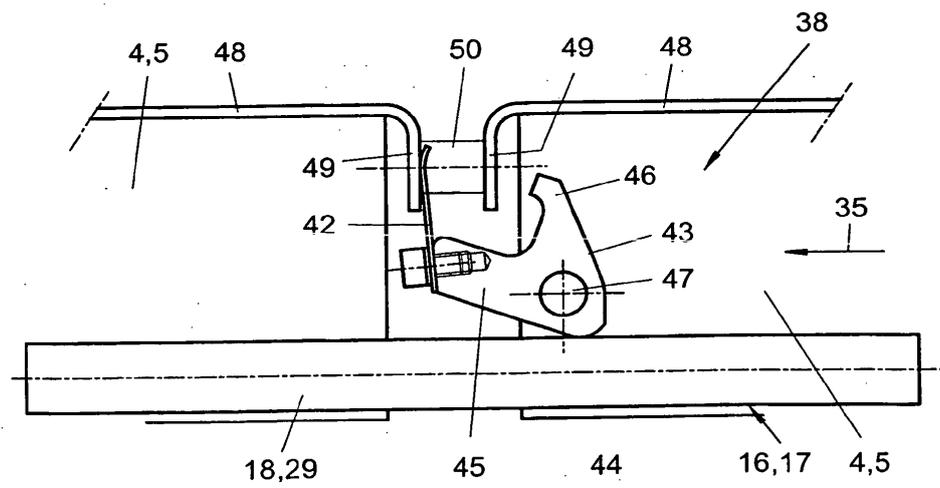
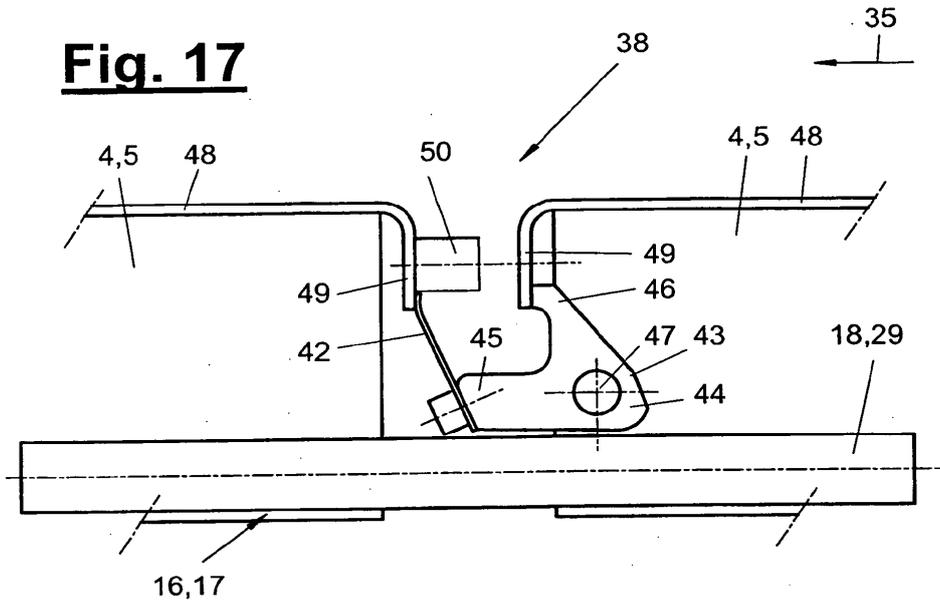


Fig. 18