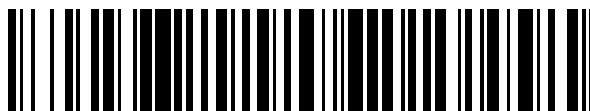


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 889**

51 Int. Cl.:

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 57/06 (2006.01)

B65G 57/22 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2010 E 10749460 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2456696**

54 Título: **Procedimiento para la carga de un soporte de carga con unidades de carga**

30 Prioridad:

22.07.2009 AT 11532009

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

09.10.2013

73 Titular/es:

**TGW MECHANICS GMBH (100.0%)
Collmannstrasse 2
4600 Wels, AT**

72 Inventor/es:

HANSL, RUDOLF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 424 889 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

Procedimiento para la carga de un soporte de carga con unidades de carga

5 La invención se refiere a un procedimiento para la carga de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga, en el que se registra por un ordenador un pedido de preparación para la expedición y se establece una configuración de carga en el espacio de las unidades de carga para la pila de carga y transportándose las unidades de carga mediante un equipo de transporte de colocación directamente apoyadas sobre el mismo a las posiciones de carga determinadas por la configuración de carga y depositándose en las mismas sobre el soporte de carga.

10 Por el documento EP 1 462 394 B 1 es conocido un procedimiento de este tipo para la carga de un soporte de carga, en el que el soporte de carga se carga según una configuración de carga en el espacio, optimizada con respecto a la estabilidad y/o el aprovechamiento del volumen, de las unidades de carga en la pila de carga. A partir de la configuración de carga se establece un orden de carga, según el cual se acercan mediante transporte de forma individualizada las unidades de carga a una placa de carga estacionaria, donde se mueve una unidad de carga individual por un equipo de transporte de alimentación en dirección x hasta la posición x prevista de la unidad de carga en la configuración de carga de la pila de carga. A continuación, la unidad de carga se empuja mediante un rascador sobre el equipo de transporte de colocación que sobresale en dirección z y se mueve mediante el mismo en dirección z hasta la posición z prevista en la configuración de carga de la pila de carga. Después se retira el equipo de transporte de colocación, mientras que el rascador en primer lugar permanece en su posición, por lo que se deposita la unidad de carga individual en la posición z prevista para la misma sobre la pila de carga. Ya que se acercan mediante transporte de forma individualizada las unidades de carga y se depositan una tras otra de forma individualizada desde el equipo de transporte de alimentación sobre el soporte de carga, la carga del soporte de carga requiere mucho tiempo.

25 Por el documento EP 1 659 077 A2 es conocido un procedimiento para la carga de un soporte de carga, en el que el soporte de carga de pedido se carga según una configuración de carga en el espacio, optimizada con respecto a la estabilidad y/o el aprovechamiento del volumen, con unidades de carga apiladas unas sobre otras sobre soportes de carga de preparación para la expedición. Los soportes de carga de preparación para la expedición necesitan un correspondiente volumen de pila en la pila de carga, de tal manera que, en total, el rendimiento de carga es reducido.

30 El documento JP 2000-118717 A describe un procedimiento para la carga de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga, en el que las unidades de carga se transportan mediante un equipo de transporte de colocación a las posiciones de carga establecidas por un ordenador mediante una configuración de carga. También según este procedimiento se transportan ciertamente las unidades de carga de acuerdo con una configuración de carga en un orden de carga al dispositivo de carga, sin embargo, no se realiza ninguna agrupación adicional de las unidades de carga dependiendo de sus dimensiones y, por tanto, se consigue solamente un rendimiento limitado de carga.

35 El objetivo de la invención es crear un procedimiento para la carga de un soporte de carga con unidades de carga que se pueda diseñar de forma aún más eficaz frente a los procedimientos conocidos de carga.

40 El objetivo de la invención se resuelve mediante las medidas de la reivindicación 1. Es ventajoso que la carga del soporte de carga se pueda realizar más rápidamente frente a los procedimientos de carga conocidos por el estado de la técnica cuando se forman una o varias ubicaciones de pilas o líneas de pilas individuales dentro de una ubicación de pilas o toda la pila de carga por filas de pilas, cediéndose las unidades de carga dentro de una hilera de pilas en dirección z (profundidad de hilera) por un equipo de transporte de colocación en un único ciclo de carga una tras otra a las posiciones de carga. A este respecto, las unidades de carga se agrupan (compactan) de forma correspondiente a sus dimensiones en una etapa automática de clasificación y preparación para la expedición hasta dar una o varias filas de pilas.

45 De acuerdo con la medida según las reivindicaciones 2 y 3, después del registro de un pedido de preparación para la expedición se registran las dimensiones al menos de las unidades de carga que se necesitan para este pedido de preparación para la expedición en una hilera o varias filas de pilas. Para esto, de momento se registran las dimensiones por un equipo de medición y se almacenan en un banco de datos maestros o se consultan las propiedades de unidades de carga ya almacenadas en el banco de datos maestros, tales como las dimensiones de las unidades de carga, después de la identificación de una unidad de carga.

50 También es ventajosa la medida según la reivindicación 4, ya que para el amplio surtido de varios miles de diferentes unidades de carga se establecen por el ordenador clases de dimensiones con intervalos seleccionados de dimensiones y, después del registro de las dimensiones por el ordenador, se asignan en una unidad de evaluación las unidades de carga de las mismas o diferentes dimensiones, respectivamente, a un intervalo de dimensiones o una clase de dimensión. Se agrupan (compactan) unidades de carga de dimensiones similares en una etapa automática de clasificación y preparación para la expedición hasta dar una o varias filas de pilas. Se puede definir una cantidad discrecional de clases de dimensiones e intervalos discretos de dimensiones para la longitud,

anchura y/o altura. Por ejemplo, las unidades de carga se pueden dividir en tres intervalos de dimensiones y clases de dimensiones. La primera clase de dimensión contiene las unidades de carga cuya longitud está, por ejemplo, entre 200 mm y 500 mm y la anchura, por ejemplo, entre 150 mm y 350 mm. La segunda clase de dimensión contiene las unidades de carga cuya longitud está, por ejemplo, entre 500 mm y 700 mm y la anchura, por ejemplo, entre 350 mm y 500 mm. La tercera clase de dimensión contiene las unidades de carga cuya longitud está, por ejemplo, entre 700 mm y 800 mm y la anchura, por ejemplo, entre 500 mm y 600 mm. La altura de las unidades de carga de todas las clases de dimensiones está entre 10 mm y 1000 mm.

De acuerdo con la medida según la reivindicación 5 se optimiza la carga del soporte de carga con respecto a la estabilidad de la pila de carga y/o el aprovechamiento del volumen en la pila de carga.

Si se ceden las unidades de carga por el equipo de transporte de alimentación como hilera de pilas al equipo de transporte de colocación y desde el mismo a las posiciones de carga, tal como se describe en la reivindicación 6, se consigue un elevado rendimiento de paso y rendimiento de carga.

Con la medida según la reivindicación 7 se posibilitan una transferencia particularmente suave de la unidad de carga a un plano de carga del soporte de carga o de una ubicación de carga y un funcionamiento cuidadoso del equipo de transporte de colocación.

En la reivindicación 8 está descrita una medida ventajosa de la invención. El equipo de transporte de reparto une el equipo de suministro estacionario y el equipo de transporte de alimentación graduable en dirección x, por lo que se pueden terminar al mismo tiempo varios ciclos de carga. De este modo, una primera hilera de pilas se puede transportar por el equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte de colocación y transbordarse por el último sobre el soporte de carga, mientras que, entre tanto, se facilita por el equipo de transporte de reparto ya una segunda hilera de pilas en una posición de transferencia. El equipo de transporte de reparto puede trasladarse con una mayor velocidad en dirección x frente al equipo de transporte de alimentación y de colocación. Por ello, el equipo de transporte de colocación se puede abastecer de forma continua con filas de pilas y la carga del soporte de carga se puede realizar de formar aún más rápida.

De acuerdo con la reivindicación 9, las unidades de carga de la hilera de pilas se facilitan por el equipo de transporte de reparto en una posición que se corresponde ya con la posición de carga establecida por el ordenador de la hilera de pilas "actual" en la pila de carga en dirección x.

La medida según la reivindicación 10 es ventajosa debido a que durante el anterior ciclo de carga de una hilera de pilas, particularmente durante el movimiento de repliegue y despliegue del equipo de transporte de colocación en dirección z, todavía se puede recoger una hilera de pilas del siguiente ciclo de carga en el equipo de transporte de alimentación.

También es ventajoso que las unidades de carga se transporten en el equipo de transporte de colocación y un equipo de transporte de alimentación antepuesto al mismo en dirección de transporte en un plano de transporte al mismo tiempo una al lado de otra en varias filas de pilas y en un único plano, tal como se describe en la reivindicación 11.

Para la mejor comprensión de la invención, la misma se explica con más detalle mediante las siguientes figuras.

Muestran, respectivamente, en una representación esquemáticamente muy simplificada:

- La Figura 1, un recorte de un sistema de preparación para la expedición con un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga, en una representación en perspectiva y simplificada;
- La Figura 2, el dispositivo para la carga automatizada del soporte de carga según la Figura 1, en una vista en perspectiva;
- La Figura 3, una vista lateral sobre el dispositivo para la carga del soporte de carga de acuerdo con las líneas III-III de la Figura 2, con un equipo de suministro, equipo de transporte de alimentación, dispositivo de alineación y equipo de transporte de colocación en su posición de recepción;
- La Figura 4, una vista lateral sobre el dispositivo según la Figura 3 con el equipo de transporte de colocación en una de sus posiciones de carga;
- Las Figuras 5 a 8, una vista lateral sobre el dispositivo según la Figura 3 con el equipo de transporte de colocación que se retira a su posición de recepción;
- Las Figuras 9 y 10, una vista anterior del dispositivo según la Figura 2 con bandas de transporte graduadas para unidades de carga de diferente anchura y guías laterales de un dispositivo de alineación;
- Las Figuras 11 a 14, una representación de la secuencia de los ciclos de carga de un soporte de carga en una vista superior y en una representación simplificada;

Las Figuras 15a-j, una representación de la secuencia del transporte de unidades de carga de varias filas de pilas a un dispositivo para la carga de un soporte de carga, en una vista superior y en una representación simplificada.

5 Como introducción se ha de señalar que en las formas de realización descritas de diferente modo, las partes iguales se proveen de las mismas referencias o las mismas indicaciones de pieza constructiva, pudiéndose transferir las divulgaciones contenidas en toda la descripción de forma razonable a las partes iguales con las mismas referencias o las mismas denominaciones de piezas constructivas. También las indicaciones de ubicación seleccionadas en la descripción, tales como, por ejemplo, arriba, abajo, lateralmente, etc. se refieren a la figura descrita y representada directamente y se han de transferir de forma razonable en caso de un cambio de ubicación a la nueva ubicación.

10 En la Figura 1 está mostrada una posible realización de un dispositivo para la carga de un soporte de carga 2 con unidades de carga 4 que forman una pila de carga 3, un equipo de suministro 5, una estación de elevación 6 para elevar y descender un soporte de carga 2 y una técnica de transporte 7, 8 para el transporte de llegada de soportes de carga 2 vacíos y el transporte de salida de soportes de carga 2 cargados así como un medio auxiliar de carga 9. La estación de elevación 6 está provista de un equipo de inversión de soporte de carga 11 dispuesto sobre una plataforma elevadora 10 que se puede elevar y descender que, según este ejemplo de realización, está formado por un transportador de rodillos accionable. En la posición de inversión descendida del equipo de inversión de soporte de carga 11 se puede ceder un soporte de carga 2 cargado a la técnica de transporte 7 o, sin embargo, se puede recibir por la técnica de transporte 8 un soporte de carga 2 vacío.

20 Las unidades de carga 4 a preparar para la expedición se almacenan de forma temporal y se sacan del almacén con un sistema de almacenamiento (no representado) automático unido con el dispositivo 1 a través de las técnicas de transporte cuando existe un pedido de preparación para la expedición. Las unidades de carga 4 están formadas, por norma general, por cartonajes o por unidades de envasado (fardos) colocadas sobre una base estable y envueltas con una lámina de plástico y similares. Habitualmente se facilitan las unidades de carga 4 en un recipiente de suministro, particularmente un palé.

25 En las Figuras 2 a 10 está mostrado el dispositivo 1 para la carga automatizada del soporte de carga 2 (Figura 1), particularmente un palé de pedido, con las unidades de carga 4 necesarias para un pedido de preparación para la expedición en diferentes vistas. A este respecto, las unidades de carga 4, tal como se describirá todavía con más detalle, se transportan como una o varias filas de pilas por una técnica de transporte antepuesta al dispositivo 1, que comprende, por ejemplo, el equipo de suministro 5 y, eventualmente, un equipo de transporte de reparto, directamente en un plano de transporte configurado por el mismo al dispositivo 1 en el orden de carga y también se transporta en el dispositivo 1 a través de una técnica de transporte, que comprende por ejemplo un equipo de transporte de colocación 16 y un equipo de transporte de alimentación 17, directamente en un plano de transporte configurado por el mismo y se deposita sobre el soporte de carga 2 en posiciones de carga establecidas. Según esto se realiza tanto el transporte de las unidades de carga 4 de un sistema de almacenamiento al dispositivo 1 y/o la clasificación (como se describirá todavía) de las unidades de carga 4 delante del dispositivo 1 y/o la distribución y carga de las unidades de carga 4 a través del dispositivo 1 sin soporte de carga, particularmente estante, palé y similares.

40 El equipo de transporte de alimentación 17 está alojado sobre un carro de ajuste 20 que presenta un bastidor portante. El carro de ajuste 20 está alojado de forma graduable mediante un dispositivo de graduación 24 a lo largo de una disposición de guía, particularmente guías lineales 29, en dirección x 25 horizontalmente a lo largo del soporte de carga 2 (Figura 1) sobre un bastidor de base 26 del dispositivo 1.

45 El dispositivo de graduación 24 representado esquemáticamente en la Figura 3 está formado por un accionamiento lineal y presenta según el ejemplo de realización mostrado un accionamiento de medio de tracción unido con el carro de ajuste 20. El accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 30 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 31. Mediante movimiento de giro de la rueda de accionamiento en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj se mueve el carro de ajuste 20 y el equipo de transporte de alimentación 17 alojado sobre el mismo horizontalmente a lo largo y en relación con el soporte de carga 2 en dirección x hasta una posición x fijada por un ordenador en la pila de carga 3.

50 El equipo de transporte de alimentación 17 comprende un equipo de transporte lineal, particularmente un transportador de banda 33, cinta transportadora y similares accionado por un motor de transporte 36 y un listón de deslizamiento 34 dispuesto en el extremo anterior en paralelo con respecto a su canto frontal con una ligera separación.

55 El dispositivo de alienación 18 presenta guías laterales graduables entre sí que están formadas según este ejemplo de realización mostrado por dispositivos de transporte 40a, 40b dispuestos en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4 con separación en paralelo entre sí. Cada dispositivo de transporte 40a, 40b está acoplado con un motor de accionamiento 41a, 41b.

Según el ejemplo de realización mostrado, el dispositivo de transporte 40a derecho está dispuesto de forma

estacionaria en el bastidor portante del carro de ajuste 20, mientras que el dispositivo de transporte izquierdo 40b se puede graduar en dirección x con respecto al equipo de transporte de colocación 17. El dispositivo de transporte 40b izquierdo está dispuesto sobre un carro de ajuste 43 que presenta un bastidor portante. El carro de ajuste 43 está alojado de forma graduable a través de un dispositivo de graduación 44 a lo largo de una disposición de guía, particularmente guías lineales 45, en dirección x 25 sobre el carro de ajuste 20 del equipo de transporte de colocación 17.

El dispositivo de graduación 44 está formado por un accionamiento lineal y presenta, según el ejemplo de realización mostrado, un accionamiento de medio de tracción. El accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 46 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 47. La dirección de giro del motor de ajuste 47 está configurada de forma reversible, de tal manera que el carro de ajuste 43 y, con ello, el dispositivo de transporte 40b se mueve en dirección x hacia el dispositivo de transporte 40a opuesto o se aleja del mismo. Gracias a la graduación de la separación entre los dispositivos de transporte 40a, 40b tiene lugar una adaptación a diferentes clases de dimensiones, tal como se describirá más adelante.

El equipo de transporte de colocación 16 presenta, según la realización mostrada, bandas de transporte 50a, 50b paralelas que están dispuestas respectivamente sobre un carro de guía 51a, 51b y están alojadas de forma graduable a través de un primer dispositivo de graduación 52 a lo largo de una disposición de guía a una posición de recepción en dirección x sobre el bastidor de base 26 del dispositivo 1. En la posición de recepción, las bandas de transporte 50a, 50b están ajustadas a una separación 53 establecida a partir de una propiedad de unidades de carga, particularmente la propiedad de transporte, de una unidad de carga 4 o de una de las unidades de carga 4 a apilar de una hilera de pilas por el ordenador y están colocadas de tal manera por debajo del equipo de transporte de alimentación 17 que se pueden transferir una o varias unidades de carga 4 que se encuentran sobre el equipo de transporte de alimentación 17 de forma centrada con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b.

La disposición de guía está formada por guías lineales 54 que están dispuestas entre el carro de guía 51 a, 51b y el bastidor de base 26.

El dispositivo de graduación 52 está formado por un accionamiento lineal y presenta, según el ejemplo de realización mostrado, un primer y un segundo accionamiento de medio de tracción. El primer accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 56 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 57. El medio de tracción 56 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares y está unido de forma fija con el carro de guía 51a que aloja la banda de transporte 50a. El segundo accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 58 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 59. El medio de tracción 58 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares y está unido de forma fija con el carro de guía 51b que aloja la banda de transporte 50b. Mediante giro de las ruedas de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj se mueven las bandas de transporte 50a, 50b en dirección x hasta su posición de recepción.

Las bandas de transporte 50a, 50b se pueden graduar de forma sincrónica a través de un segundo dispositivo de graduación 60 también en dirección z (dirección de profundidad del soporte de carga 2) entre una posición de recepción plegada representada en la Figura 3 y una posición de carga desplegada representada en la Figura 4. Las bandas de transporte 50a, 50b en su posición de recepción sobresalen en dirección z en el extremo anterior del equipo de transporte de alimentación 17. En la posición de recepción, por el equipo de transporte de colocación 16 se pueden recoger una unidad de carga 4 individual o varias unidades de carga 4 de una hilera de pilas, tal como se muestra en las Figuras 11 a 14.

El movimiento de despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b se posibilita por el dispositivo de graduación 60 que está formado por un accionamiento lineal y, según el ejemplo de realización mostrado, presenta un primer y un segundo accionamiento de medio de tracción. Los accionamientos de medio de tracción comprenden respectivamente un medio de tracción 65a, 65b que gira sin fin que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento. Las ruedas de accionamiento están acopladas a través de un árbol de accionamiento no representado con más detalle a un motor de desplazamiento 66 común. Sin embargo, del mismo modo cada rueda de accionamiento puede estar acoplada a un motor de desplazamiento. Los medios de tracción 65a, 65b están formados, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares, a los que está fijado un carro de acoplamiento 67a, 67b. Los accionamientos de medio de tracción están alojados, respectivamente, sobre un armazón de bastidor 68a, 68b, de los cuales el armazón de bastidor derecho 68a está unido firmemente con el carro de guía 51a que aloja la banda de transporte 50a y el armazón de bastidor izquierdo 68b, con el carro de guía 51b que aloja la banda de transporte 50b. El motor de desplazamiento 66 está fijado en el armazón de bastidor 68a.

Las bandas de transporte 50a, 50b están alojadas respectivamente a través de una disposición de guía, particularmente una guía lineal 69a, 69b representada en las figuras en el carro de guía 51a, 51b y están unidas con su extremo posterior en dirección de despliegue 70 con el carro de acoplamiento 67a, 67b. La dirección del giro del motor de desplazamiento 66 es reversible, de tal manera que de forma correspondiente a la dirección del giro las bandas de transporte 50a, 50b se despliegan con una unidad de carga 4 que ejerce una carga sobre las mismas

hasta la posición z prevista en la pila de carga 3 (Figura 4) y después se puede replegar hasta una nueva recepción de una unidad de carga 4 o varias unidades de carga 4 de una hilera de pilas a la posición de recogida (Figura 3).

5 Como se puede ver en las Figuras, las bandas de transporte 50a, 50b presentan respectivamente un equipo de transporte lineal con un medio de transporte 71, particularmente una cinta transportadora, banda transportadora y similares que están acopladas a un motor de transporte 72 común. El motor de transporte 72 está fijado en el armazón de bastidor 68a. Sin embargo, del mismo modo cada medio de transporte 71 puede accionarse por un motor de transporte.

Por otro lado, el equipo de transporte de colocación 16 puede estar formado también por un transportador de banda no mostrado, graduable en dirección x y z.

10 Como está dibujado además en las figuras, en el bastidor de base 26 está alojado un brazo de sujeción 76 que se puede desplazar en dirección x a través de un dispositivo de graduación 75. El dispositivo de graduación 75 presenta un motor de ajuste 77 y un accionamiento de medio de tracción no representado con más detalle, cuyo medio de tracción está unido con el brazo de sujeción 76. En el extremo anterior del brazo de sujeción 76 está dispuesto el equipo de supervisión de la carga 19 para el registro del estado de carga, tal como, por ejemplo, la altura actual de la pila de carga 3 y/o un patrón de carga en una ubicación de pila que está formada en forma de un equipo de exploración 78 optoelectrónico o acústico, particularmente un escáner.

15 En las Figuras 11 a 14 está mostrada otra realización del dispositivo 1 para la carga de un soporte de carga 2 con unidades de carga 4 que forman una pila de carga 3 y se diferencia con respecto a la realización que se ha descrito en las anteriores figuras porque además entre el equipo de suministro 5 estacionario y el equipo de transporte de alimentación 17 graduable en dirección x está dispuesto un equipo de transporte de reparto 90. El equipo de transporte de colocación 16 del dispositivo 1 está configurado, de acuerdo con la anterior realización, de forma independiente del equipo de transporte de alimentación 17, sin embargo, de modo graduable de forma sincrónica con el equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x (movimiento de graduación acoplado) o está alojado a través de un primer dispositivo de graduación no representado sobre el bastidor portante del carro de ajuste 20 del equipo de transporte de alimentación 17 y puede graduarse con el mismo conjuntamente en dirección x. A su vez se puede ajustar la separación 53 del modo que se ha descrito anteriormente mediante un segundo dispositivo de graduación.

De acuerdo con la realización mostrada, el equipo de transporte de colocación 16 y el equipo de transporte de alimentación 17 se gradúan conjuntamente en dirección x como una unidad constructiva.

20 Como está dibujado esquemáticamente en las Figuras, el dispositivo 1 presenta a su vez el dispositivo de alienación 18 que comprende las guías laterales dispuestas con separación en paralelo entre sí en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4, por ejemplo, dispositivos de transporte 40a, 40b o dispositivos de centrado y similares, mediante los cuales se puede colocar o centrar una unidad de carga 4 sobre y con respecto al transportador de banda 33 en dirección x.

35 El equipo de transporte de reparto 90 está formado, por ejemplo, por un transportador de rodadura, transportador de banda y similares y está alojado de forma graduable a través de un dispositivo de graduación no dibujado a lo largo de una disposición de guía entre una posición de recepción y una posición de transferencia en dirección x sobre un bastidor de base.

A continuación se describe mediante las Figuras 3 a 14 el procedimiento de acuerdo con la invención para la carga automatizada del soporte de carga 2 con el dispositivo 1.

40 En cuanto se ha registrado un pedido de preparación para la expedición, por ejemplo, para la reunión y la carga de un suministro de mercancías para una filial de comercio minorista en un ordenador no representado, se extraen las unidades de carga 4 necesarias para un pedido de preparación para la expedición a través de una técnica de transporte de extracción automatizada no representada, por ejemplo, un transelevador, del sistema de almacenamiento 92 representado esquemáticamente y se suministra al dispositivo 1 para la carga de un soporte de carga 2.

45 Incluso antes de que se suministren las unidades de carga 4 al dispositivo 1, se registra un código de identificación de las unidades de carga 4 y se establece por el ordenador para cada unidad de carga 4 sus propiedades almacenadas en un banco de datos maestros. Las propiedades de unidades de carga (propiedades de transporte) están determinadas por las dimensiones, geometría, estabilidad dimensional, naturaleza superficial y/o una proporción de longitud/anchura/altura y similares de la unidad de carga 4 y están registradas electrónicamente en un banco de datos del ordenador. A partir de estos datos se establece por el ordenador, adicionalmente al ajuste de separación que se ha descrito anteriormente de los dispositivos de transporte 40a, 40b y de las bandas de transporte 50a, 50b, una configuración de carga (tridimensional) en el espacio optimizada de la pila de carga 3, por tanto, las posiciones de carga para las unidades de carga 4 en la pila de carga 3 o se establece para cada unidad de carga 4 una posición x, posición y y posición z en la pila de carga 3. Las posiciones de carga se establecen por el ordenador teniendo en cuenta los más diversos aspectos. De este modo, la pila de carga 3 terminada debe ser lo más estable posible y fácil de transportar, por tanto, las unidades de carga 4 pesadas se colocan abajo en la pila de

carga 3 y las unidades de carga 4 ligeras arriba en la pila de carga 3. Igualmente se alojan las unidades de carga 4 más sensibles arriba en la pila de carga 3. Además, la pila de carga 3 debe empaquetarse lo más compactamente posible y ser lo más alta posible.

5 Según esto se establece por el ordenador una configuración de carga optimizada en cuanto a la estabilidad y/o aprovechamiento del volumen de la pila de carga 3 o posiciones de carga optimizadas para las unidades de carga 4.

De acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención, además del establecimiento de la configuración de carga se lleva a cabo adicionalmente una evaluación de las dimensiones de las unidades de carga 4.

A partir del amplio surtido de varios miles de diferentes unidades de carga 4 se establecen clases de dimensiones y se asignan por el ordenador las unidades de carga 4 a las clases de dimensiones.

10 Las clases de dimensiones pueden variar en una cantidad discrecional y definir intervalos de dimensiones discretas (longitud, anchura, altura) y las indicaciones mencionadas se han de entender solamente como ejemplos. Cada clase de dimensión comprende habitualmente varios cientos de unidades de carga 4 con diferentes dimensiones.

15 El rendimiento de apilamiento del dispositivo 1 se puede aumentar de forma ventajosa cuando el ordenador analiza las dimensiones de las unidades de carga 4, clasifica las unidades de carga 4 y las deposita como hileras o filas de pilas 91 de una línea de forma compactada sobre las posiciones de carga. Para esto, después de que se haya registrado un pedido de preparación para la expedición, se comparan las dimensiones de todas o de solo algunas de las unidades de carga 4 necesarias para este pedido de preparación para la expedición por una lógica de ordenador, particularmente un programa informático que se ejecuta en el ordenador, y al menos algunas de las unidades de carga 4 se reparten, de forma correspondiente a sus dimensiones, en una o varias clases de dimensiones.

20 Las dimensiones se pueden registrar de diferente modo.

Según una primera realización se registran las dimensiones, por tanto, la anchura 93, longitud 97 y eventualmente altura de todas o solo algunas de las unidades de carga 4 necesarias para este pedido de preparación para la expedición por un equipo de medición 98 dibujado solamente en la Figura 11 con líneas discontinuas. El equipo de medición 98 está conectado al ordenador y está formado, preferentemente, por un equipo de medición óptico, tal como un escáner o un sistema de procesamiento de imágenes. Las dimensiones establecidas se almacenan temporalmente en un banco de datos como datos maestros. Después, el ordenador puede comparar o analizar las dimensiones de las unidades de carga 4 en una unidad de evaluación electrónica (no mostrada).

25 Las unidades de carga 4 se asignan electrónicamente de forma correspondiente a las dimensiones establecidas preferentemente por un programa informático a las clases de dimensiones.

Según una segunda realización, por una unidad de lectura 99 electrónica se registran datos de un soporte de datos y, mediante estos datos, se consultan dimensiones de un banco de datos maestros. El soporte de datos comprende un código de identificación inconfundible inequívoco y/o una asignación de grupos de las unidades de carga 4. El soporte de datos está formado, preferentemente, por un código de barras, transpondedor, tira magnética o una etiqueta de RFID (dispositivo de identificación por radiofrecuencia) y está colocado sobre la unidad de carga 4. El soporte de datos puede estar formado también por un soporte de datos que se coloca por parte del fabricante/proveedor de las unidades de carga 4 sobre el recipiente de suministro, por ejemplo, un palé. La asignación de grupos está definida por la familia de productos, por tanto, un grupo de artículos asociados entre sí en el surtido, tales como, por ejemplo, series de cuidado en productos cosméticos, detergentes y similares.

35 De cada unidad de carga 4 se registran las propiedades del artículo o las propiedades de la unidad de carga, particularmente las dimensiones y/o asignaciones de grupo de las unidades de carga 4 y se almacenan de forma consultable en un banco de datos como datos maestros. Si se identifica por la unidad de lectura 99 una unidad de carga 4, particularmente datos del soporte de datos, por ejemplo si se registra el código de identificación por el ordenador, mediante este código de identificación se recurre a los datos asignados al mismo y consultables del banco de datos, particularmente las dimensiones y/o asignaciones de grupo de las unidades de carga 4. El ordenador puede comparar o analizar las propiedades de unidad de carga, particularmente las dimensiones de las unidades de carga 4 en una unidad de evaluación electrónica (no mostrada). A partir de estas propiedades de unidades de carga se establecen preferentemente por un programa informático grupos de clasificación, particularmente clases de dimensiones y las unidades de carga 4 se asignan electrónicamente después de su identificación a los grupos de clasificación.

40 La clasificación se puede realizar extrayéndose las unidades de carga 4 por una técnica de transporte de extracción, particularmente un transelevador, en el orden requerido del sistema de almacenamiento automático en el que están almacenadas temporalmente las unidades de carga 4 a preparar para la expedición y suministrándose a través de una técnica de transporte (no representada) al dispositivo 1. Según esto, la técnica de transporte de extracción configura un dispositivo de clasificación. Por otro lado, también la técnica de transporte que une el sistema de almacenamiento 92 y el dispositivo 1 puede presentar una función de clasificación.

Las unidades de carga 4 de la hilera o las filas de pilas 91 de una línea ahora están clasificadas con respecto a las clases de dimensiones y la configuración de carga optimizada de la pila de carga 3 en un orden de carga (establecido por el ordenador) requerido para el apilamiento. La hilera o las filas 91 de pilas se suministran de forma correspondiente a este orden de carga por la técnica de transporte a través del equipo de suministro 5, eventualmente el equipo de transporte de reparto 90, equipo de transporte de alimentación 17 en el orden de carga al equipo de transporte de colocación 16.

La hilera de pilas 91 de una línea contiene una cantidad de unidades de carga 4 correspondiente a las posiciones de carga 95 establecidas a partir de la configuración de carga por el ordenador en dirección z (profundidad de pila 94) o una menor cantidad de unidades de carga 4 como posiciones de carga 95 en dirección z (profundidad de pila 94), de tal manera que en esta línea de pila en un ciclo de carga posterior se puede depositar todavía al menos una unidad de carga 4 sobre la posición de carga 95, tal como se puede ver en la Figura 11 en la línea central de pila.

De acuerdo con la Figura 11, en el primer ciclo de carga en la línea de pila izquierda se depositan cuatro unidades de carga 4, por ejemplo, de la primera clase de dimensión, como hilera de pilas 91 en las posiciones de carga 95 y de acuerdo con la Figura 12 en un segundo ciclo de carga en la línea de pila central dos unidades de carga 4, por ejemplo, de la primera clase de dimensión como hilera de pilas 91 en las posiciones de carga 95 y de acuerdo con la Figura 13 en un tercer ciclo de carga en la línea de pilas derecha cuatro unidades de carga 4, por ejemplo, de la segunda clase de dimensión como hilera de pilas 91 en las posiciones de carga 95.

En la línea apilamiento central queda libre todavía por ejemplo una posición de carga 95, en la que se puede depositar en un cuarto ciclo de carga una unidad de carga 4 individualizada, por ejemplo, de la tercera clase de dimensión, tal como se muestra en la Figura 14.

La unidad de carga 4 a apilar o las unidades de carga 4 de la hilera de pilas 91 se alinea eventualmente todavía antes de su transferencia a las bandas de transporte 50a, 50b movidas a la posición de recogida entre los dispositivos de transporte 40a, 40b graduables relativamente entre sí en dirección paralela con respecto a la dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4. Gracias a la graduación de la separación entre los dispositivos de transporte 40a, 40b tiene lugar una adaptación a diferentes clases de dimensiones.

Antes de la transferencia de la unidad de carga 4 individual o las unidades de carga 4 de la hilera de pilas 91 del equipo de transporte de alimentación 17 al equipo de transporte de colocación 16, las bandas de transporte 50a, 50b se mueven además a la posición de recogida, en la que dependiendo de la propiedad de las unidades de carga está ajustada la separación 53 y se pueden transferir la unidad o las unidades de carga 4 de forma centrada con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b. La separación 53 se ajusta a la anchura 93 (propiedad de unidades de carga) de la unidad de carga 4 individual o a la menor anchura 93 (propiedad de unidad de carga) de las unidades de carga 4 de una hilera de pilas 91. Después se transporta la unidad de carga 4 o la hilera de pilas 91 desde el equipo de transporte de alimentación 17 al equipo de transporte de colocación 16. Si una unidad de carga 4 individualizada o la hilera de pilas 91 se encuentra sobre el equipo de transporte de colocación 16, el mismo se traslada en dirección x hasta que la unidad de carga 4 o la hilera de pilas 91 esté colocada en la posición x prevista en la pila de carga 3.

El procedimiento de carga del soporte de carga 2 se describe mediante las Figuras 3 a 8, cediéndose según el ejemplo de realización mostrado en al menos una de varias ubicaciones de pilas 96 en un único ciclo de carga, por ejemplo, dos unidades de carga 4, por tanto, una hilera de pilas 91 a las posiciones de carga 95.

Después de que se hayan recogido las unidades de carga 4 de la hilera de pilas 91 por el equipo de transporte de colocación 16, las bandas de transporte 50a, 50b se despliegan desde su posición de recogida mostrada en la Figura 3 con respecto al equipo de transporte de alimentación 17 a la primera posición de carga mostrada en la Figura 4, en la que la primera unidad de carga 4 con respecto a la dirección de despliegue 70 se encuentra por encima de su posición x y z prevista en la pila de carga 3. Las unidades de carga 4 están colocadas sobre los medios de transporte 71. Durante el movimiento de despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b, mediante accionamiento de los medios de transporte 71 se pueden colocar las unidades de carga 4 sobre el equipo de transporte de colocación 16, particularmente se pueden transportar hasta su extremo anterior.

Después, las bandas de transporte 50a, 50b se retiran junto con los medios de transporte 71 en dirección de retirada 79, accionándose al mismo tiempo los medios de transporte 71 en el lado de apoyo a través del motor de transporte 72 en contra de la dirección de retirada 79 en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4. La velocidad de transporte de los medios de transporte 71, a este respecto, se corresponde en cuanto a la magnitud con la velocidad de retirada de las bandas de transporte 50a, 50b, de tal manera que los medios de transporte 71, particularmente las bandas de transporte, se gradúan abajo en el lado inferior de las unidades de carga 4 sin desplazamiento relativo con respecto a las unidades de carga 4. De la primera unidad de carga 4 se retira su apoyo sobre los medios de transporte 71, de tal manera que, con su extremo posterior en dirección de retirada 79, vuelca sobre el plano de carga 80 situado más profundamente del soporte de carga 2 o de una ubicación de pilas y se coloca en la primera posición de carga 95, tal como está representado en las Figuras 5 y 6.

Las bandas de transporte 50a, 50b, después de que se haya depositado la primera unidad de carga 4, se mueven en dirección de retirada 79 a una segunda posición de carga y al mismo tiempo, los medios de transporte 71 se

- accionan en el lado de apoyo a través del motor de transporte 72 en contra de la dirección de retirada 79 en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4, de tal manera que ahora se retira también de la segunda unidad de carga 4 su apoyo sobre los medios de transporte 71 y la segunda unidad de carga 4 vuelca con su extremo posterior en dirección de retirada 79 sobre el plano de carga 80 situado más profundamente del soporte de carga 2 o de una ubicación de pilas y se coloca en la segunda posición de carga 95, tal como está representado en las Figuras 7 y 8. En la segunda posición de carga se encuentra la segunda unidad de carga 4 con respecto a la dirección de despliegue 70 por encima de su posición x y z prevista en la pila de carga 3.
- Después de que se haya depositado también la segunda unidad de carga 4, las bandas de transporte 50a, 50b vuelven a su posición de recogida, donde de nuevo recogen una unidad de carga 4 individual o varias unidades de carga 4 de una hilera de pilas 91.
- Se pueden ceder todavía en la misma ubicación de pilas 96 en otros ciclos de carga unidades de carga 4 como filas de pilas 91 a las posiciones de carga 95, tal como se ha mostrado en las Figuras 11 a 13. También se pueden ceder en la ubicación de pilas 96 unidades de carga 4 de forma individualizada en ciclos de carga sucesivos a las posiciones de carga 95, tal como está mostrado en la Figura 14.
- La unidad de carga 4 a apilar se debe apoyar en dirección z de forma lo más estrecha posible contra la unidad de carga 4 ya existente en la ubicación de pilas 96 o una parte de pared del medio auxiliar de carga 9. Esto se consigue cuando la velocidad de transporte de los medios de transporte 71 es ligeramente mayor que la velocidad de retirada de las bandas de transporte 50a, 50b.
- El procedimiento de carga ha finalizado cuando las unidades de carga 4 están apoyadas sobre el plano de transporte 80 y los medios de transporte 71 se han alejado por completo por debajo de la correspondiente unidad de carga 4, tal como está representado en las Figuras 6 y 8.
- En cuanto se ha terminado de apilar una ubicación en la pila de carga 3 se mueve la mesa de recogida 10 en dirección y hacia abajo, a lo que se puede crear una nueva ubicación en la pila de carga 3.
- A partir del anterior ejemplo de realización es evidente que el equipo de transporte de colocación 16 manipula en un único ciclo de carga al mismo tiempo varias unidades de carga 4. Por ello, frente a los procedimientos de carga conocidos por el estado de la técnica, en los que se recoge una primera unidad de carga 4 por el equipo de transporte de colocación 16 y se transporta a la primera posición de carga y después se recoge una segunda unidad de carga 4 por el equipo de transporte de colocación 16 y se transporta a la segunda posición de carga, se reduce considerablemente la cantidad de los movimientos de graduación del equipo de transporte de colocación 16 en dirección z y, con ello, se consigue un aumento considerable del rendimiento del dispositivo 1.
- Como está dibujado en las Figuras 3 a 8 está previsto un medio auxiliar de carga 9 que rodea desde tres lados la pila de carga 3 que se forma y puede servir, de este modo, de superficie de apoyo para un movimiento de empuje de la unidad de carga 4 en dirección horizontal.
- A continuación, con referencia a la representación de la secuencia de la Figura 15 se explica un transporte preferente de las unidades de carga 4 desde el equipo de suministro 5 hasta estar sobre el soporte de carga 2:
- En la Figura 15a se transporta una primera hilera de pilas 91.1 con las unidades de carga 4.1 desde el equipo de suministro 5 estacionario al equipo de transporte de reparto 90 graduado en dirección x a la posición de recogida. Después se gradúa el equipo de transporte de reparto 90 a la posición de transferencia en dirección x y se transporta la hilera de pilas 91.1 en dirección al equipo de transporte de alimentación 17 hasta una posición de transferencia, tal como se muestra en la Figura 15b, por tanto, la primera hilera de pilas 91.1 está colocada en dirección x.
- La colocación de la primera hilera de pilas 91.1 en dirección x se realiza en un primer ciclo de carga de tal manera que las unidades de carga 4.1 en la posición de transferencia ya se encuentran en la posición de carga establecida por el ordenador para la pila de carga 3 en dirección x, tal como muestra la Figura 15b. También el equipo de transporte de colocación y alimentación 16, 17 están colocados en dirección x y las bandas de transporte 50a, 50b están ajustadas a la separación 53 que se ha descrito anteriormente y están colocadas de tal modo por debajo del equipo de transporte de alimentación 17, que las unidades de carga 4.1 se pueden transferir de forma centrada con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b.
- Como se puede ver en las Figuras 15c-d, la primera hilera de pilas 91.1 se transporta del equipo de transporte de reparto 90 al equipo de transporte de alimentación 17 y se alinea preferentemente entre las guías laterales, por ejemplo, dispositivos de transporte 40a, 40b, en dirección x. Después de la transferencia realizada de las unidades de carga 4,1 se traslada el equipo de transporte de reparto 90 desde su posición de transferencia a la posición de recepción en dirección x y se recoge por el mismo una segunda hilera de pilas 91.2.
- Como se muestra en la Figura 15e, la primera hilera de pilas 91.1 eventualmente alineada es recogida por el equipo de transporte de colocación 16 graduado a la posición de recogida.

Después de que se haya recogido la primera hilera de pilas 91.1 por el equipo de transporte de colocación 16, se despliegan las bandas de transporte 50a, 50b desde su posición de recogida mostrada en la Figura 15e en dirección z a la posición de carga mostrada en la Figura 15f. Los medios de transporte 71 del equipo de transporte de colocación 16 se mueven durante la retirada en contra de una dirección de retirada 79 y, a este respecto, se ceden las unidades de carga 4.1 una tras otra sin desplazamiento relativo con respecto a los medios de transporte 71 a las posiciones de carga establecidas.

El primer ciclo de carga ha finalizado cuando se han depositado las unidades de carga 4.1 y los medios de transporte 71 se han hecho avanzar por completo por debajo de las unidades de carga 4.1.

Como se puede ver a partir de las representaciones de la secuencia, ya incluso durante el ciclo de carga de la primera hilera de pilas 91.1 se inicia el ciclo de carga de la segunda hilera de pilas 91.2.

En el segundo ciclo de carga, de momento, se acerca mediante transporte/facilita sobre el equipo de suministro 5 una segunda hilera de pilas 91.2 y mientras tanto se gradúa el equipo de transporte de suministro 90 desde su posición de transferencia mostrada en la Figura 15b a la posición de recogida mostrada en la Figura 15c en dirección x. En la posición de recogida, la unidad de carga 4.2 de la segunda hilera de pilas 91.2 se transporta desde el equipo de suministro 5 al equipo de transporte de reparto 90. Si las segundas unidades de carga de carga 4.2 se encuentran sobre el equipo de transporte de reparto 90, el mismo se desplaza de nuevo a la posición de transferencia y la segunda hilera de pilas 91.2 se transporta en dirección al equipo de transporte de alimentación 17 hasta una posición de transferencia, tal como muestra la Figura 15e.

La colocación de la segunda hilera de pilas 91.2 en dirección x se realiza en el segundo ciclo de carga de tal manera que las unidades de carga 4.2 de la segunda hilera de pilas 91.2 en la posición de transferencia todavía no se encuentran en la posición de carga establecida por el ordenador en la pila de carga 3 en dirección x. Como se puede ver en la Figura 15f, el equipo de transporte de reparto 90 se mueve en dirección x a la posición de transferencia, en la que se encuentran las unidades de carga 4.2 de la segunda hilera de pilas 91.2 en la posición de transferencia que se corresponde con la posición de carga establecida por el ordenador para las unidades de carga 4.2 en la pila de carga 3 en dirección x. Según esto, la posición de transferencia es independiente de la posterior posición de carga de la unidad de carga 4.2 en la pila de carga 3 en dirección x.

Como se muestra en la Figura 15g, se realiza la transferencia de la segunda hilera de pilas 91.2 del equipo de transporte de reparto 90 al equipo de transporte de alimentación 17 durante el procedimiento de carga de la primera hilera de pilas 91.1, por tanto, durante el despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b con la primera hilera de pilas 91.1 y/o el repliegue de las bandas de transporte 50a, 50b a la posición de recogida y la cesión de la primera hilera de pilas 91.1 al plano de transporte.

Si las unidades de carga 4.2 de la segunda hilera de pilas 91.2 se encuentran sobre el equipo de transporte de alimentación 17, las mismas se transportan mediante un movimiento de graduación del equipo de transporte de alimentación 17 a la posición de carga establecida en dirección x y se alinean por las guías laterales, por ejemplo, dispositivos de transporte 40a, 40b, tal como se muestra en la Figura 15h. Igualmente se coloca el equipo de transporte de colocación 16 en dirección x y se ajustan las bandas de transporte 50a, 50b a la separación 53 que se ha descrito anteriormente y se colocan de tal manera por debajo del equipo de transporte de alimentación 17, que las unidades de carga 4.2 se pueden transferir de forma centrada con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b al equipo de transporte de colocación 16 graduado a la posición de recogida.

Como se ve a partir de las representaciones de la secuencia, ya incluso durante el ciclo de carga de la segunda hilera de pilas 91.2 se inicia el ciclo de carga de la tercera hilera de pilas 91.3.

A este respecto, el equipo de transporte de reparto 90 después de la transferencia de las unidades de carga 4.2 de la segunda hilera de pilas 91.2 al equipo de transporte de alimentación 17 se traslada desde su posición de transferencia (Figura 15g) a la posición de recepción (Figura 15h) en dirección x y por el mismo se recibe una tercera unidad de carga 4.3, tal como está representada en la Figura 15h. Si las unidades de carga 4.3 de una tercera hilera de pilas 91.3 se encuentran sobre el equipo de transporte de reparto 90, el mismo se traslada de nuevo a la posición de transferencia en la que se encuentran las unidades de carga 4.3 de la tercera hilera de pilas 91.3 en la posición de transferencia, tal como se representa en la Figura 15i. A este respecto, la posición de transferencia está establecida por la posición de carga de la unidad de carga 4.3 transportada actualmente o las unidades de carga 4.2 anteriores o por la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x.

Después de que se registre la posición de transferencia por la posición de carga de la unidad o las unidades de carga transportadas actualmente o la unidad o las unidades de carga anteriores por el ordenador o se predefina por la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x, se puede fijar también la posición de transferencia del equipo de transporte de reparto 90 por el ordenador y se puede trasladar a la misma el equipo de transporte de reparto 90.

Si se predefine la posición de transferencia para una unidad de carga o las unidades de carga por la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x, se registra el camino de traslación del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x y se traslada el equipo de transporte de reparto 90 mediante la posición

real registrada con respecto al equipo de transporte de alimentación 17 y, a este respecto, se facilitan la o las unidades de carga en dirección x en la posición de transferencia. El registro del camino de desplazamiento se realiza a través de un sistema de medición de camino no representado con mayor detalle, con el que se registra mediante sensores la posición real del carro de ajuste 20.

- 5 Por otro lado, también el motor de ajuste 31 para el carro de graduación 20 puede proveerse, por ejemplo, de un resolvidor o transmisor incremental o absoluto como sistema de colocación, mediante el cual se registra permanentemente la posición real del carro de ajuste 20.

- 10 Además, se señala que una hilera de pilas 91 de una línea puede contener dos o varias unidades de carga 4 con diferentes dimensiones que se encuentran dentro de un intervalo de dimensiones y que se reparten en el mismo o exclusivamente dos o varias unidades de carga 4 con las mismas dimensiones. También es posible que las técnicas de transporte que comprenden, por ejemplo, el equipo de suministro 5 y eventualmente un equipo de transporte de reparto o el equipo de transporte de colocación 16 y el equipo de transporte de alimentación 17 configuren, respectivamente, un plano de transporte sobre el cual se pueden transportar en dirección a transporte 35 una al lado de otra al mismo tiempo varias, por ejemplo dos filas de pilas 91. Las unidades de carga 4 de la hilera de pilas 91 de una línea o varias líneas, sin embargo, preferentemente se transportan siempre una tras otra o una tras otra y una al lado de otra en un único plano, de tal manera que las unidades de carga 4 se pueden transportar a través de las técnicas de transporte con una alta velocidad de transporte a través del sistema de almacenamiento al igual que con el dispositivo 1.

- 20 Por motivos de orden finalmente se señala que para la mejor comprensión de la estructura del dispositivo 1, el mismo o sus constituyentes se han representado parcialmente no a escala y de forma ampliada y/o reducida.

Lista de referencias

1	Dispositivo	40b	Dispositivo de transporte
2	Soporte de carga	41a	Motor de accionamiento
3	Pila de carga	41b	Motor de accionamiento
4	Unidad de carga	42	
5	Equipo de suministro	43	Carro de ajuste
6	Estación de elevación	44	Dispositivo de graduación
7	Técnica de transporte	45	Guía lineal
8	Técnica de transporte	46	Medio de tracción
9	Medio auxiliar de carga	47	Motor de ajuste
10	Plataforma elevadora	48	
11	Equipo de inversión de soporte de carga	49	
12		50a	Banda de transporte
13		50b	Banda de transporte
14		51a	Carro de guía
15		51b	Carro de guía
16	Equipo de transporte de colocación	52	Dispositivo de graduación
17	Equipo de transporte de alimentación	53	Separación
18	Equipo de alineación	54	Guía lineal
19	Equipo de supervisión de carga	55	
20	Carro de ajuste	56	Medio de tracción
21		57	Motor de ajuste
22		58	Medio de tracción
23		59	Motor de ajuste
24	Dispositivo de graduación	60	Dispositivo de graduación
25	Dirección x	61	
26	Bastidor de base	62	
27		63	
28		64	
29	Guía lineal	65a	Medio de tracción
30	Medio de tracción	65b	Medio de tracción
31	Motor de ajuste	66	Motor de desplazamiento
32		67a	Carro de acoplamiento

(continuación)

33	Transportador de banda	67b	Carro de acoplamiento
34	Listón de deslizamiento	68a	Armazón de bastidor
35	Dirección de transporte	68b	Armazón de bastidor
36	Motor de transporte	69a	Guía lineal
37		69b	Guía lineal
38		70	Dirección de despliegue
39		71	Medio de transporte
40a	Dispositivo de transporte	72	Motor de transporte
73			
74			
75	Dispositivo de graduación		
76	Brazo de sujeción		
77	Motor de ajuste		
78	Equipo de exploración		
79	Dirección de retirada		
80	Plano de carga		
81			
82			
83			
84			
85			
90	Equipo de transporte de reparto		
91	Hilera de pilas		
92	Sistema de almacenamiento		
93	Anchura		
94	Profundidad de pila		
95	Posición de carga		
96	Ubicación de pila		
97	Longitud		
98	Equipo de medición		
99	Unidad de lectura		

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la carga de un soporte de carga (2) con unidades de carga (4) que forman una pila de carga (3), en el que se registra por un ordenador un pedido de preparación para la expedición y se establece una configuración de carga en el espacio de las unidades de carga (4) para la pila de carga (3) y transportándose las unidades de carga (4) mediante un equipo de transporte de colocación (16) directamente apoyadas sobre el mismo a las posiciones de carga (95) determinadas por la configuración de carga y cediéndose en las mismas al soporte de carga (2), **caracterizado porque** después del registro del pedido de preparación para la expedición por el ordenador, particularmente por una unidad de evaluación electrónica, se comparan entre sí las dimensiones de al menos algunas de las unidades de carga (4) y porque las unidades de carga (4) según sus dimensiones se asignan a clases de dimensiones y se clasifican correspondientemente a las clases de dimensiones y la configuración de carga en un orden de carga y se agrupan hasta dar una o varias filas de pilas (91), colocándose en filas las unidades de carga (4) dentro de una hilera de pilas (91) en dirección de una profundidad de pila (dirección z) y cediéndose mediante el equipo de transporte de colocación (16) en un único ciclo de carga una tras otra a las posiciones de carga (95).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las dimensiones de las unidades de carga (4) se registran por un equipo de medición (98), particularmente un equipo de medición óptico, tal como un escáner o un sistema de procesamiento de imágenes.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se registran por una unidad de lectura (99) datos, particularmente un código de identificación y/o una asignación a grupo de las unidades de carga (4), de un soporte de datos y mediante estos datos se consultan dimensiones de un banco de datos maestros.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las clases de dimensiones se definen, respectivamente, por un intervalo de dimensiones establecido por el ordenador.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se optimiza la configuración de carga con respecto a la estabilidad de la pila de carga (3) y/o el aprovechamiento del volumen en la pila de carga (3).
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carga del soporte de carga (2) se realiza de forma completamente automática mediante el equipo de transporte de colocación (16) controlado por el ordenador, suministrándose las unidades de carga (4) al equipo de transporte de colocación (16) agrupadas en la hilera de pilas (91) desde un equipo de transporte de alimentación (17).
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 6, **caracterizado porque** durante la carga del soporte de carga (2), el equipo de transporte de colocación (16) se despliega con las unidades de carga (4) aplicadas sobre el mismo, transfiere las unidades de carga (4) al soporte de carga (2) y se vuelve a retirar, moviéndose un plano de transporte del equipo de transporte de colocación (16) durante la retirada en contra de una dirección de retirada (79) y cediéndose, a este respecto, las unidades de carga (4) una tras otra sin desplazamiento relativo con respecto al plano de transporte a las posiciones de carga (95) establecidas.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** después de la recepción de una unidad de carga (4.1) de una primera hilera de pilas (91.1) sobre el equipo de transporte de alimentación (17) y su transporte desde el equipo de transporte de alimentación (17) a una posición de carga (95) establecida en la pila de carga (3), se mueve una unidad de carga (4.2) de una segunda hilera de pilas (91.2) desde un equipo de transporte de reparto (90) con respecto al equipo de transporte de alimentación (17) a una posición de transferencia.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la hilera de pilas (91.1, 91.2) se mueve desde el equipo del transporte de reparto (90) a una posición de transferencia, correspondiéndose la posición de transferencia con la posición de carga (95) establecida por el ordenador en la pila de carga (3) en una dirección x, teniendo la dirección x un recorrido en perpendicular con respecto a la profundidad de la pila (dirección z).
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** la hilera de pilas (91.1, 91.2) se mueve desde el equipo de transporte de reparto (90) a una posición de transferencia, correspondiéndose la posición de transferencia con las posiciones de carga (95) establecidas por el ordenador para las unidades de carga (4.1, 4.2) del anterior ciclo de carga en la pila de carga (3) en una dirección x, teniendo la dirección x un recorrido en perpendicular con respecto a la profundidad de la pila (dirección z).
11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las unidades de carga (4) se transportan en el equipo de transporte de colocación (16) y un equipo de transporte de alimentación (17) antepuesto al mismo en dirección de transporte (35) sobre un plano de transporte al mismo tiempo una al lado de otra en varias filas de pilas (91) y en un único plano.

Fig.1

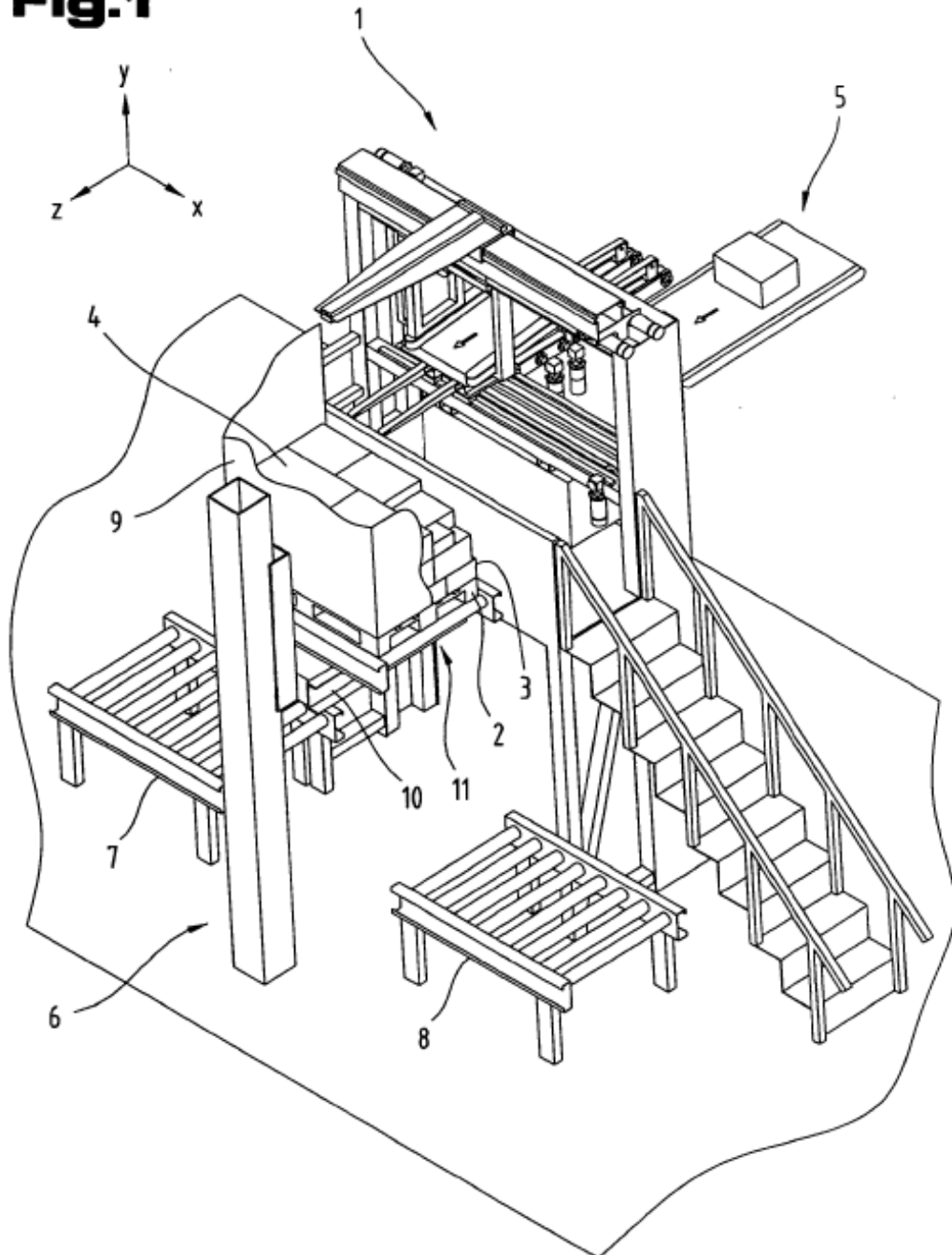
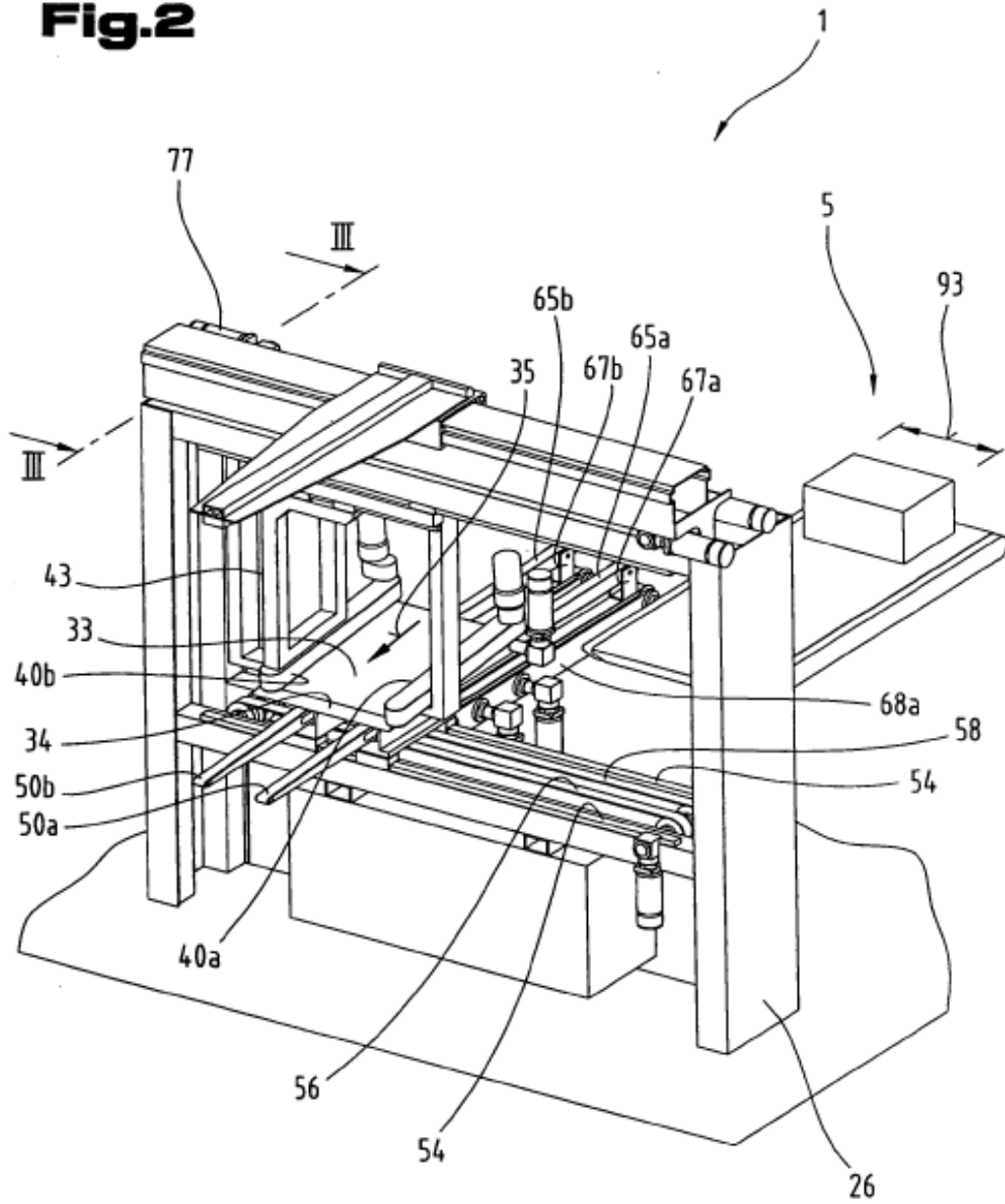
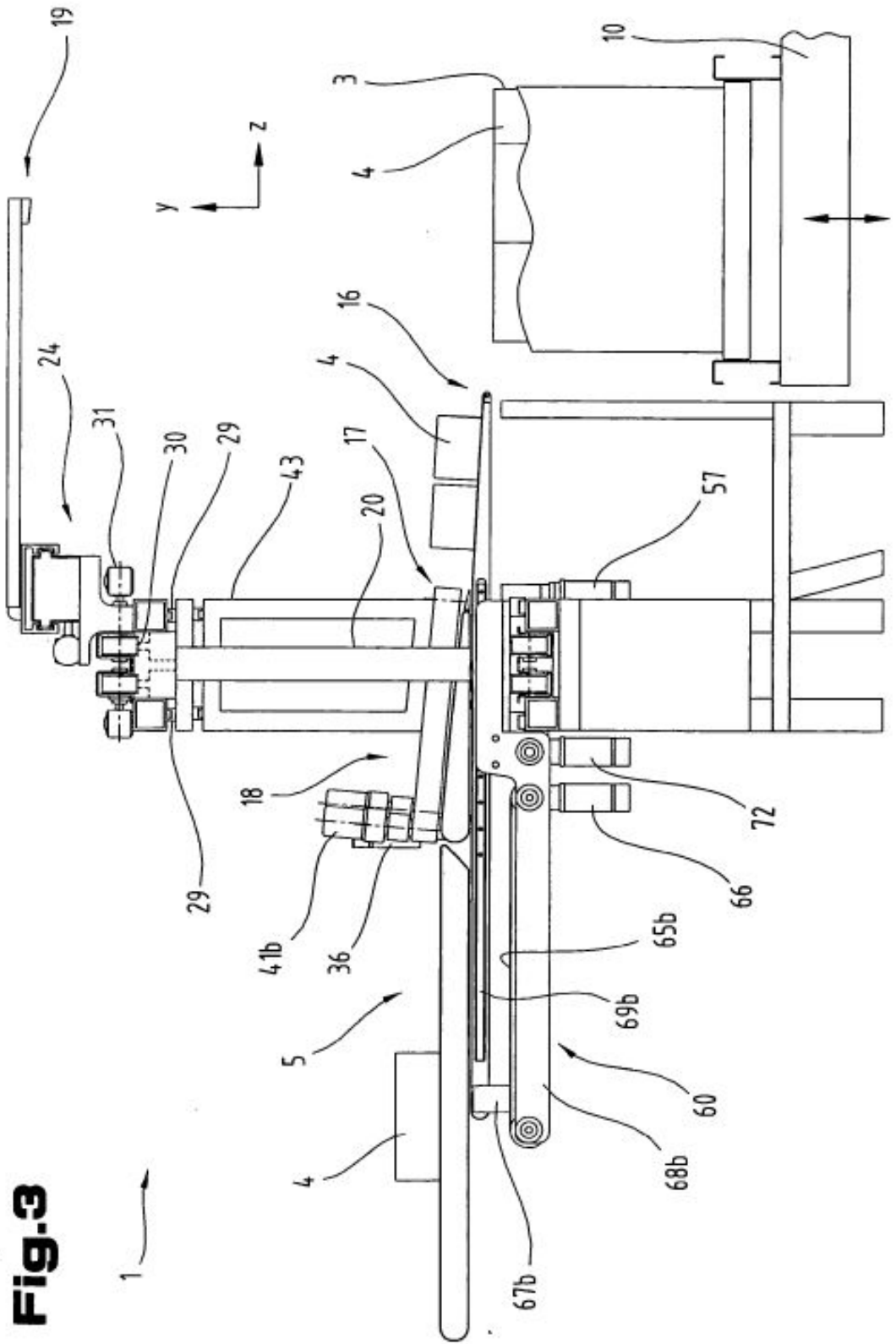


Fig.2





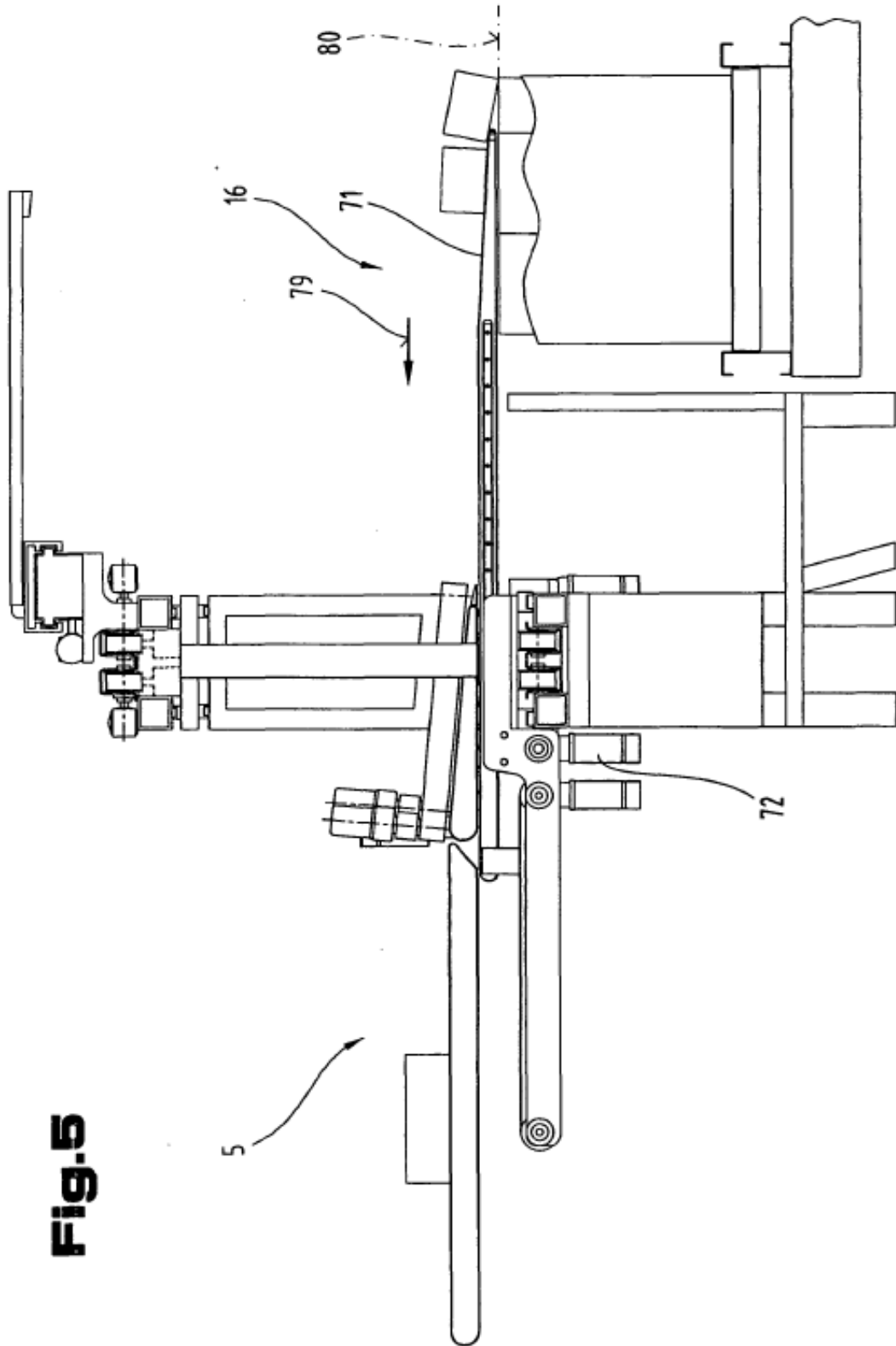


Fig. 5

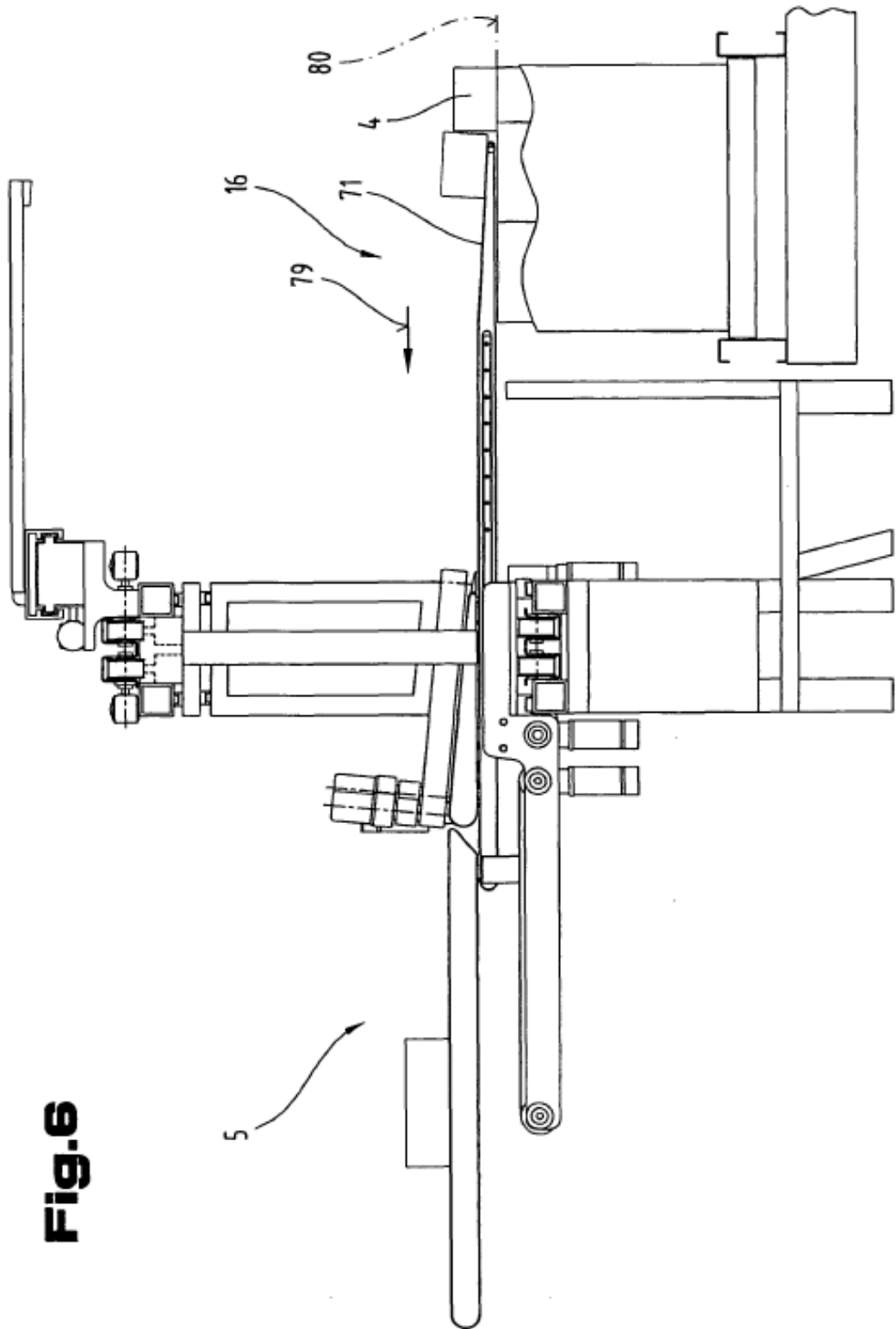


Fig.6

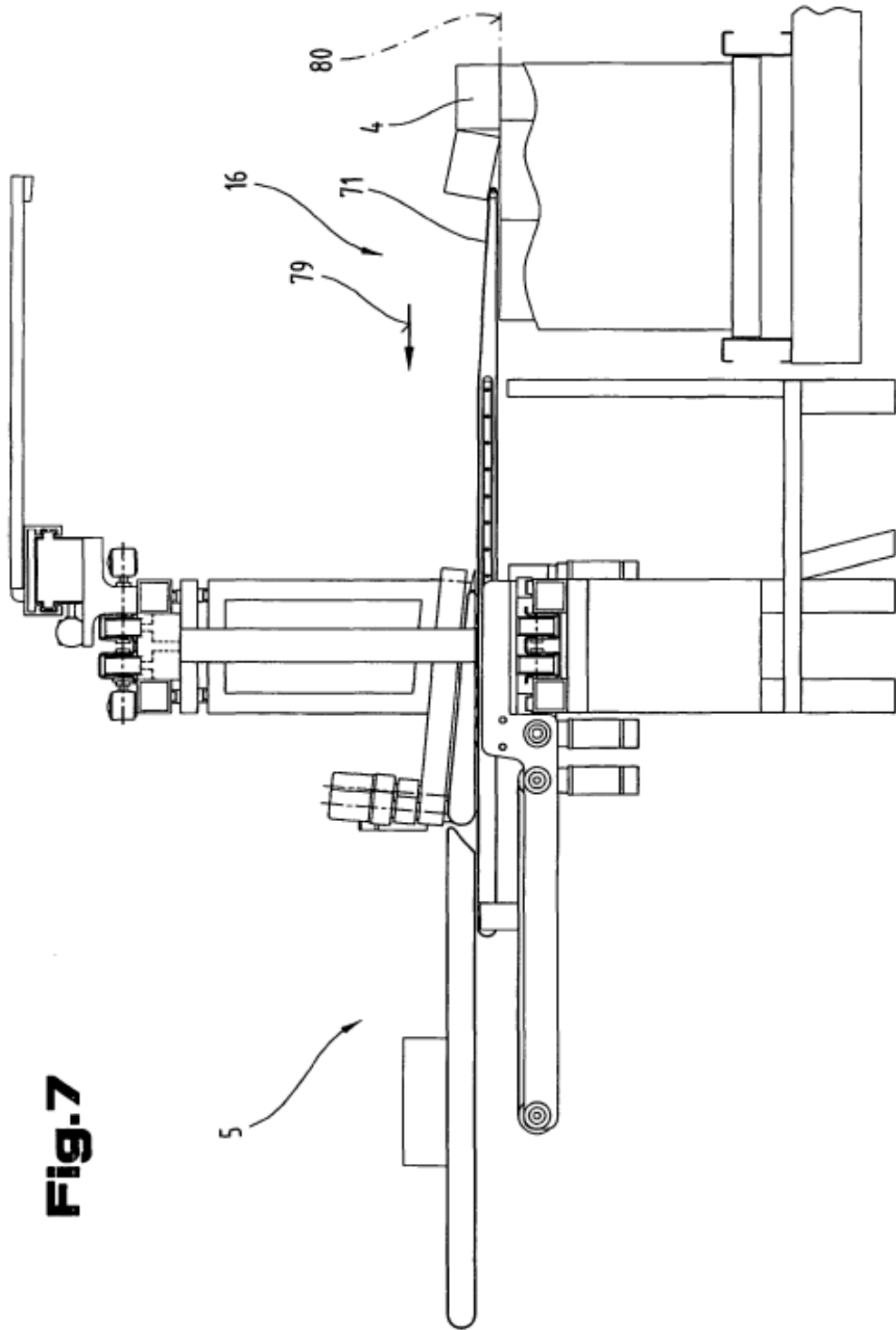


Fig.7

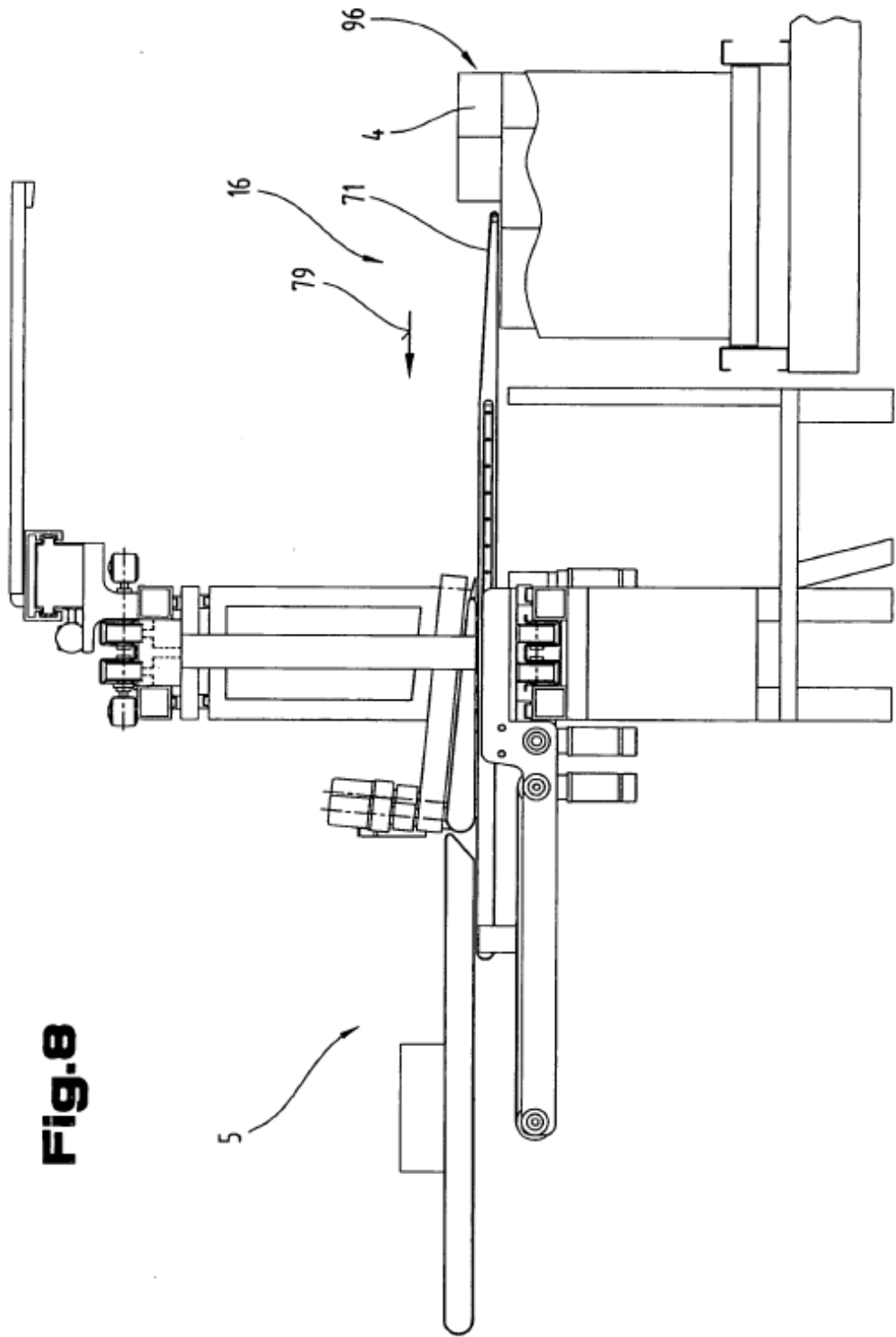
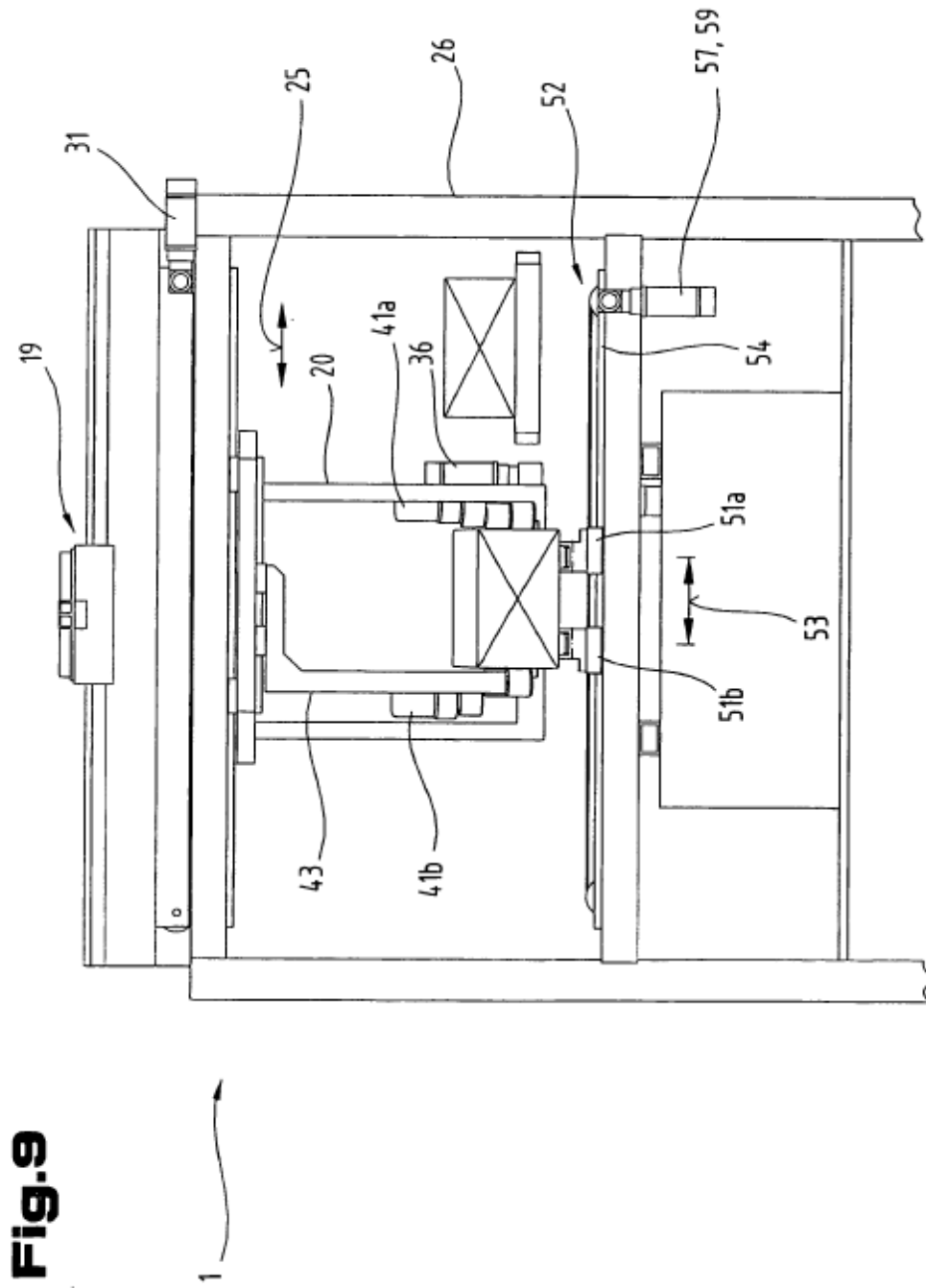


Fig. 8



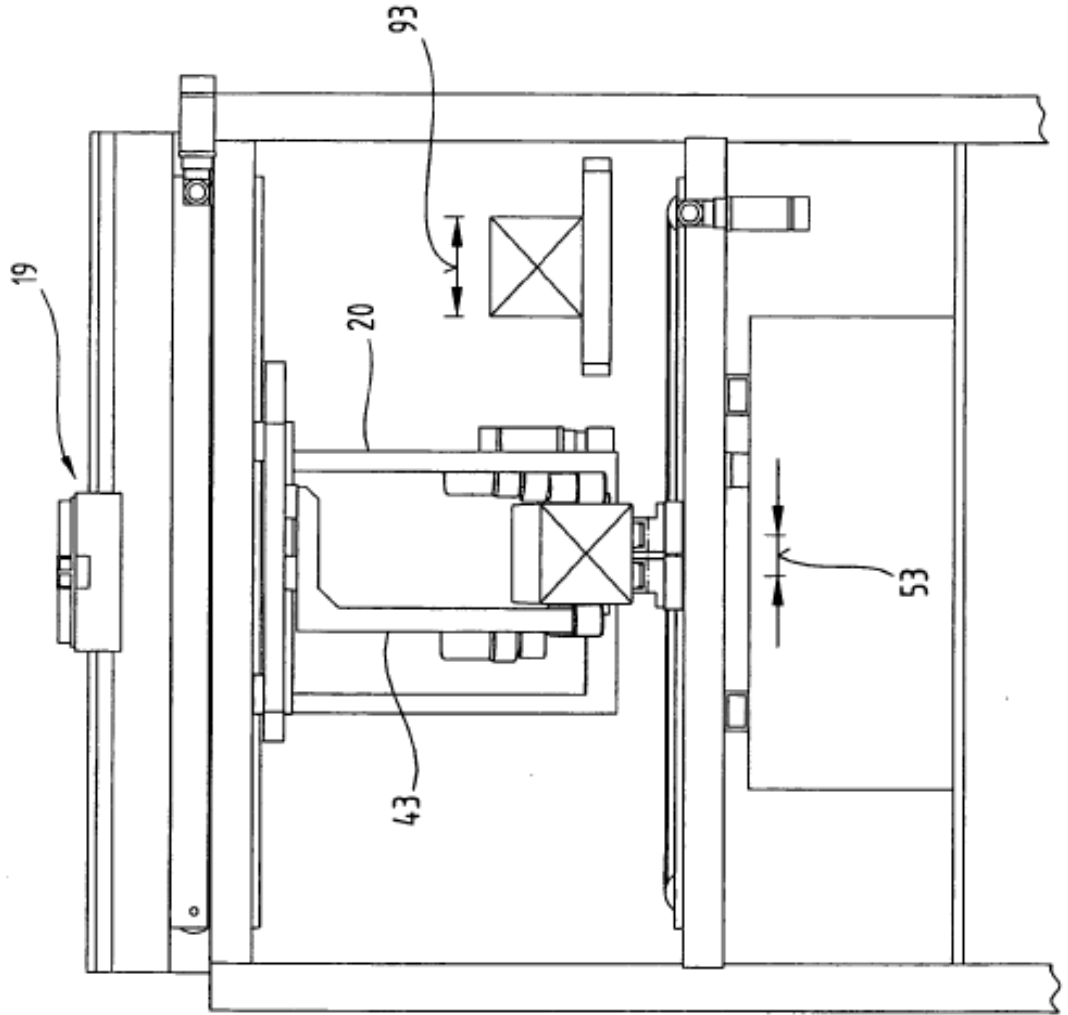


Fig.10

Fig.11

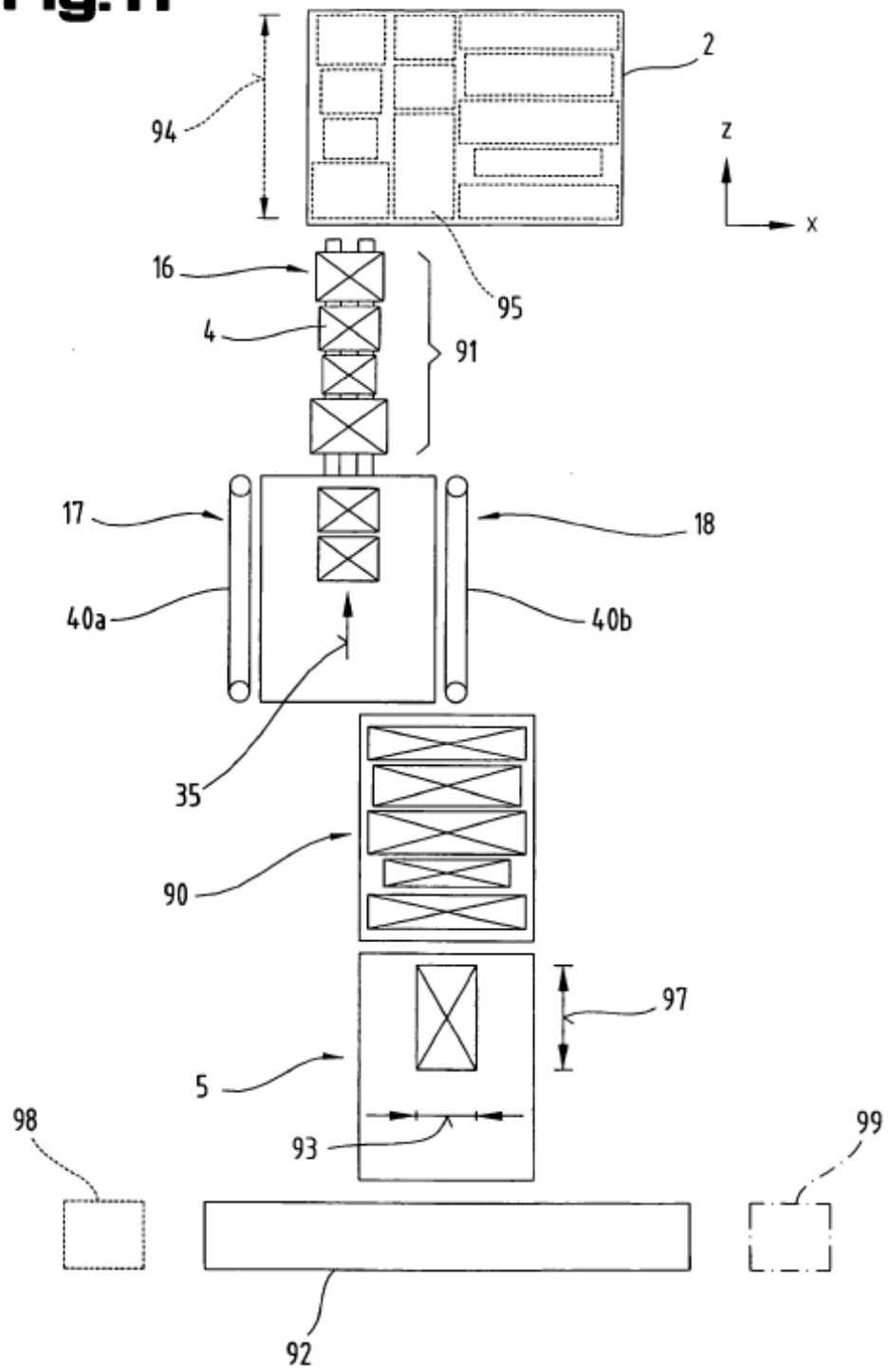


Fig.12

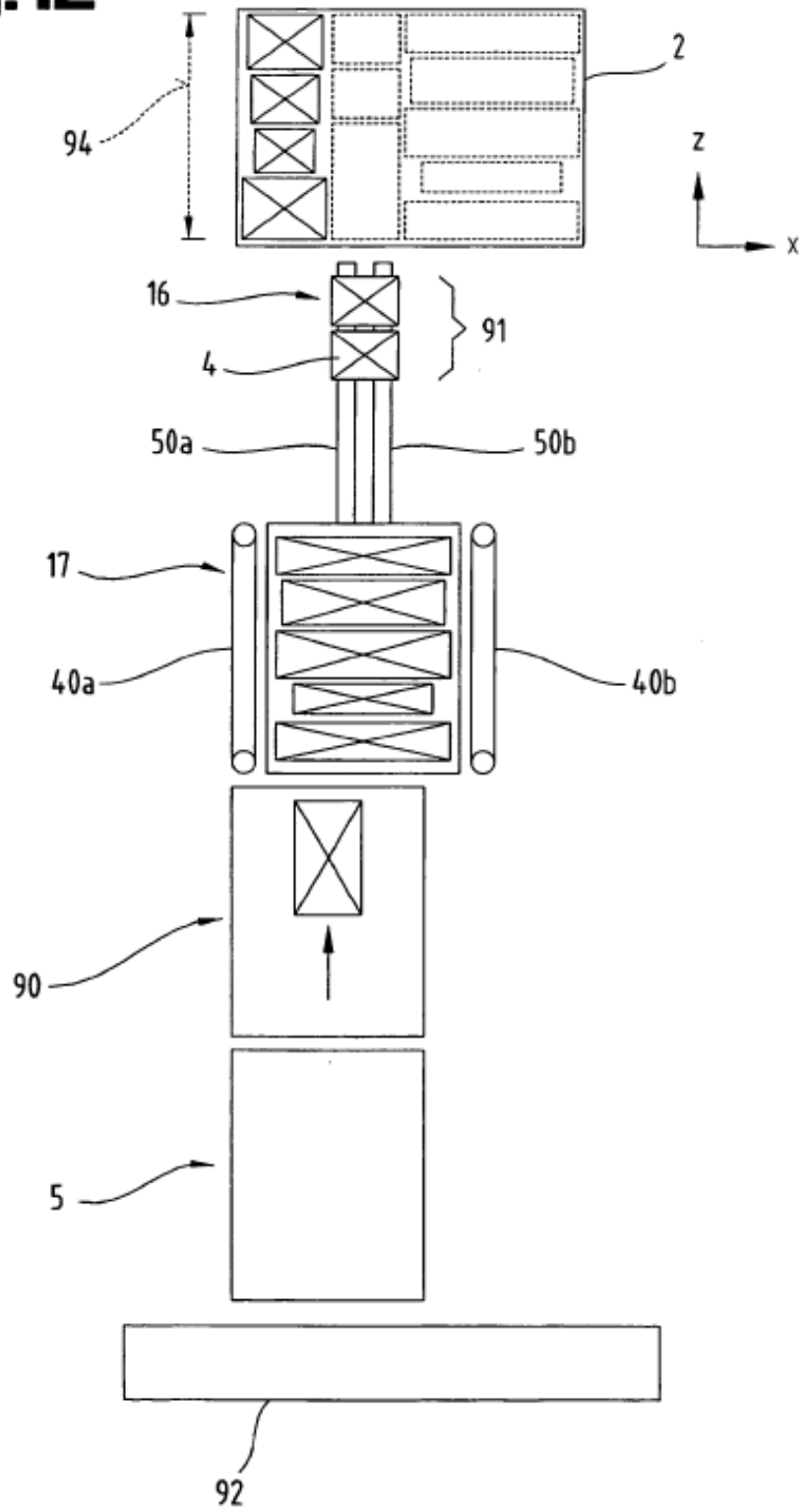


Fig.13

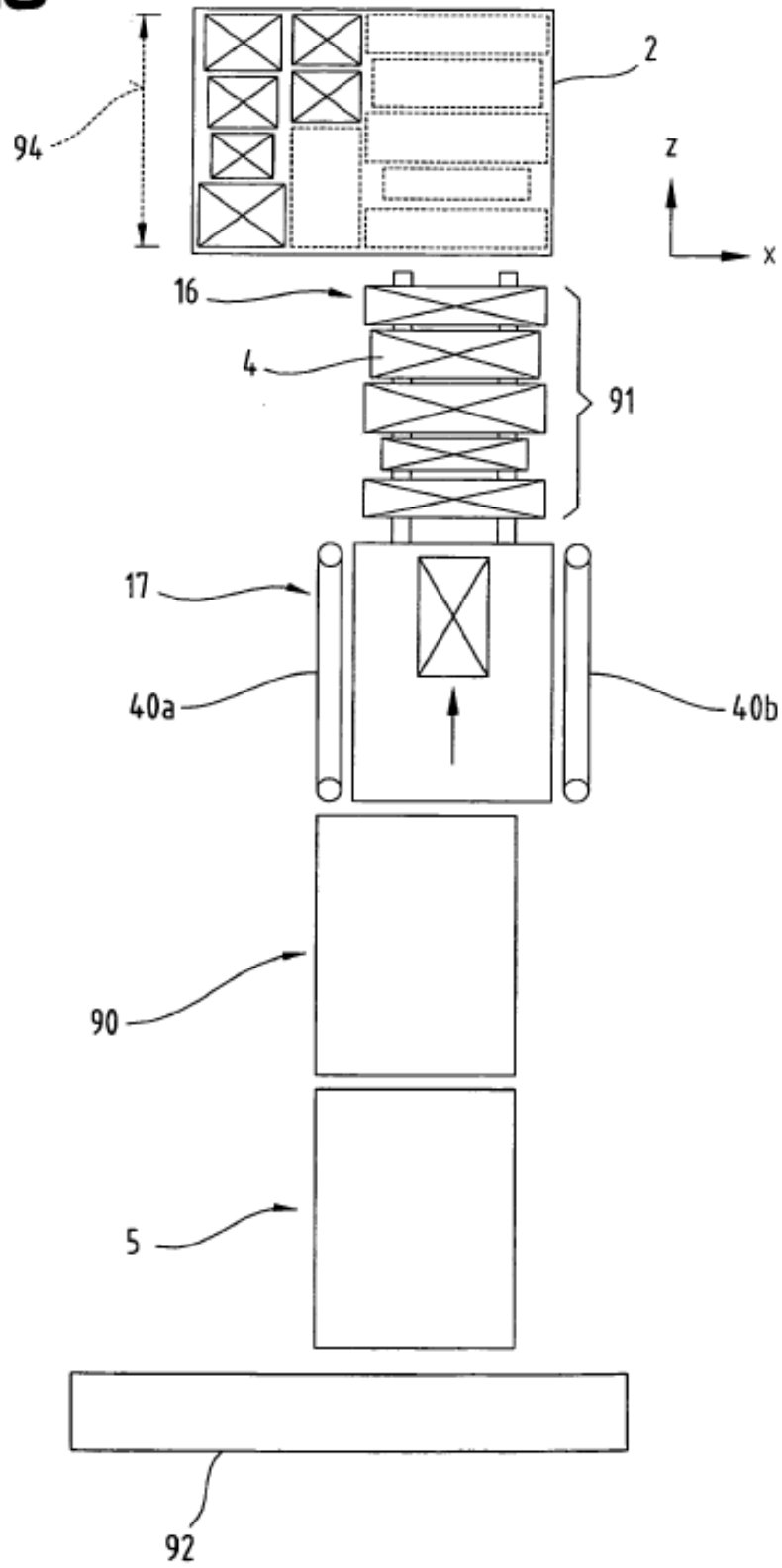


Fig.14

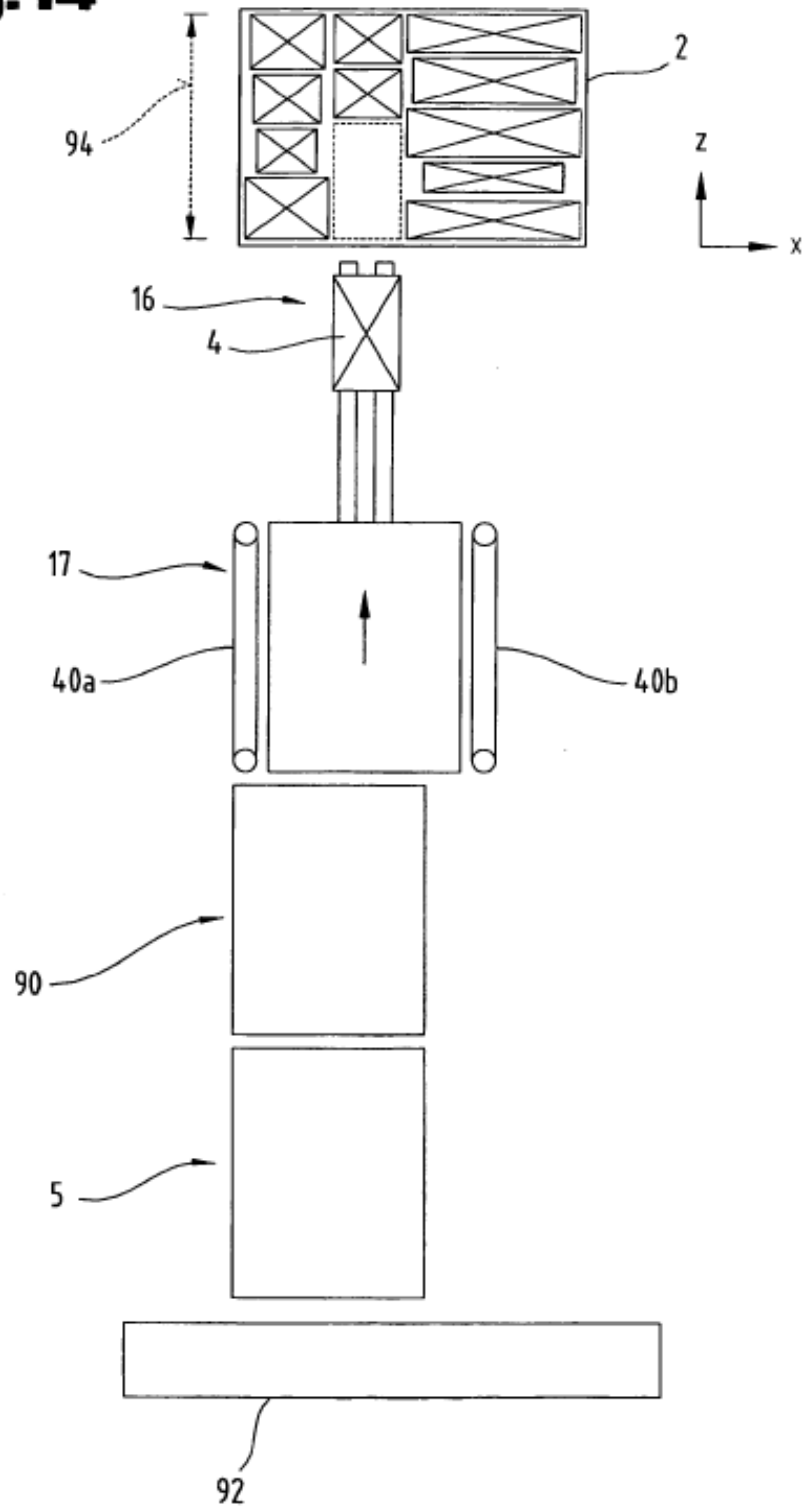


Fig.15

