(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 383 051**

(51) Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **09701336 .1**
(96) Fecha de presentación: **09.01.2009**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2234905**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2010**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo de transporte para el posicionamiento de medios auxiliares de carga antes de su transferencia a una estantería**

(30) Prioridad:
11.01.2008 AT 432008

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.06.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.06.2012

(73) Titular/es:
TGW MECHANICS GMBH
COLLMANNSTRASSE 2
4600 WELS, AT

(72) Inventor/es:
WOLKERSTORFER, Christoph

(74) Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 383 051 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo de transporte para el posicionamiento de medios auxiliares de carga antes de su transferencia a una estantería

La invención se refiere a un procedimiento para el posicionamiento de medios auxiliares de carga antes de su transferencia a una estantería por medio de un dispositivo de transporte y al dispositivo de transporte para realizar el procedimiento, tal como se describe en los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 5.

El dispositivo de transporte conocido por el documento EP 0 733 563 A1 para almacenar y desalmacenar medios auxiliares de carga en una o de una estantería comprende en dirección de transferencia de los medios auxiliares de carga un primer dispositivo de tope y un segundo dispositivo de tope así como entre éstos terceros dispositivos de tope, moviéndose los terceros dispositivos de tope en un espacio distanciador existente entre (pequeños) medios auxiliares de carga o moviéndose lateralmente hacia arriba alejándose de las paredes laterales de un medio auxiliar de carga (grande) que discurren de manera paralela en dirección de transferencia en contra de la acción de la fuerza de cizallamiento. El documento EP 0 733 563 A1 da a conocer un dispositivo de transporte según el preámbulo de la reivindicación 5.

El documento EP 0 647 575 B 1 da a conocer un dispositivo de transporte para almacenar y desalmacenar medios auxiliares de carga en una o de una estantería, que comprende al menos un brazo telescópico constituido por un bastidor de soporte y un carro colocado de manera desplazable en el mismo. El carro está dotado en los extremos de dispositivos de tope que pueden girar entre una posición de partida y una posición de accionamiento, que al menos están distanciados uno del otro por lo que entre éstos puede alojarse un medio auxiliar de carga. Si debe almacenarse un medio auxiliar de carga en el almacén de estanterías, entonces se hace girar al menos el dispositivo de tope colocado en el extremo opuesto al sistema de estantería por detrás de la pared lateral del medio auxiliar de carga y se desplaza el medio auxiliar de carga sobre una estantería. En caso de desalmacenamiento se extiende el brazo telescópico en la estantería y después se hace girar el dispositivo de tope colocado en el extremo dirigido al almacén de estanterías por detrás de la pared lateral del medio auxiliar de carga y se retira de la estantería. El dispositivo de alojamiento de carga es adecuado solamente para manejar un almacén de estanterías con serie de estanterías de profundidad simple.

En caso de los dispositivos de transporte conocidos por los documentos US 7.128.521 B2 y EP 1 772 400 A1 se agarran por detrás individualmente dos medios auxiliares de carga dispuestos uno detrás de otro por dispositivos de tope colocados de manera giratoria en brazos telescópicos y se almacenan en el almacén de estanterías o se desalmacenan del almacén de estanterías.

Por el documento EP 0 775 665 B1 se conoce un dispositivo de transporte en forma de una mesa telescópica, en la que el carro telescópico exterior se desplaza hasta por encima de un medio auxiliar de carga que va a almacenarse o desalmacenarse y se hacen girar en dirección opuesta pares de topes respectivamente por detrás del extremo respectivo del medio auxiliar de carga.

El dispositivo de transporte descrito en el documento DE 203 03 376 U1 para almacenar y desalmacenar medios auxiliares de carga comprende un dispositivo de agarre que se coloca en las paredes laterales del medio auxiliar de carga que va a almacenarse y desalmacenarse en arrastre de fuerza o por ejemplo también por medio de fuerza de succión en el medio auxiliar de carga. Debido a ello puede evitarse que el dispositivo de agarre en caso de desalmacenamiento de un medio auxiliar de carga deba extenderse hasta la pared trasera de la estantería para abarcar la pared lateral trasera del medio auxiliar de carga en unión continua.

El dispositivo de alojamiento de carga conocido por el documento DE 44 22 240 A1 comprende brazos telescópicos dispuestos de manera paralela con respectivamente un carro que puede extenderse en dirección horizontal hacia ambos lados, que están dotados de dispositivos de tope. Los brazos telescópicos pueden moverse uno hacia el otro y alejándose uno del otro hacia un callejón de estanterías (dirección X). En la plataforma entre los brazos telescópicos está dispuesto un transportador sin fin. Para almacenar un palé se desplaza éste en primer lugar por medio del transportador sin fin por lo que los dispositivos de tope pueden encajar en forma continua en el palé mediante el movimiento de aproximación de los brazos telescópicos en dirección X. Mediante la extensión de los carros en caso de accionamiento simultáneo del transportador sin fin se desliza el palé en su sitio de depósito próximo al callejón o lejano al callejón en una estantería. El agarre del palé se realiza lateralmente o bien en los tacos delanteros o bien en los centrales del palé. En caso de desalmacenamiento de un palé de la estantería se mueven en primer lugar los dispositivos de tope en dirección X y a este respecto se agarran por detrás los tacos del palé por los dispositivos de tope en unión continua y mediante la retirada del carro se desliza el palé sobre la unidad de transporte.

El objetivo de la invención es crear un procedimiento y un dispositivo de transporte para el posicionamiento de medios auxiliares de carga antes de su transferencia a un sistema de estantería con varios sitios de depósito que se encuentran uno detrás de otro, con el que puede simplificarse el modo de funcionamiento en un sistema de almacenamiento.

El objetivo de la invención se soluciona mediante las medidas y características en las reivindicaciones 1 y 5. Es ventajoso que los medios auxiliares de carga que están pegados uno a otro de manera próxima se separen mediante un dispositivo de separación de construcción sencilla aún antes de su transferencia a una estantería, particularmente durante el movimiento de aproximación de la unidad de avance a la estantería, en la unidad de transporte a una distancia recíproca y con ello se garantiza que los dispositivos de tope puedan moverse sin colisiones por delante y por detrás del correspondiente medio auxiliar de carga. Por consiguiente pueden colocarse los medios auxiliares de carga en la estantería en dirección de transferencia en un espacio distanciador uno detrás de otro, incluso cuando los medios auxiliares de carga se acumulan de manera próxima entre sí sobre la unidad de avance por detrás del dispositivo de tope dispuesto en el lado de almacenamiento. Por consiguiente pueden aprovecharse adicionalmente las ventajas del dispositivo de transporte, acreditado en la práctica ya de la mejor manera, con dispositivos de tope y pueden separarse medios auxiliares de carga o pueden almacenarse o desalmacenarse simultáneamente varios medios auxiliares de carga.

Según las medidas según las reivindicaciones 2 y 4 se llevan los medios auxiliares de carga a una posición de facilitación definida y a continuación se transportan en los sitios de depósito en orientación exacta.

Es ventajosa también la medida según la reivindicación 3, según lo cual se posicionan más de dos medios auxiliares de carga antes de su transferencia a una estantería.

La configuración según la reivindicación 6 es ventajosa dado que el dispositivo de separación está alojado en el espacio libre existente de todos modos por debajo del plano de avance y debido a ello se obtiene como resultado una estructura más compacta del dispositivo de transporte.

Según un perfeccionamiento según la invención 7, al menos uno de los brazos telescópicos necesarios de todos modos para el almacenamiento y desalmacenamiento está dotado del dispositivo de tope y según la necesidad puede activarse para poder realizar el proceso de almacenamiento y desalmacenamiento de medios auxiliares de carga a una estantería o de la estantería.

Es ventajosa también la configuración según la reivindicación 8, dado que por un lado pueden transportarse medios auxiliares de carga de distintas dimensiones u orientación de posición entre los brazos telescópicos y por otro lado pueden orientarse los medios auxiliares de carga antes de su transferencia a la plataforma.

Finalmente es ventajosa también la configuración según la reivindicación 9, dado que se transportan varios medios auxiliares de carga mediante sólo un dispositivo de carga a lo largo de la trayectoria de movimiento entre los brazos telescópicos y se separan mediante un dispositivo de separación sencillo de manera distanciada, sin que para ello sea necesario prever para cada medio auxiliar de carga un dispositivo de avance independiente, lo que conlleva no sólo una estructura compleja del dispositivo de transporte sino que también necesita un número correspondientemente alto de motores de accionamiento para los dispositivos de avance, y supone un control costoso así como un alto consumo energético. Mediante la configuración o la medida de procedimiento según la invención se crea un dispositivo de transporte de estructura compacta que puede fabricarse además de manera económica y permite un modo de funcionamiento fiable así como una adaptación de potencia flexible o adaptada a las necesidades. Además puede aumentarse esencialmente la capacidad de manejo en el sistema de almacenamiento con respecto a los sistemas de almacenamiento conocidos por el estado de la técnica.

Para entender mejor la invención se explica en más detalle ésta por medio de las siguientes figuras.

Respectivamente muestran en representación muy simplificada esquemáticamente:

las figuras 1a-g	una primera realización del dispositivo de transporte y del procedimiento de posicionamiento de medios auxiliares de carga en la plataforma de una unidad de avance, en varias etapas de procedimiento temporalmente sucesivas y en representación muy simplificada;
la figura 1h	esquemáticamente el procedimiento de almacenamiento de medios auxiliares de carga desde una plataforma a una estantería;
la figura 2a	el dispositivo de transporte según la invención con una unidad retráctil que se encuentra en su posición abierta, en vista frontal y representación simplificada;
la figura 2b	el dispositivo de transporte según la invención con la unidad retráctil que se encuentra en su posición cerrada, en vista frontal y representación simplificada;
la figura 3	un brazo telescópico de la unidad retráctil en vista frontal, parcialmente cortado y en representación simplificada;
la figura 4	el brazo telescópico según la figura 3 en vista lateral y representación simplificada;
las figuras 5a-f	otra realización del dispositivo de transporte y del procedimiento de posicionamiento de medios auxiliares de carga sobre la plataforma de una unidad de avance, en varias etapas de procedimiento temporalmente sucesivas y en representación muy simplificada.

De manera introductoria se señala que en las formas de realización descritas de manera distinta las partes iguales se dotan de números referencia iguales o números de referencia de componentes iguales, pudiéndose aplicar las revelaciones contenidas en toda la descripción respectivamente a partes iguales con números de referencia iguales o números de referencia de componentes iguales. También, las indicaciones de posición seleccionadas en la descripción, tales como por ejemplo arriba, abajo, lateralmente etc., se refieren a la figura inmediatamente descrita así como representada y pueden aplicarse en caso de una modificación de la posición respectivamente a la nueva posición.

En todas las figuras 1 a 4 descritas se muestra un sistema de almacenamiento que presenta sistemas de estantería 201, 202 opuestos distanciados de manera invertida. A través de la distancia entre los sistemas de estantería 201, 202 se deja libre en el sistema de almacenamiento un callejón 203 en el que está dispuesta una unidad de avance 204. La unidad de avance 204 está formada por ejemplo por una carretilla elevadora para estanterías elevadas que puede desplazarse sobre carriles a lo largo del callejón 203 y comprende un poste 205 vertical, sujeto a una unidad de desplazamiento (no representada) y una plataforma 206 que puede moverse verticalmente a lo largo de éste por medio de un accionamiento elevador (no representado) así como un dispositivo de transporte 207 dispuesto sobre ésta para almacenar y/o desalmacenar un medio auxiliar de carga 208 individual o simultáneamente varios medios auxiliares de carga 208 en una o de una estantería 209 del sistema de estantería 201, 202. Los medios auxiliares de carga 208, por ejemplo estantes, recipientes de cartón o plástico, están normalmente llenos con artículos útiles, pero pueden estar también vacíos.

Los sistemas de estantería 201, 202 están formados según esta realización por estanterías para cajas que son más económicas con respecto a las estanterías angulares conocidas por el estado de la técnica y comprende varias estanterías 209 dispuestas una sobre otra distanciadas con sitios de depósito 211a a 211d dispuestos respectivamente en dirección de transferencia 210 en varias filas uno detrás de otro. Según el ejemplo de realización mostrado, los sistemas de estantería 201, 202 están configurados para que en una estantería 209 puedan colocarse en dirección de transferencia 210 cuatro medios auxiliares de carga 208 uno detrás de otro con las dimensiones 300 mm x 400 mm. El dispositivo de transporte 207 puede tomar del mismo modo uno detrás de otro cuatro medios auxiliares de carga 208 con las dimensiones 300 mm x 400 mm en el transporte transversal.

El dispositivo de transporte 207 que puede moverse entre los sistemas de estantería 201, 202 delante de una estantería 209 fijada por el sistema informático comprende una placa de soporte 212 sobre la que se colocan una unidad retráctil que presenta brazos telescópicos 213a, 213b dispuestos de manera paralela y dispositivos de avance 214a, 214b dispuestos uno detrás de otro entre éstos en dirección de transferencia 210. Los dispositivos de avance 214a, 214b están acoplados con motores de accionamiento 215a, 215b que pueden activarse independientemente entre sí, que por su parte están conectados al sistema informático. Preferentemente se usan como dispositivos de avance 214a, 214b transportadores de dos carriles, particularmente transportadores de cinta. Por otro lado, los dispositivos de avance 214a, 214b pueden formarse también por un transportador de rodillos, transportador de banda y similares.

Los brazos telescópicos 213a, 213b que pueden extenderse hacia ambas direcciones con respecto a la plataforma 206 en los sistemas de estantería 201, 202 están colocados sobre la placa de soporte 212 de manera que pueden moverse mediante un primer accionamiento regulador entre una posición abierta 216 en la que se mueven separadamente, mostrada en la figura 2a, y una posición cerrada 217 en la que se mueven uno hacia el otro, mostrada en al figura 2b. El primer accionamiento regulador presenta un motor regulador 218 y según esta realización un husillo 219 acoplado a éste con secciones roscadas opuestas y elementos de soporte 220a a 220c. El motor regulador 218 como también los motores de accionamiento 215a, 215b están sujetos a través de un ángulo de sujeción 221 a la plataforma 206. Los elementos de soporte 220a, 220b están unidos respectivamente mediante disposiciones guía 222a, 222b con la placa de soporte 212. Mediante el giro del husillo 219, los elementos de soporte 220a, 220b se mueven uno hacia el otro o se mueven alejándose uno del otro y a este respecto los brazos telescópicos 213a, 213b se mueven con respecto a un medio auxiliar de carga 208 entre su posición abierta 216 y posición cerrada 217 de manera trasversal a la dirección de transferencia 210.

En la figura 3 se muestra una sección transversal a través de un brazo telescópico 213a. Ésta presenta un bastidor de soporte 223 sujeto por ejemplo a través de una conexión con tornillos no representada además al elemento de soporte 220a, un carro central 224 que puede desplazarse con respecto al bastidor de soporte 223 y un carro superior 225 que puede desplazarse con respecto al carro central 224.

El bastidor de soporte 223 está configurado por ejemplo por un perfil hueco y presenta una pared lateral inferior 226 que discurre de manera paralela a la placa de soporte 212, una primera y segunda pared lateral 227, 228 que sobresale así como una pared lateral superior 229 que discurre de manera angular entre las paredes laterales 227, 228 que sobresalen. Entre el carro central 224 y el bastidor de soporte 223 está prevista una disposición guía 230 que está formada según el ejemplo de realización mostrado por una guía de deslizamiento. El bastidor de soporte 223 está dotado para ello de guías de conducción laterales 231 en la primera pared lateral 227 que sobresale, dirigida al carro central 224 en al zona de los bordes longitudinales y entre éstas de una guía de conducción elevada 232.

El carro superior 225 está configurado en la sección transversal aproximadamente en forma de C y presenta una base 233 y en ésta aristas 234 que sobresalen en el lado opuesto al carro central 224. Entre el carro superior 225 y el carro central 224 está prevista una disposición guía 235. El carro superior 225 está dotado para ello de guías de conducción laterales 236 y entre éstas de una guía de conducción elevada 237 en la base 233 que sobresale, dirigida al carro central 224 en al zona de los bordes longitudinales.

El carro central 224 de tipo placa está dotado por un lado en su lado inferior 238 y lado superior 239 respectivamente de almas guía 240 de tipo nervio que discurren de manera paralela en su extensión longitudinal y configuradas de manera complementaria a las guías de conducción laterales 231, 236 del bastidor de soporte 223 y del carro superior 225 y por otro lado en sus paredes laterales entre el lado inferior y superior 238, 239 respectivamente de almas guía 241 de tipo nervio que discurren en su extensión longitudinal y configuradas de manera complementaria a las guías de conducción elevadas 232, 237 del bastidor de soporte 223 y del carro superior 225. En las almas guía 240, 241 del carro central 224 están fijados listones de deslizamiento 242.

Naturalmente puede disponerse en lugar de las guías de deslizamiento mostradas entre el bastidor de soporte 223 y el carro central 224 por un lado y el carro superior 225 y el carro central 224 por otro lado respectivamente de una guía de rodillos y similares.

Tal como es evidente en la vista en conjunto de las figuras 1a a 1h y 3, están dispuestos en el dispositivo de transporte 207, particularmente en el carro superior 225 de los brazos telescópicos 213a, 213b respectivamente en extremos opuestos un primer y segundo dispositivo de tope 243, 244 y entre éstos un tercer dispositivo de tope 245 central y entre el tercer dispositivo de tope 245 central y los dispositivos de tope 243, 244 de extremo respectivamente un cuarto y quinto dispositivo de tope 246, 247. Los dispositivos de tope 243 a 247 están al menos distanciados uno del otro en extensión longitudinal del carro superior 225 en cuanto que pueda alojarse entre dos dispositivos de tope 243 a 247 respectivamente un medio auxiliar de carga 208.

Los dispositivos de tope 243 a 247 de los dos carros superiores 225 están dispuestos de manera opuesta entre sí y pueden moverse respectivamente mediante un motor regulador 248 accionado eléctricamente o por fluido entre una posición de partida representada en la figura 2b y una posición de accionamiento representada en la figura 2a hacia el dispositivo de tope 243 a 247 opuesto. Preferentemente, cada uno de los dispositivos de tope 243 a 247 de los dos carros superiores 225 está acoplado a un motor regulador 248, activándose de manera casi sincrónica los motores reguladores 248 de los dispositivos de tope 243 a 247 dispuestos de manera opuesta.

Según el ejemplo de realización mostrado, los dispositivos de tope 243 a 247 están formados por tapas colocadas en el carro superior 225 que pueden girar alrededor de ejes 249 paralelos a la dirección de transferencia 210 entre la posición de partida y la posición de accionamiento.

En la posición de partida, el dispositivo de tope 243 a 247 está ajustado en una escotadura 250 entre las aristas 234 del carro superior 225, por tanto, el dispositivo de tope 243 a 247 se mueve hacia fuera de una trayectoria de movimiento 251 de los medios auxiliares de carga 208 entre la unidad de avance 204 y la estantería 209. Por el contrario, en la posición de accionamiento, el dispositivo de tope 243 a 247 está ajustado fuera de la escotadura 250, por tanto, el dispositivo de tope 243 a 247 se mueve hacia dentro en la trayectoria de movimiento 251 de los medios auxiliares de carga 208 entre la unidad de avance 204 y la estantería 209 y sobresale a través del límite exterior del carro superior 225.

Tal como se registra además en la figura 3, se controla la posición de partida y la posición de accionamiento del dispositivo de tope 243 a 247 por sensores 252, 253.

El dispositivo de transporte 207 o la unidad retráctil comprende además un dispositivo de alineamiento para medios auxiliares de carga 208 proporcionados en el dispositivo de avance 214a, 214b, que está formado según este ejemplo de realización por los brazos telescópicos 213a, 213b que pueden moverse uno hacia el otro en una posición cerrada 217 en sentido contrario y presenta superficies de alineamiento 255 planas que pueden colocarse contra las paredes laterales 254 paralelas en dirección de transferencia 210 y pueden moverse una con respecto a la otra en una posición de alineamiento o centrada. Preferentemente, las superficies de alineamiento 255 opuestas entre sí se mueven en sentido contrario una hacia la otra en la posición de alineamiento, de modo que se posiciona un medio auxiliar de carga 208 en el dispositivo de avance 214a, 214b de manera centrada entre los brazos telescópicos 213a, 213b, antes de que se desplace en la estantería 209. Por otro lado, podría moverse también uno de los brazos telescópicos 213a, 213b hacia el brazo telescópico 213a, 213b fijo, opuesto.

Los brazos telescópicos 213a, 213b pueden extenderse de manera telescópica hacia ambas direcciones mediante un segundo accionamiento regulador con respecto a la plataforma 206, tal como se explica esto por medio de las figuras 3 y 4.

En el bastidor de soporte 223 de los brazos telescópicos 213a, 213b está dispuesto respectivamente un accionamiento de medio de tracción que comprende una rueda de accionamiento 260, ruedas de inversión 261, 262, una rueda de sujeción 263 así como un medio de tracción 264 continuo conducido por éste, por ejemplo una cadena. Las ruedas de accionamiento 260 están unidas entre sí mediante un eje de accionamiento 265 (figura 1a) y están acopladas a un motor de accionamiento 266.

En el carro central 224 está sujeto respectivamente un elemento de arrastre 267, por ejemplo una cremallera, que encaja en el ramal superior del medio de tracción 264. De esta manera, en caso de giro de las ruedas de accionamiento 260 se solicitan los carros centrales 224 a través de los medios de tracción 264 y los elementos de arrastre 267 con una fuerza motriz y se desplazan con respecto al bastidor de soporte 223 de manera sincrónica, es decir se extienden o se repliegan.

Para desplazar simultáneamente los carros superiores 225 con respecto al carro central 224, los carros superiores 225 preferentemente están unidos con el bastidor de soporte 223 respectivamente mediante dos medios de tracción 268, 269, particularmente correas.

El primer medio de tracción 268 está sujeto con su primer extremo por medio de una pinza 270 en la zona de su extremo del bastidor de soporte 223 opuesta en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b y con su segundo extremo por medio de una pinza 271 en la zona de extremo del carro superior 225 opuesta en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b y se desvía alrededor de un rodillo 272 colocado en la zona de extremo delantera del carro central 224 en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b.

El segundo medio de tracción 269 está sujeto con su primer extremo por medio de una pinza 273 en la zona de extremo del bastidor de soporte 223 delantera en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b y con su segundo extremo por medio de una pinza 274 en la zona de extremo del carro superior 225 delantera en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b y se desvía alrededor de un rodillo 275 colocado en la zona de extremo opuesta del carro central 224 en dirección de la extensión del brazo telescópico 213a, 213b.

Según en cada caso la dirección de giro del motor de accionamiento 266 pueden replegarse y extenderse ahora los brazos telescópicos 213a, 213b de manera sincrónica para almacenar medios auxiliares de carga 208 en una estantería 209 del sistema de estantería 201 dispuesto o bien en el lado derecho con respecto al callejón 203 o bien del sistema de estantería 202 dispuesto en el lado izquierdo con respecto al callejón 203 o para desalmacenar de una estantería 209 del sistema de estantería 201 dispuesto o bien en el lado derecho con respecto al callejón 203 o bien del sistema de estantería 202 dispuesto en el lado izquierdo con respecto al callejón 203.

Tal como es evidente a partir de la figura 4, el bastidor de soporte 223 está dotado de elementos guía 276 que están configurados de manera complementaria a los elementos guía 277 sujetos en el bastidor de soporte 206 (figuras 2a, 2b).

El dispositivo de transporte 207 presenta adicionalmente entre el primer y tercer dispositivo de tope 243, 245 así como el segundo y tercer dispositivo de tope 244, 245 un dispositivo de separación 256, 257. El dispositivo de separación 256, 257 está dispuesto preferentemente por debajo de un plano de avance 258 y comprende un elemento de retención 278 que puede moverse mediante un accionamiento regulador 259 entre una posición inicial representada en la figura 2a y una posición de separación representada en la figura 2b. En la posición inicial el elemento de retención 278 está hundido por debajo del plano de avance 258 mientras que en la posición de separación el elemento de retención 278 sobresale en el plano de avance 258 y encaja en un borde de apilamiento 279 del medio auxiliar de carga 208. El accionamiento regulador 259 comprende un motor regulador 280 accionado eléctricamente o por fluido que está sujeto a la placa de soporte 212 mediante un bastidor de sujeción 281.

Tal como se registra en la figura 1b, es ventajoso cuando una longitud 287 del dispositivo de avance 214a, 214b es superior a una distancia longitudinal 288 entre el primer/segundo y cuarto/quinto dispositivos de tope 243, 244, 246, 247. Preferentemente se extiende el dispositivo de avance 214a, 214b aproximadamente por una longitud 287 que corresponde a un múltiplo de la distancia longitudinal 288, de modo que en el plano de avance 258 configurado por cada dispositivo de avance 214a, 214b pueden alojarse dos medios auxiliares de carga 208 uno detrás de otro y se solicitan los dos medios auxiliares de carga 208 por uno y el mismo dispositivo de avance 241a, 214b con una fuerza de avance o fuerza motriz para posicionar los medios auxiliares de carga 208. El dispositivo de separación 256, 257 está dispuesto entre los extremos del dispositivo de avance 214a, 214b.

A continuación se describe por medio de las figuras 1a a 1g el procedimiento para el posicionamiento de medios auxiliares de carga 208 antes de su transferencia con el dispositivo de transporte 207 desde la unidad de avance 204 a una estantería 209 de los sistemas de estantería 1, 2.

Aún antes de que el dispositivo de transporte 207 en la posición de almacenamiento fijada por el sistema informático se desplace delante de un canal de almacenamiento 282, se transportan medios auxiliares de carga 208 consecutivamente en una zona delantera 283 mostrada en las figuras 1a a 1c del sistema de almacenamiento eventualmente de manera correspondiente a los encargos de expedición por al menos un dispositivo de avance 284 y se toman por el dispositivo de transporte 207. El dispositivo de avance 284 está formado por ejemplo por transportador de rodillos.

Antes del desplazamiento de los medios auxiliares de carga 208 (por ejemplo cuatro medios auxiliares de carga 208 con las dimensiones 300 mm x 400 mm) por el dispositivo de avance 284 en el dispositivo de transporte 207 debe garantizarse que, con excepción del par de dispositivos de tope 243 opuesto al dispositivo de avance 284, se movieron todos los dispositivos de tope 244 a 247 a la posición de partida y los brazos telescópicos 213a, 213b a su posición abierta 216. El par de dispositivos de tope 243 opuesto al lado de la toma de los medios auxiliares de carga

208 se mueve a la posición de accionamiento, por tanto a la trayectoria de movimiento 251 de los medios auxiliares de carga 208, tal como se muestra en las figuras 1b y 1c. El dispositivo de avance 284 de la zona delantera 283 y los dispositivos de avance 214a, 214b del dispositivo de transporte 207 se accionan para el movimiento de desplazamiento de los medios auxiliares de carga 208 en el dispositivo de transporte 207 con aproximadamente la misma velocidad de avance.

Los medios auxiliares de carga 208 se transportan después en el dispositivo de transporte 207 por medio de los dispositivos de avance 214a, 214b a lo largo de la trayectoria de movimiento 251 y el primer medio auxiliar de carga 208 tomado por el dispositivo de transporte 207 se posiciona contra los dispositivos de tope 243 dispuestos en el lado de almacenamiento y los siguientes medios auxiliares de carga 208 se acumulan por detrás del primer medio auxiliar de carga 208, tal como se muestra en la figura 1c.

Si ahora se ponen los medios auxiliares de carga 208 en el dispositivo de transporte 207, el dispositivo de transporte 207 se desplaza por medio de la unidad de avance 204 desde la zona delantera 283 a la posición de almacenamiento fijada por el sistema informático delante del canal de almacenamiento 282.

Durante el movimiento de ajuste del dispositivo de transporte 207 se realiza el procedimiento de posicionamiento de los medios auxiliares de carga 208 en la plataforma 206, tal como se describe esto por medio de las figuras 1d a 1g.

Los medios auxiliares de carga 208 deben posicionarse sobre la unidad de avance 204 antes de su transferencia al canal de almacenamiento 282 de la estantería 209. Para ello se mueven en primer lugar los segundos dispositivos de tope 244 desde su posición de partida a la posición de accionamiento y los medios auxiliares de carga 208 se mueven de manera separada uno de otro en grupos por medio de los dispositivos de avance 214a, 214b accionados en dirección de avance opuesta y se posicionan contra los dispositivos de tope 243, 244 ajustados en la trayectoria de movimiento 251, tal como se representa en la figura 1d y se indica por las flechas. Si los medios auxiliares de carga 208 se acumulan contra los dispositivos de tope 243, 244, se detecta la presencia de los medios auxiliares de carga 208 mediante sensores no representados, por ejemplo barreras fotoeléctricas, y se controlan los dispositivos de avance 214a, 214b por el sistema informático y se detienen.

Después se mueven los terceros dispositivos de tope centrales 245 desde su posición de partida a la posición de accionamiento y el elemento de retención 278 de los dispositivos de separación 256, 257 se mueve a la posición de separación (figuras 1d y 2b) entre los medios auxiliares de carga 208 que se encuentran de manera próxima entre sí, particularmente entre los bordes de apilamiento 279 de los medios auxiliares de carga 208, después de lo cual se accionan los dispositivos de avance 214a, 214b de nuevo en sentido contrario, tal como se indica en la figura 1e por las flechas, y a este respecto el medio auxiliar de carga 208 más delantero y más trasero en la dirección de transferencia 210 o los medios auxiliares de carga 208 posicionados previamente contra los dispositivos de tope 243, 244 en el lado de extremo se mueven uno hacia el otro. A este respecto se acumulan los medios auxiliares de carga 208 respectivamente con su borde de apilamiento 279 contra el elemento de retención 278 de los dispositivos de separación 256, 257, tal como se representa en la figura 1e. Simultáneamente se mueven también los medios auxiliares de carga 208 interiores que se encuentran entre los medios auxiliares de carga 208 exteriores uno hacia el otro y se posicionan contra los terceros dispositivos de tope 245 centrales movidos a la posición de accionamiento, tal como se representa igualmente en la figura 1e. Si se acumulan los medios auxiliares de carga 208 interiores contra los dispositivos de tope 245, se detecta la presencia de los medios auxiliares de carga 208 interiores mediante sensores no representados, por ejemplo barreras fotoeléctricas y se controlan los dispositivos de avance 214a, 214b por el sistema informático y se detienen.

De esta manera se forma entre el medio auxiliar de carga 208 exterior e interior respectivamente un espacio distanciador 285 que ahora permite que los cuartos y quintos dispositivos de tope 246, 247 puedan moverse desde su posición de partida a la posición de accionamiento mostrada en la figura 1f.

Después se mueven los elementos de retención 278 desde su posición de separación a la posición inicial hundida con respecto el plano de avance 258 (figuras 1g y 2a), de modo que los medios auxiliares de carga 208 pueden transportarse por medio de los dispositivo de avance 214a, 214b entre los dispositivos de tope 243 a 247 a lo largo de la trayectoria de movimiento 251. Tal como se muestra en la figura 1g, se accionan los medios auxiliares de carga 208 preferentemente aún antes de su transferencia en el canal de almacenamiento 282 mediante el accionamiento en el mismo sentido de los dispositivos de avance 214a, 214b en dirección opuesta a la dirección de transferencia 210 y se posicionan todos los medios auxiliares de carga 208 contra los dispositivos de tope 244 a 246. Si se acumulan todos los medios auxiliares de carga 208 contra los dispositivos de tope 244 a 247, se detecta la presencia de los medios auxiliares de carga interiores y exteriores 208 mediante los sensores y se detienen los dispositivos de avance 214a, 214b.

Si se alcanza la posición de almacenamiento, se desplaza el dispositivo de transporte 207 hasta que su plano de avance 258 configurado por los dispositivos de avance 14a, 14b (tal como se registra en las figuras 2a y 2b) y una superficie de almacenamiento de la estantería 209 se alineen aproximadamente y se posiciona el dispositivo de transporte 207 centralmente con respecto a los sitios de depósito 211a a 211d que se encuentran uno detrás de otro del canal de almacenamiento 282.

Para almacenar los medios auxiliares de carga 208 en el canal de almacenamiento 282 se extienden los brazos telescópicos 213a, 213b de manera sincrónica y a este respecto se desplazan los medios auxiliares de carga 208 en el canal de almacenamiento 282 sobre los sitios de depósito 211a a 211d, tal como se muestra en la figura 1h. Simultáneamente se accionan también los dispositivos de avance 214a, 214b en la dirección de transferencia 210. La velocidad de avance de los dispositivos de avance 214a, 214b corresponde de manera aproximada a la velocidad de extensión de los brazos telescópicos 213a, 213b.

Después se mueven los brazos telescópicos 213a, 213b desde su posición cerrada 217 a la posición abierta 216 así como los dispositivos de tope 243 a 247 desde su posición de accionamiento a la posición de partida con respecto a los medios auxiliares de carga 208, de modo que los medios auxiliares de carga 208 están liberados y los brazos telescópicos 213a, 213b puede replegarse de nuevo.

En caso de desalmacenamiento de medios auxiliares de carga 208 de la estantería 209 se mueven los brazos telescópicos 213a, 213b a la posición abierta 216 y se extienden completamente. Después se mueven los brazos telescópicos 213a, 213b de nuevo a su posición cerrada 217 y los dispositivos de tope 243 a 247 desde su posición de partida a la posición de accionamiento, en la que los dispositivos de tope 243, 245 a 247 se encuentran detrás de la pared trasera 286 de los medios auxiliares de carga 208 almacenados. Después se repliegan los brazos telescópicos 213a, 213b en la plataforma 206 y a este respecto los medios auxiliares de carga 208 se desplazan en el plano de avance 258 del dispositivo de transporte 207. Simultáneamente con el repliegue de los brazos telescópicos 213a, 213b se accionan los dispositivos de avance 214a, 214b en contra de la dirección de transferencia 210. La velocidad de avance de los dispositivos de avance 214a, 214b corresponde de manera aproximada a la velocidad de repliegue de los brazos telescópicos 213a, 213b.

En las figuras 5a a 5f se muestra otra realización del dispositivo de transporte 290 para almacenar o desalmacenar medios auxiliares de carga 208 en una o de una estantería 209 de los sistemas de estantería 201, 202 instalados a ambos lados, que presenta una placa de soporte 291 sobre la que está colocada una unidad retráctil que presenta brazos telescópicos 292a, 292b dispuestos en paralelo y entre ésos un dispositivo de avance 293, por ejemplo transportador de dos carriles. El dispositivo de avance 293 está acoplado a un motor de accionamiento 294. En un canal de almacenamiento 282 de una estantería 209 pueden ponerse dos medios auxiliares de carga 208 uno detrás de otro en dirección de transferencia 210, por ejemplo con las dimensiones 300 mm x 400 mm. El dispositivo de transporte 290 puede alojar del mismo modo dos medios auxiliares de carga 208 uno detrás de otro en el transporte transversal.

Tal como se registra en la figura 5a, una longitud 287 del dispositivo de avance 293 es superior a una distancia longitudinal 288 entre los primeros/segundos y terceros dispositivos de tope 296, 297, 298. Preferentemente, el dispositivo de avance 293 se extiende aproximadamente por una longitud 287 que corresponde a un múltiplo de la distancia longitudinal 288, de modo que desde el plano de avance 258 que configura el dispositivo de avance 293 pueden tomarse dos medios auxiliares de carga 208 y se solicitan los dos medios auxiliares de carga 208 con la misma fuerza de avance o motriz para posicionar los medios auxiliares de carga 208. El dispositivo de separación 299 está dispuesto entre los extremos del dispositivo de avance 293.

Los brazos telescópicos 292a, 292b de la unidad retráctil están colocados sobre la placa de soporte 291 de manera que pueden moverse mediante un motor regulador 300 de un primer accionamiento regulador entre una posición abierta 216 en la que se mueven separadamente y una posición cerrada 217 en la que se mueven uno hacia el otro y pueden extenderse mediante un motor de accionamiento 301 de un segundo accionamiento regulador con respecto a la plataforma 206 hacia ambas direcciones de manera telescópica, tal como se describió anteriormente. La estructura de los brazos telescópicos 213a, 213b corresponde a la descrita anteriormente y éstos presentan el bastidor de soporte 223, carros central y superior 224, 225.

El dispositivo de transporte 290 o los brazos telescópicos 292a, 292b de la unidad retráctil comprenden adicionalmente dispositivos de tope 296 a 298 que pueden moverse mediante motores reguladores 295 que pueden controlarse independientemente entre sí 295 entre la posición de partida y la posición de accionamiento descritas anteriormente. Los carros superiores 225 de los brazos telescópicos 292a, 292b están dotados respectivamente en extremos opuestos de un primer y segundo dispositivo de tope 296, 297 y entre éstos de un tercer dispositivo de tope central 298.

El dispositivo de transporte 290 presenta adicionalmente entre el primer y segundo dispositivo de tope 296, 297 un dispositivo de separación 299 que comprende el elemento de retención 278 que puede moverse, descrito anteriormente.

Los medios auxiliares de carga 208 se transportan a su vez por un dispositivo de avance 284 a la zona delantera 283 y se toman por el dispositivo de transporte 290 y se acumulan en los dispositivos de tope 296 opuestos al lado de la toma, tal como se representa en las figuras 5b y 5c. El dispositivo de avance 284 de la zona delantera 283 y el dispositivo de avance 293 del dispositivo de transporte 290 se accionan con aproximadamente la misma velocidad de avance para el movimiento de desplazamiento de los medios auxiliares de carga 208 en el dispositivo de transporte 290.

Si los medios auxiliares de carga 208 se han posicionado ahora contra los dispositivos de tope 296, los dispositivos de tope 297 en el lado de la toma se mueven a la posición de accionamiento y el dispositivo de avance 293 se acciona en sentido contrario a la dirección de transferencia 210 y a este respecto el medio auxiliar de carga delantero 208 en dirección de transferencia 210 se retiene en el elemento de retención 278 movido anteriormente a la posición de separación, mientras que el medio auxiliar de carga trasero 208 en dirección de transferencia 210 se posiciona contra el dispositivo de tope 297, tal como se muestra en la figura 5d. Si el medio auxiliar de carga 208 se acumula contra los dispositivos de tope 297, se detecta la presencia del medio auxiliar de carga 208 mediante un sensor no representado, por ejemplo una barrera fotoeléctrica, y el dispositivo de avance 293 se controla por el sistema informático y se detiene.

Mediante la separación se forma el espacio distanciador 285 entre los medios auxiliares de carga 208, de modo que los terceros dispositivos de tope centrales 298 pueden moverse igualmente a la posición de accionamiento, tal como se muestra en la figura 5e.

Después se mueve el elemento de retención 278 desde su posición de separación a la posición inicial hundida con respecto al plano de avance 258, de modo que pueden transportarse los medios auxiliares de carga 208 entre los dispositivos de tope 296 a 297 por medio del dispositivo de avance 293 a lo largo de la trayectoria de movimiento 251.

Tal como se muestra en la figura 5f, los medios auxiliares de carga 208 separados se posicionan aun antes de su transferencia al canal de almacenamiento 282 mediante el accionamiento del dispositivo de avance 293 en dirección de avance fijada en sentido contrario a la dirección de transferencia 210 contra los dispositivos de tope 297, 298. Si los medios auxiliares de carga 208 se acumulan contra los dispositivos de tope 297, 298, se detecta la presencia del medio auxiliar de carga delantero y trasero 208 mediante sensores no representados, por ejemplo barreras fotoeléctricas y el dispositivo de avance 293 se controla por el sistema informático y se detiene.

El almacenamiento y desalmacenamiento se realiza de la misma manera descrita anteriormente.

Finalmente se indica aún que también puede moverse sólo uno de los dos brazos telescópicos 213a, 213b; 292a, 292b de manera transversal a su extensión longitudinal. Igualmente puede preverse también que la unidad retráctil presente ahora un brazo telescópico 213a, 213b; 292a, 292b colocado en la placa de soporte 212; 291 y/o de los dos brazos telescópicos 213a, 213b; 292a, 292b sólo un brazo telescópico 213a, 213b; 292a, 292b esté dotado de los dispositivos de tope 243 a 247; 296 a 298.

También cuando en los ejemplos de realización mostrados está dispuesto el dispositivo de separación 256, 257; 299 por debajo del plano de avance 258, es muy posible asimismo que éste esté dispuesto lateralmente con respecto a la trayectoria de movimiento 251 y el elemento de retención 278 que puede moverse entre la posición inicial y la posición de separación encaja en unión continua entre las paredes laterales 254 de los medios auxiliares de carga 208 o en un nervio, una ranura o un orificio y similares dispuesto en la pared lateral 254 de un medio auxiliar de carga 208.

Igualmente, el dispositivo de separación 256, 257; 299 puede estar dispuesto por encima de la trayectoria de movimiento 251 de los medios auxiliares de carga 208 y se mueve de manera correspondiente a esto el elemento de retención 278 desde arriba entre los medios auxiliares de carga 208 que chocan entre sí y a este respecto se distancian los medios auxiliares de carga 208 uno del otro en el espacio distanciador 285.

Por mera formalidad se indica finalmente que para entender mejor la estructura del dispositivo de transporte 207; 290 éste o sus componentes se representaron parcialmente no a escala y/o ampliados y/o disminuidos.

Lista de números de referencia

201	sistema de estantería
202	sistema de estantería
203	callejón
204	unidad de avance
205	poste
206	plataforma
207	dispositivo de transporte
208	medio auxiliar de carga
209	estantería
210	dirección de transferencia
211a	sitio de depósito
211b	sitio de depósito
211c	sitio de depósito
211d	sitio de depósito
212	placa de soporte

213a	brazo telescópico
213b	brazo telescópico
214a	dispositivo de avance
214b	dispositivo de avance
215a	motor de accionamiento
215b	motor de accionamiento
216	posición abierta
217	posición de cierre
218	motor regulador
219	husillo
220a	elemento de soporte
220b	elemento de soporte
220c	elemento de soporte
221	ángulo de sujeción
222a	disposición guía
222b	disposición guía
223	bastidor de soporte
224	carro central
225	carro superior
226	pared lateral
227	pared lateral
228	pared lateral
229	pared lateral
230	disposición guía
231	guía de conducción lateral
232	guía de conducción elevada
233	base
234	arista
235	disposición guía
236	guía de conducción lateral
237	guía de conducción elevada
238	lado inferior
239	lado superior
240	alma guía
241	alma guía
242	listón de deslizamiento
243	dispositivo de tope
244	dispositivo de tope
245	dispositivo de tope
246	dispositivo de tope
247	dispositivo de tope
248	motor regulador
249	eje
250	escotadura
251	trayectoria de movimiento
252	sensor
253	sensor
254	pared lateral
255	superficie de alineamiento
256	dispositivo de separación
257	dispositivo de separación
258	plano de avance
259	accionamiento regulador
260	rueda de accionamiento
261	rueda de inversión
262	rueda de inversión
263	rueda de sujeción
264	medio de tracción

265	eje de accionamiento
266	motor de accionamiento
267	elemento de arrastre
268	medio de tracción
269	medio de tracción
270	pinza
271	pinza
272	rodillo
273	pinza
274	pinza
275	rodillo
276	elemento guía
277	elemento guía
278	elemento de retención
289	borde de apilamiento
280	motor regulador
281	bastidor de sujeción
282	canal de almacenamiento
283	zona delantera
284	dispositivo de avance
285	espacio distanciador
286	pared trasera
287	longitud
288	distancia longitudinal
289	
290	dispositivo de transporte
291	placa de soporte
292a	brazo telescópico
292b	brazo telescópico
293	dispositivo de avance
294	motor de accionamiento
295	motor regulador
296	dispositivo de tope
297	dispositivo de tope
298	dispositivo de tope
299	dispositivo de separación
300	motor regulador
301	motor de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el posicionamiento de medios auxiliares de carga (208) antes de su transferencia a una estantería (209) en sitios de depósito (211a a 211d) dispuestos uno detrás de otro con un dispositivo de transporte (207; 290), posicionándose los medios auxiliares de carga (208) uno junto al otro, uno detrás de otro contra un primer dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) del dispositivo de transporte (207; 290) en dirección de transferencia (210), después se mueve un dispositivo de separación (256, 257; 299) en la trayectoria de movimiento (251) entre los medios auxiliares de carga (208) y se posicionan el medio auxiliar de carga delantero (208) en dirección de transferencia (210) contra el dispositivo de separación (256, 257; 299) y el medio auxiliar trasero (208) en dirección de transferencia (210) contra un segundo dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) del dispositivo de transporte (207; 290) en dirección de transferencia (210), después de lo cual se mueve un tercer dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) entre los medios auxiliares de carga separados (208).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios auxiliares de carga (208) antes de la transferencia inminente a la estantería (209) se posicionan por un dispositivo de alineamiento (255) del dispositivo de transporte (207; 290) de manera paralela a la dirección de transferencia (210).

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** los medios auxiliares de carga (208) se separan en grupos de medios auxiliares de carga (208) que se encuentran uno junto a otro de manera próxima y cada uno de los grupos se posiciona contra dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) del dispositivo de transporte (207; 290) dispuestos distanciados en dirección de transferencia (210), después para cada grupo se mueve un dispositivo de separación (256, 257; 299) en la trayectoria de movimiento (251) entre los medios auxiliares de carga (208) y respectivamente el medio auxiliar de carga (208) posicionado contra los dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) se posiciona contra el correspondiente dispositivo de separación (256, 257; 299) y los medios auxiliares de carga adyacentes (208) se posicionan contra un tercer dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) del dispositivo de transporte (207; 290), después de lo cual se mueven dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) respectivamente entre los medios auxiliares de carga separados (208).

4. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado porque** el/los medio(s) auxiliar(es) de carga (208) se posiciona(n) antes de la transferencia inminente a la estantería (209) con una pared lateral trasera en dirección de transferencia (210) contra el dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) del dispositivo de transporte (207; 290) en dirección de transferencia (210).

5. Dispositivo de transporte (207; 290) para el posicionamiento de medios auxiliares de carga (208) antes de su transferencia a una estantería (209) en sitios de almacenamiento (211a a 211d) dispuestos uno detrás de otro para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, dispositivo de transporte (207; 290) que comprende en dirección de transferencia (210) un primer y segundo dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298) así como entre éstos un tercer dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298), **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (207; 290) presenta adicionalmente un dispositivo de separación (256, 257; 299) dispuesto entre el primer y segundo dispositivo de tope (243 a 247; 296 a 298), que para la separación de medios auxiliares de carga (208) que se encuentran uno junto a otro de manera próxima configura un elemento de retención (278) que puede moverse a una posición de separación entre los medios auxiliares de carga (208) que se encuentran uno junto a otro de manera próxima.

6. Dispositivo de transporte según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el dispositivo de separación (256, 257; 299) presenta un elemento de retención (278) que puede moverse por medio del accionamiento regulador (259) entre una posición inicial que se encuentra por debajo de un plano de avance (258) y una posición de separación que sobresale del plano de avance (258).

7. Dispositivo de transporte según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (207; 290) presenta brazos telescópicos (213a, 213b; 292a, 292b) que pueden extenderse de manera paralela que están dotados respectivamente de los dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298), estando situados los dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) de los dos brazos telescópicos (213a, 213b; 292a, 292b) uno frente a otro y pueden moverse respectivamente hacia los dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) opuestos.

8. Dispositivo de transporte según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los brazos telescópicos (213a, 213b; 292a, 292b) están colocados sobre la unidad de avance (4) de manera que pueden moverse uno con respecto a otro mediante un accionamiento regulador de manera transversal con respecto a su extensión longitudinal.

9. Dispositivo de transporte según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (207; 290) comprende un dispositivo de avance (214a, 214b; 293), particularmente un transportador de dos carriles y una longitud (287) del dispositivo de avance (214a, 214b; 293) es superior a una distancia longitudinal (288) entre los dispositivos de tope (243 a 247; 296 a 298) dispuestos uno detrás de otro y configura un plano de avance (258) que aloja al menos dos medios auxiliares de carga (208).

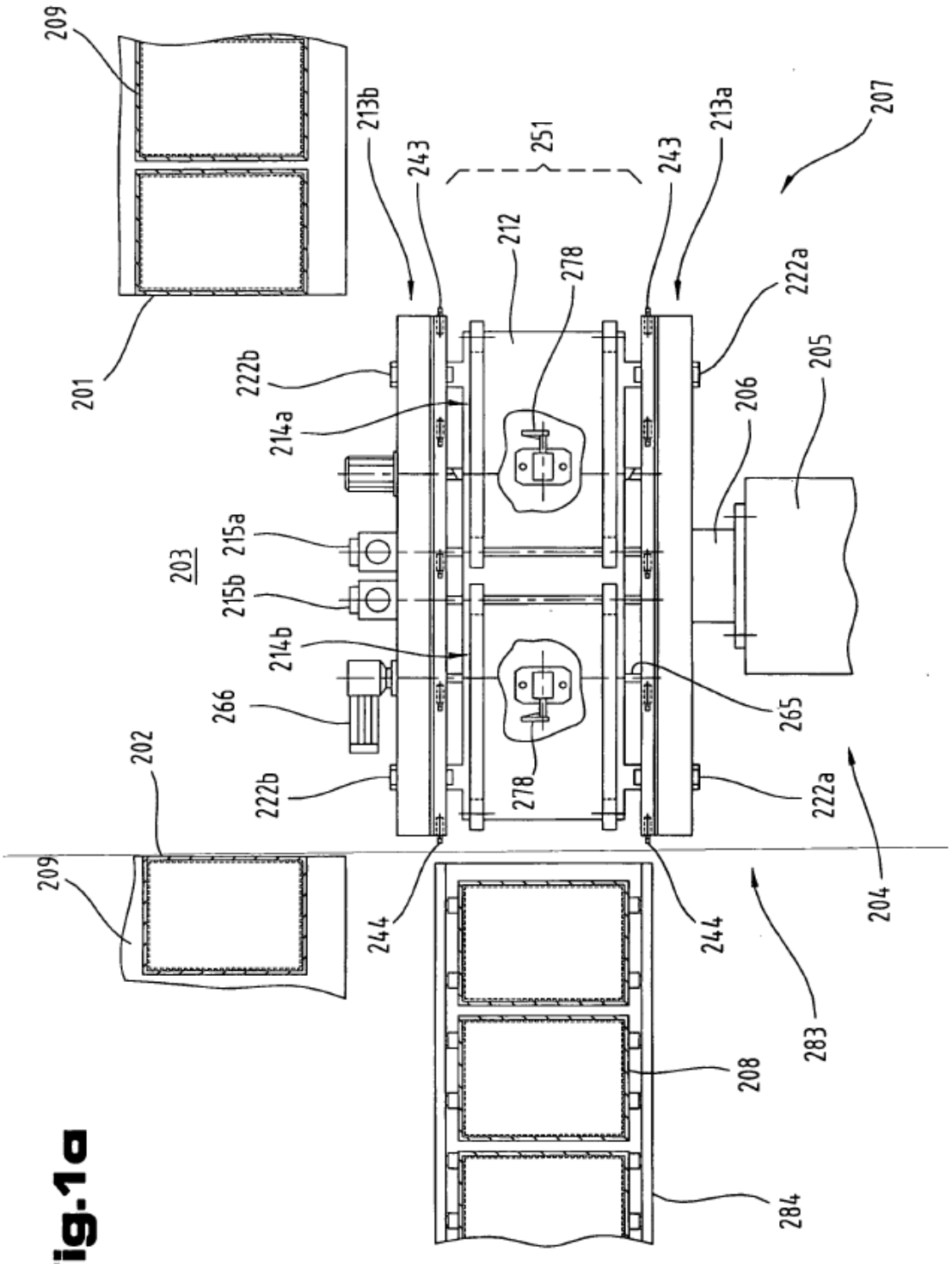

209
201
213b
243
251
243
213a
207
212
278
222a
222b
214a
206
205
203
215a
215b
214b
266
265
202
222b
278
222a
209
244
244
204
283
208
284

Fig.1a

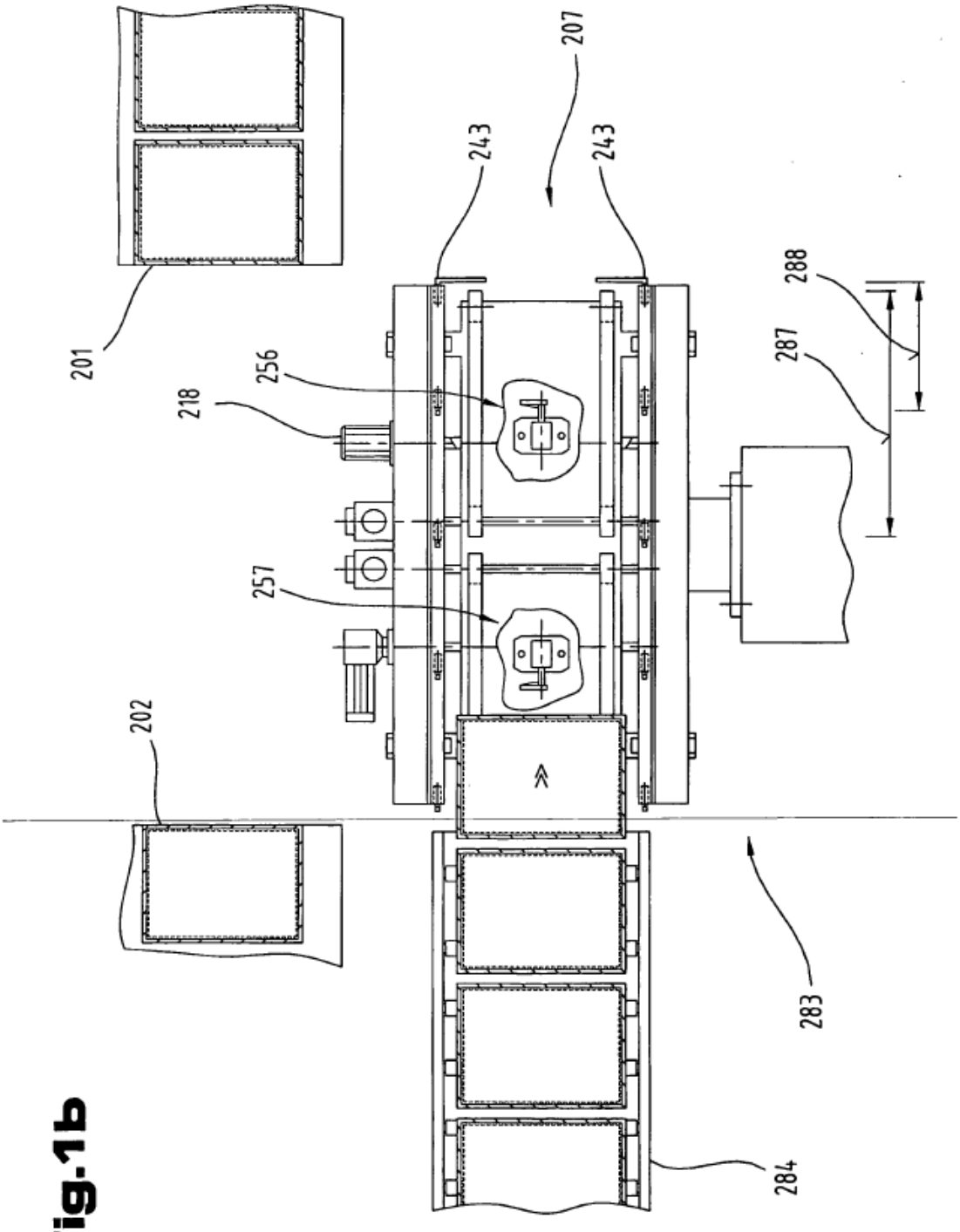


Fig.1b

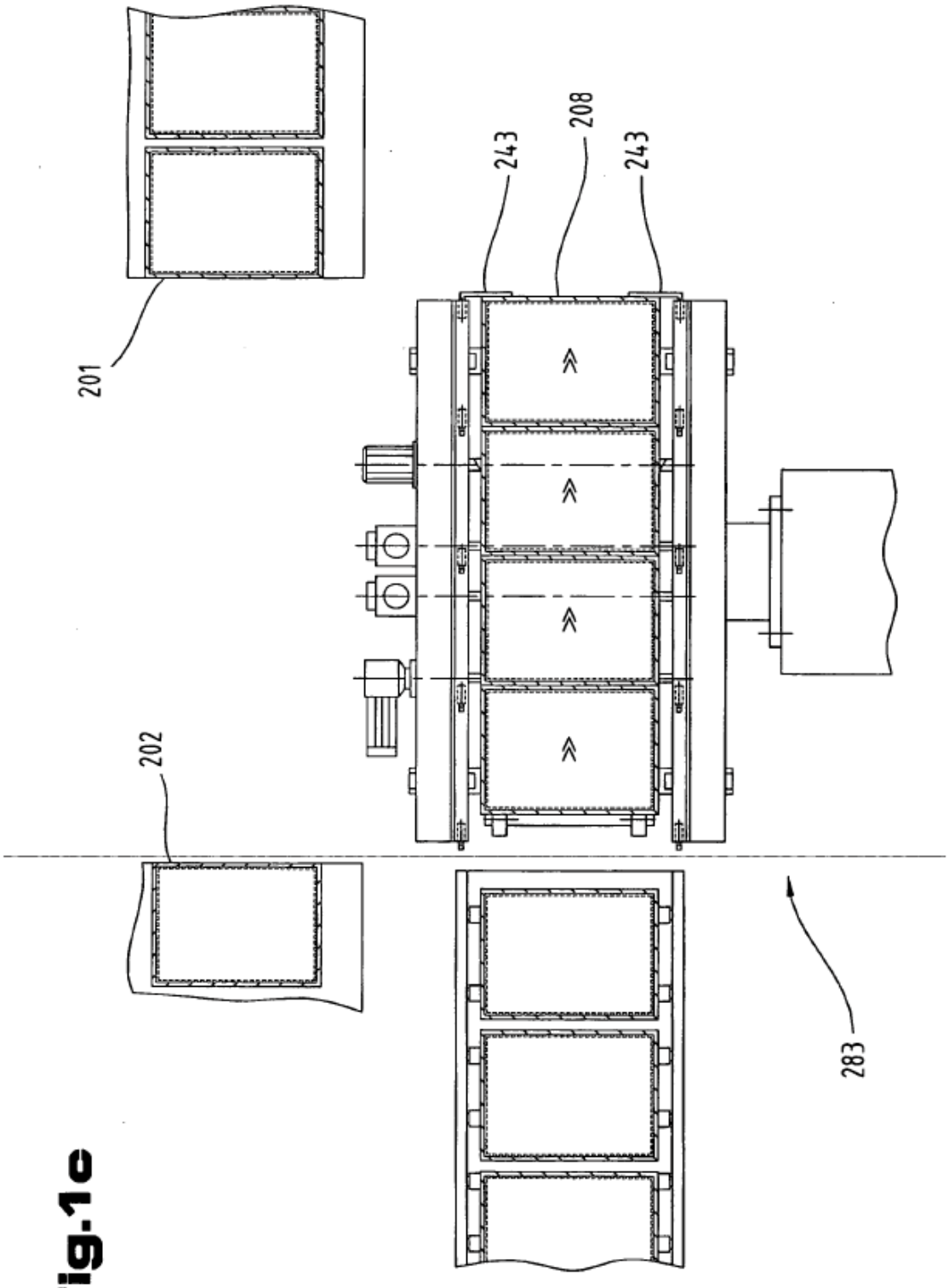


Fig.1c

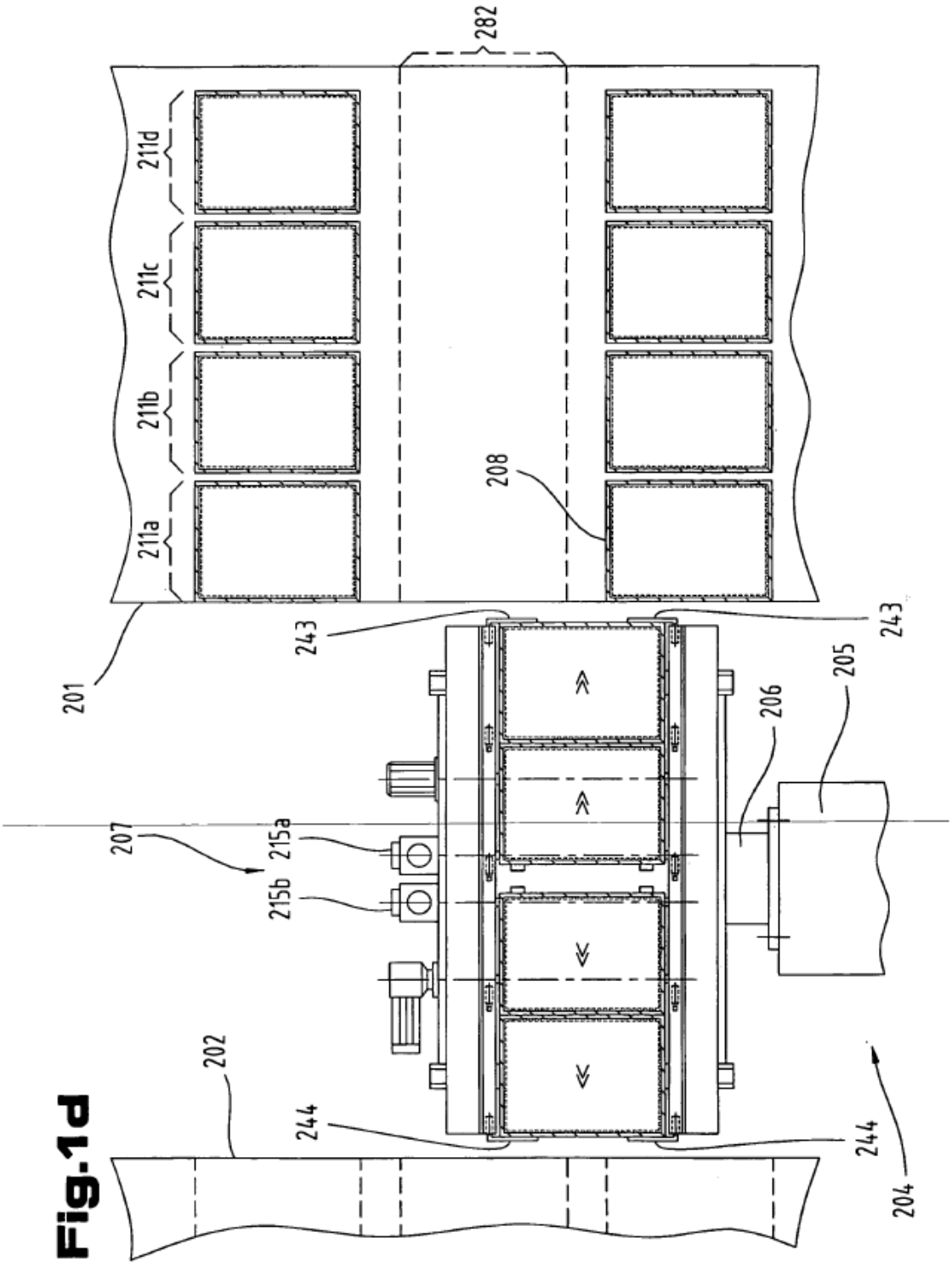

282
211d
211c
211b
211a
208
201
243
243
205
206
207
215a
215b
202
244
244
204

Fig.1d

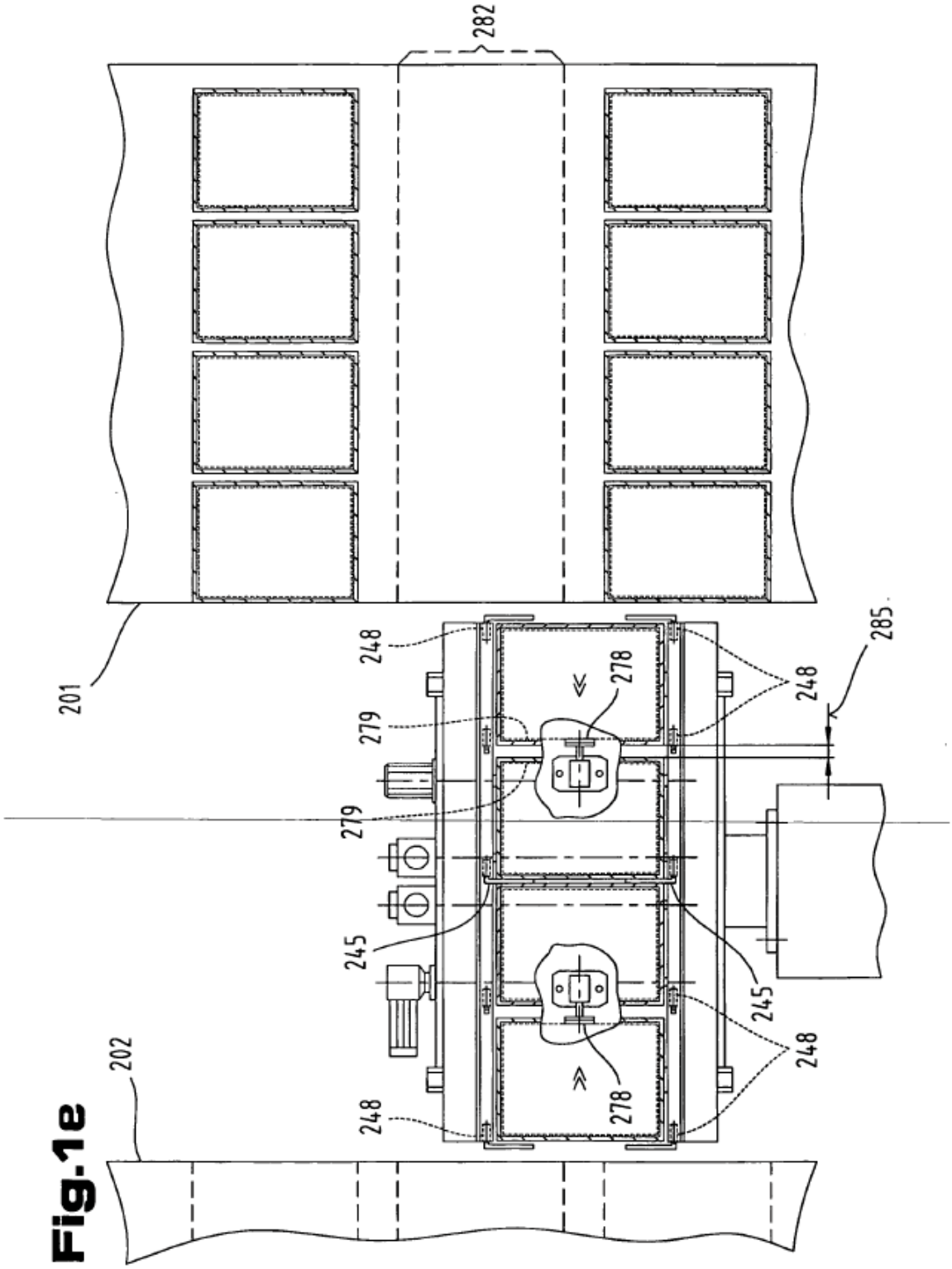


Fig.1e

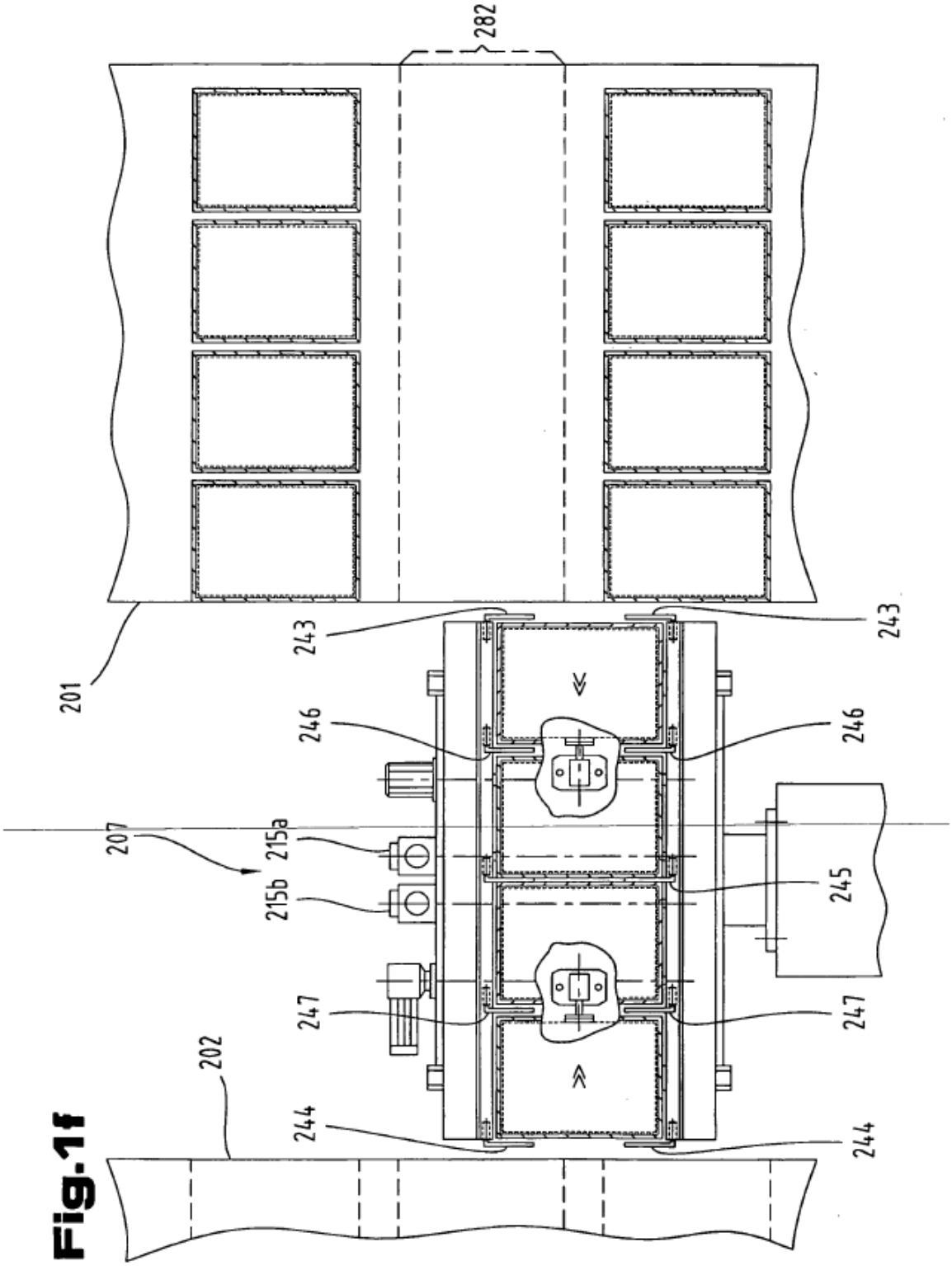


Fig.1f

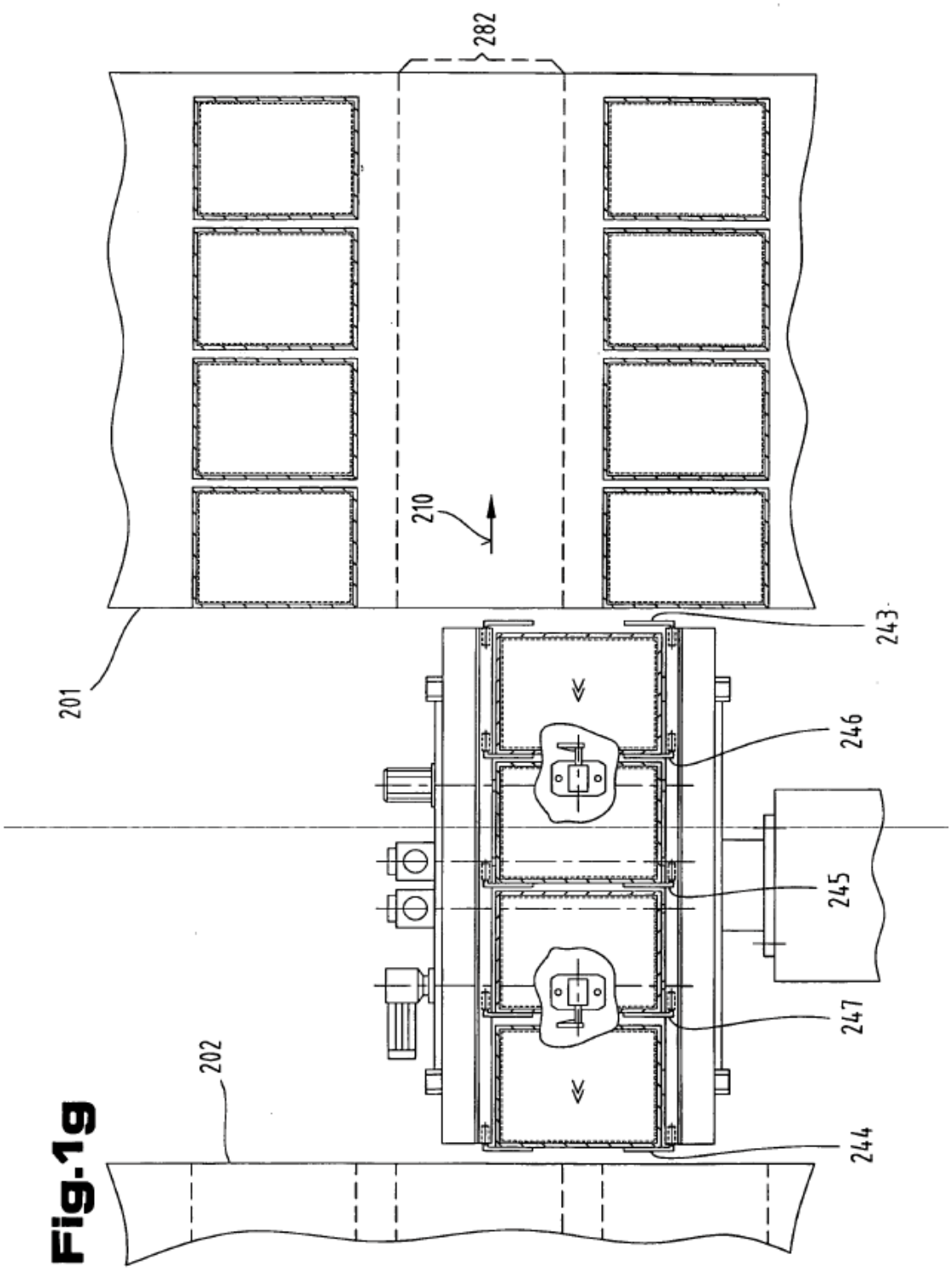


Fig.1g

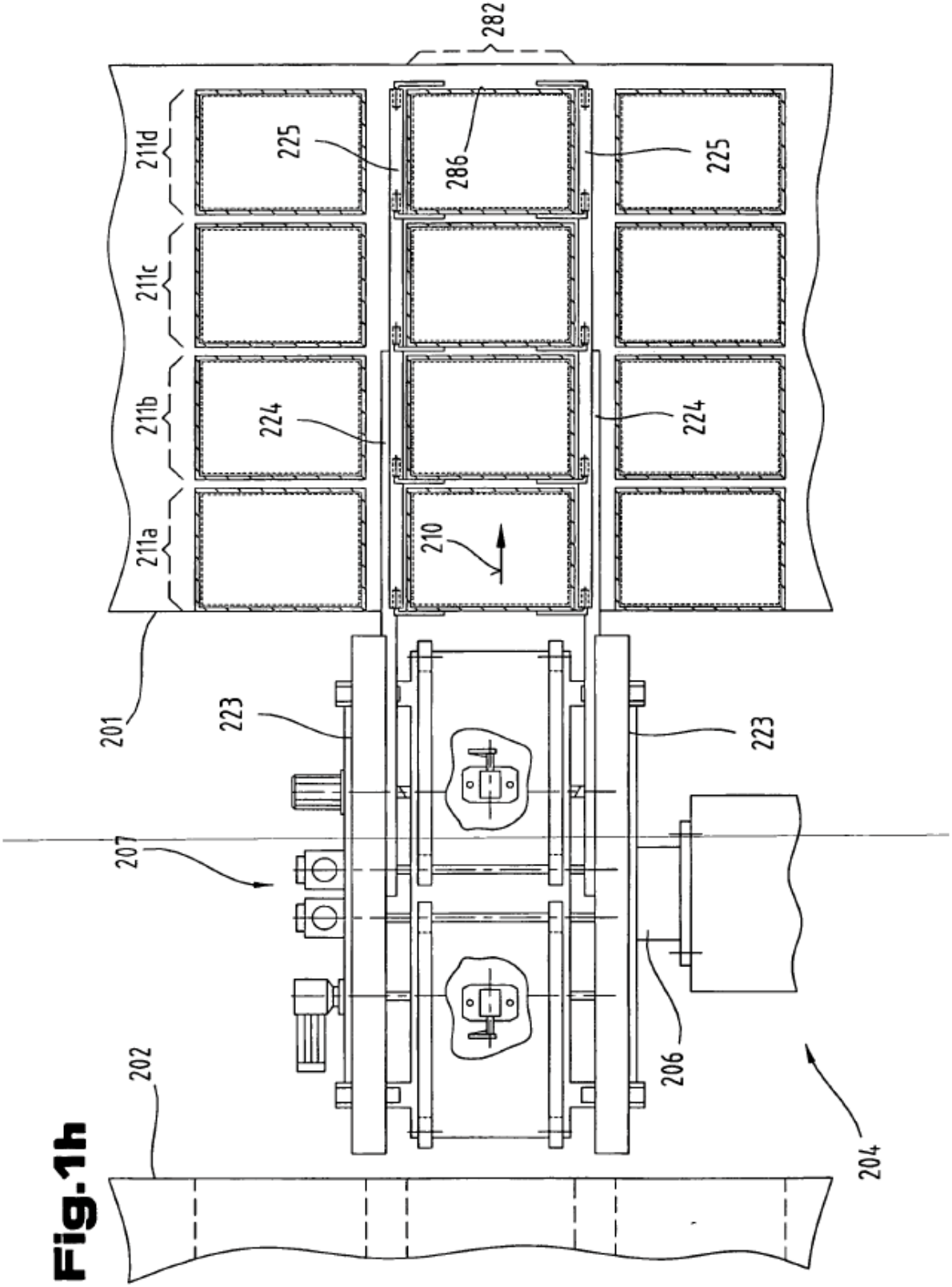

282
211d
211c
211b
211a
225
286
225
224
224
210
201
223
223
207
206
202
204

Fig.1h

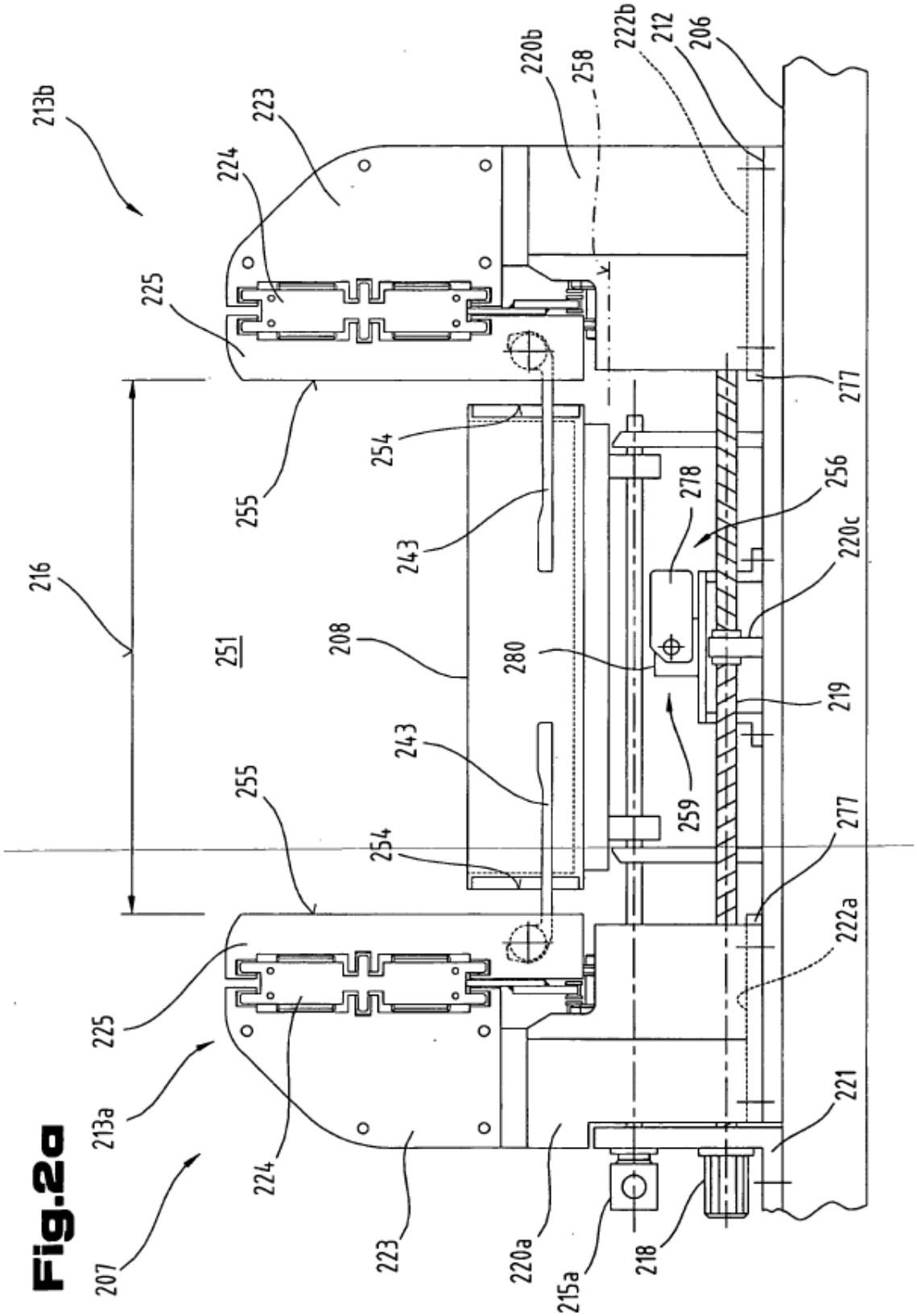

213b
223
224
225
220b
258
222b
212
206
277
254
255
243
278
256
220c
216
251
208
280
219
259
222a
213a
207
221
220a
215a
218

Fig.2a

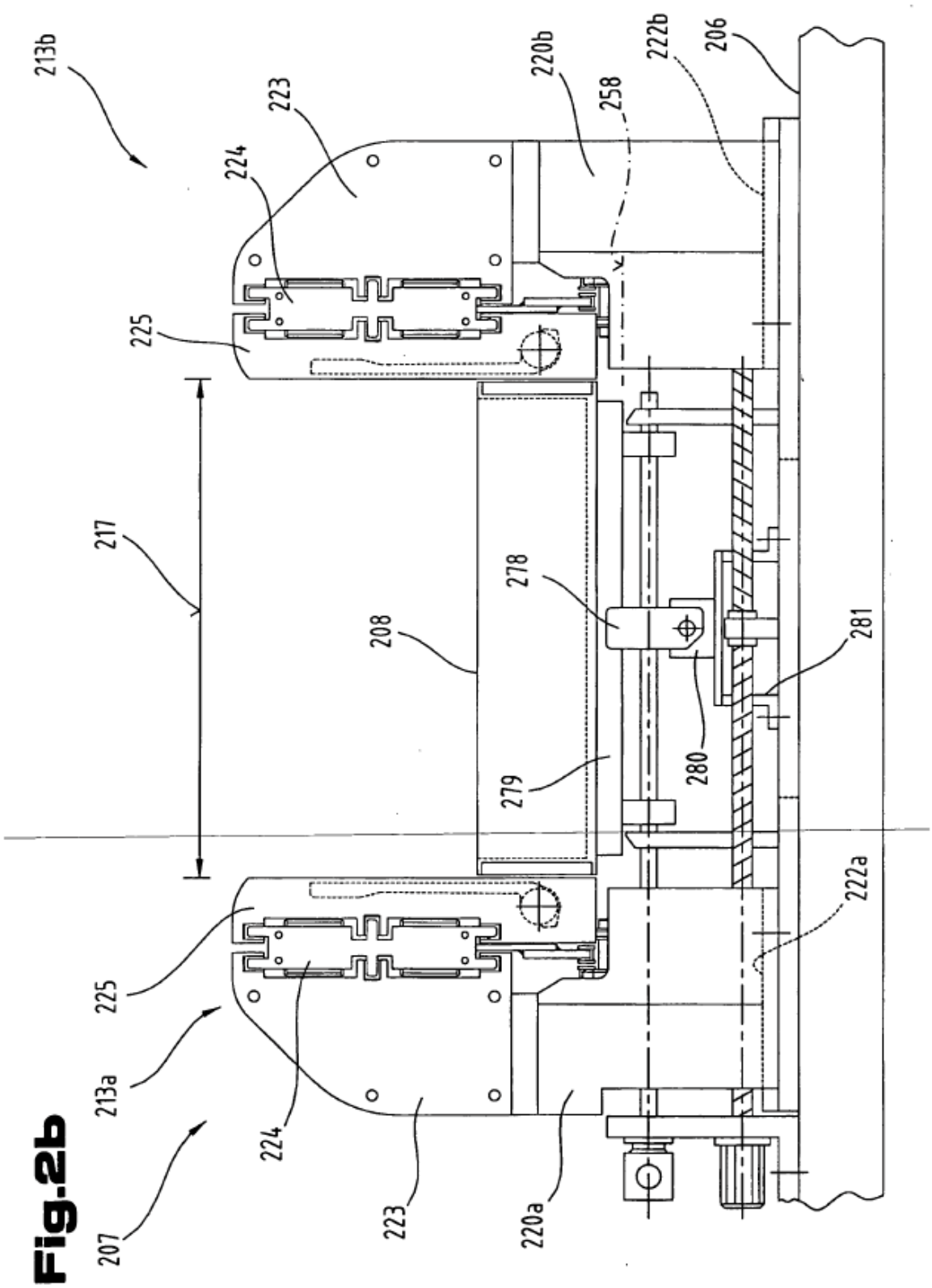
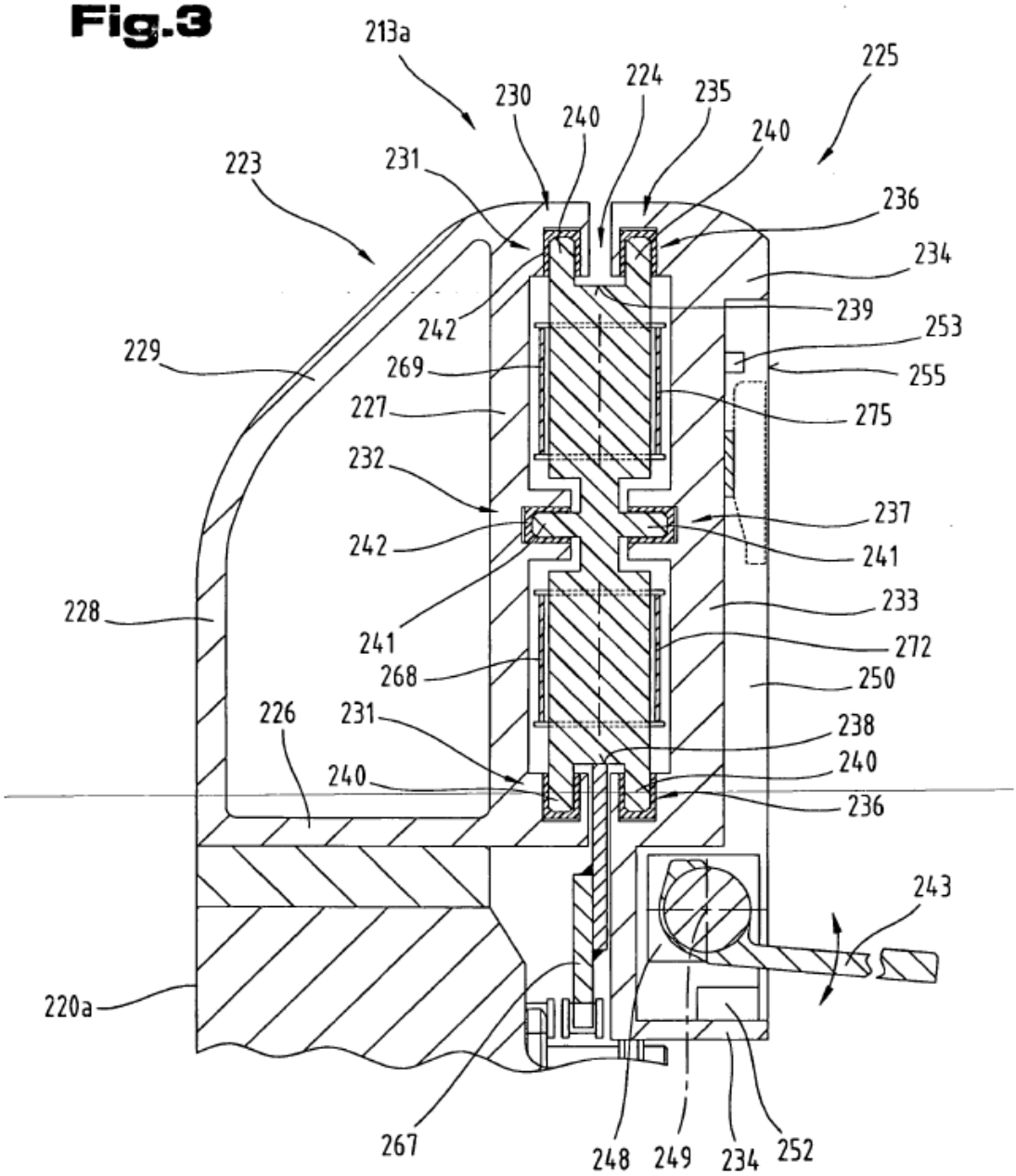

213b
223
224
225
220b
258
222b
206
217
208
278
279
280
281
222a
225
213a
224
223
220a
207

Fig.2b

Fig.3


213a
225
230
224
235
240
240
223
231
236
234
239
242
253
229
269
255
227
275
232
237
242
241
228
233
241
272
268
250
226
231
238
240
240
236
243
220a
267
248
249
234
252

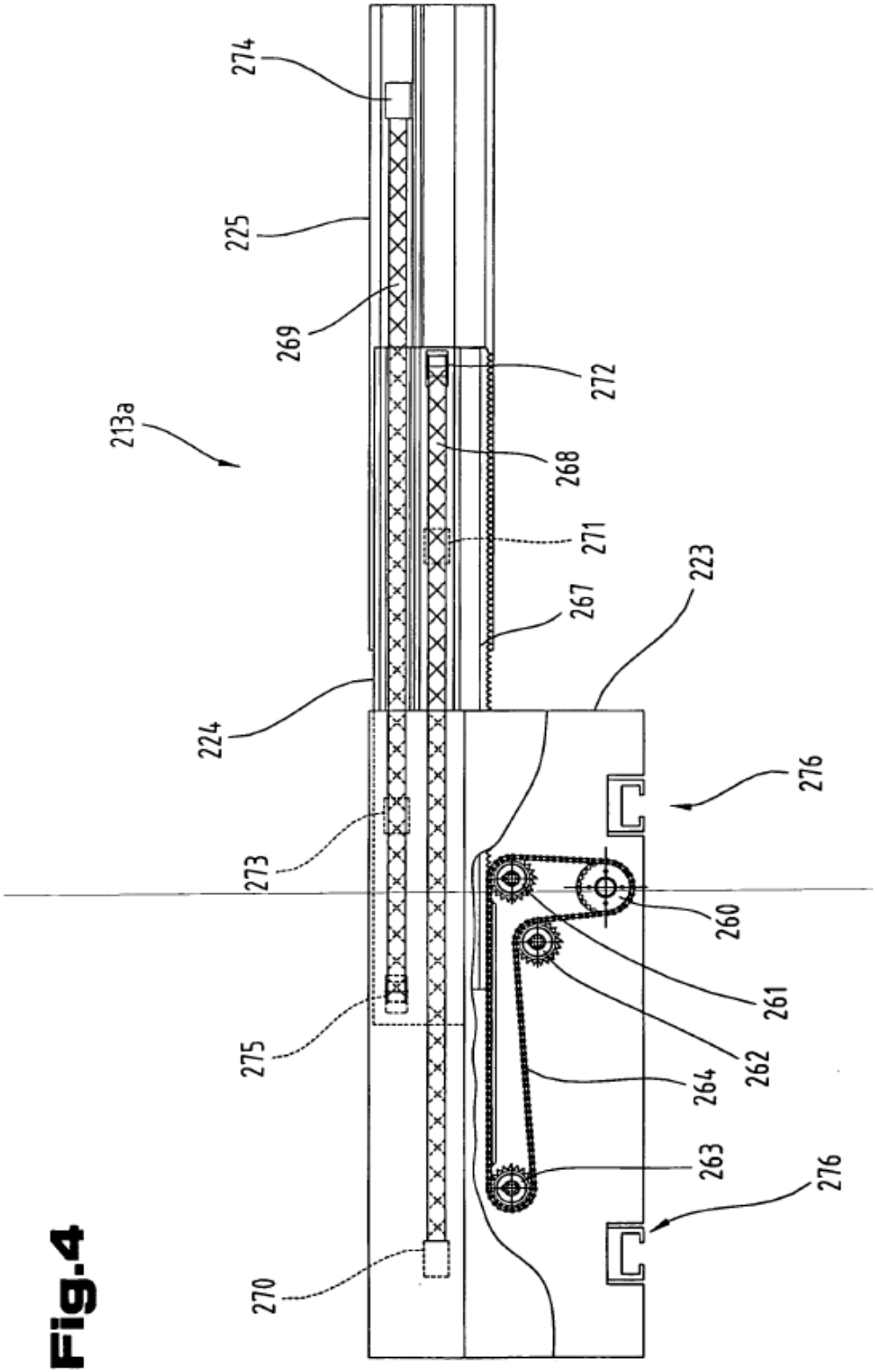

274
225
269
213a
272
268
271
267
223
224
276
273
260
261
262
275
264
263
276
270

Fig.4

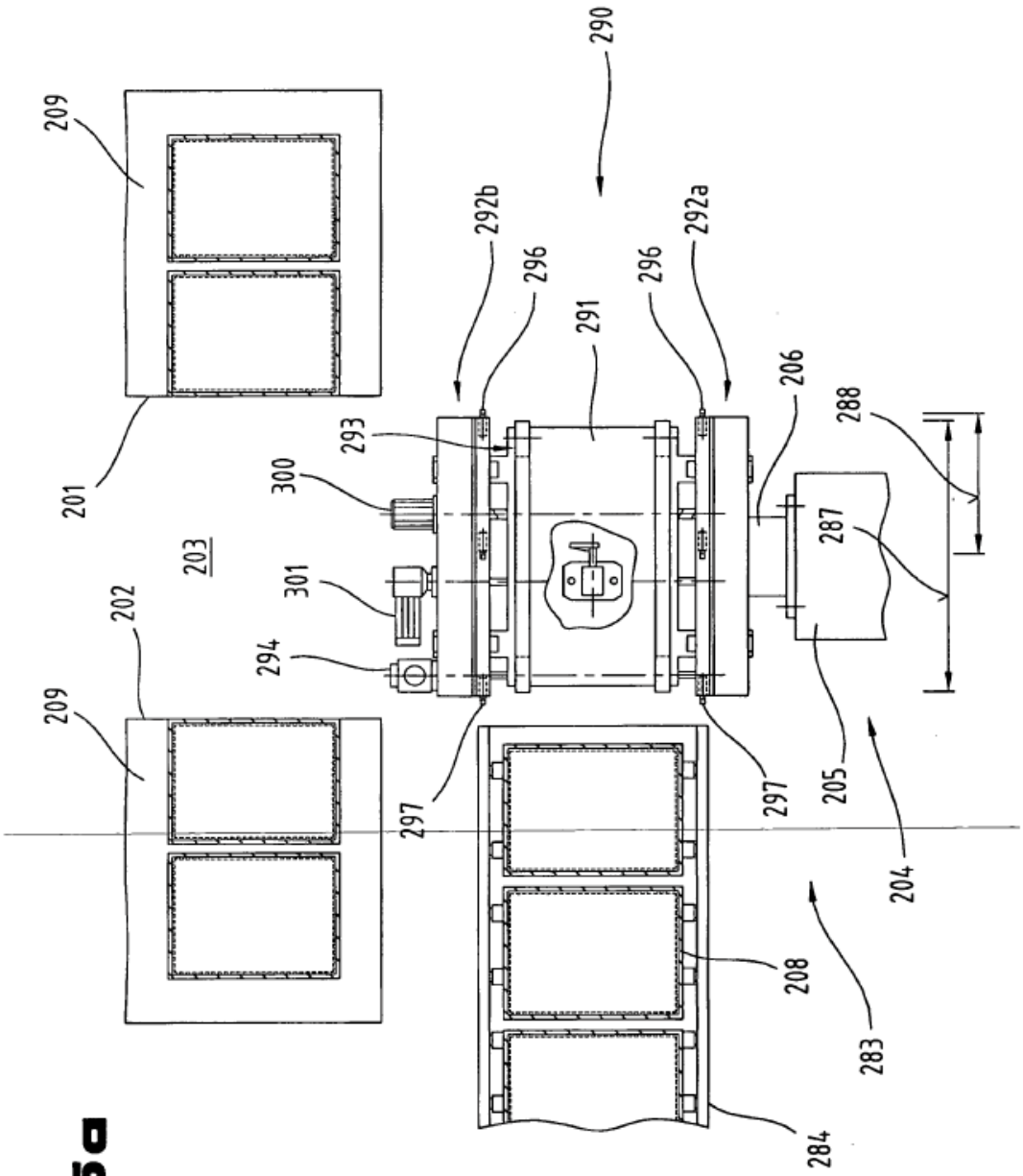

290
209
292b
296
291
296
292a
206
288
293
300
201
203
287
301
202
294
209
297
297
205
204
208
283
284

Fig.5a

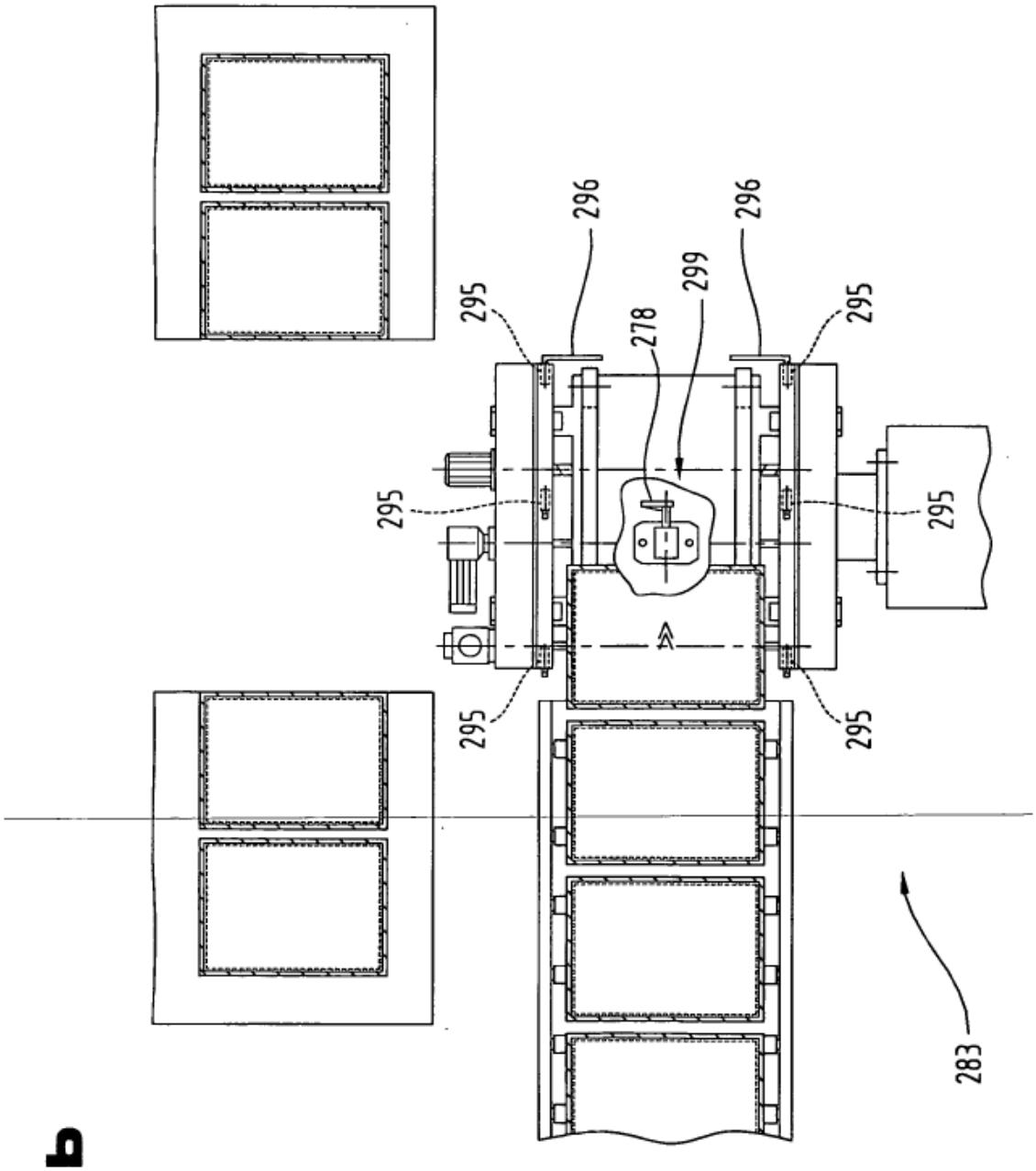


Fig.5b

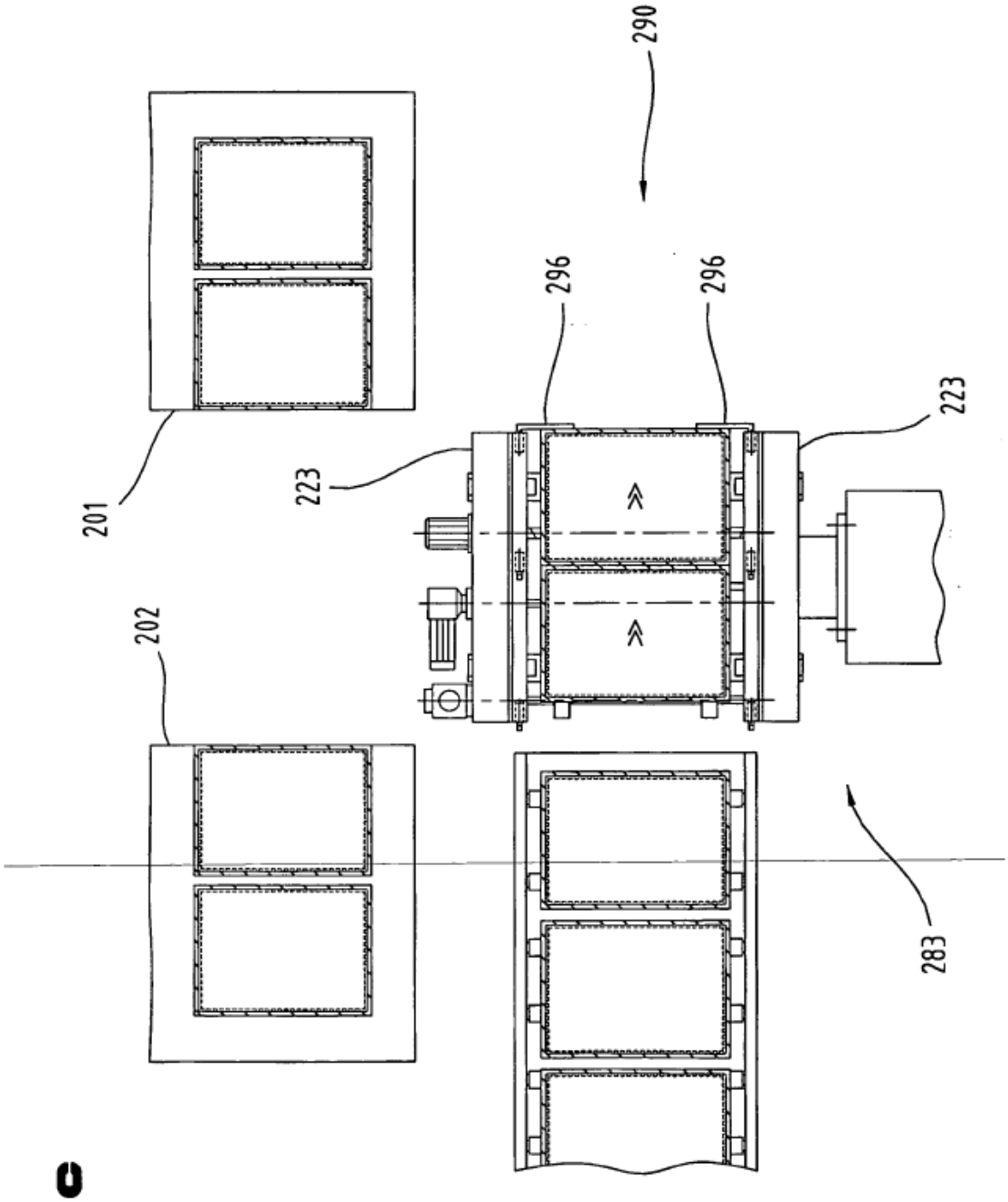


Fig.5c

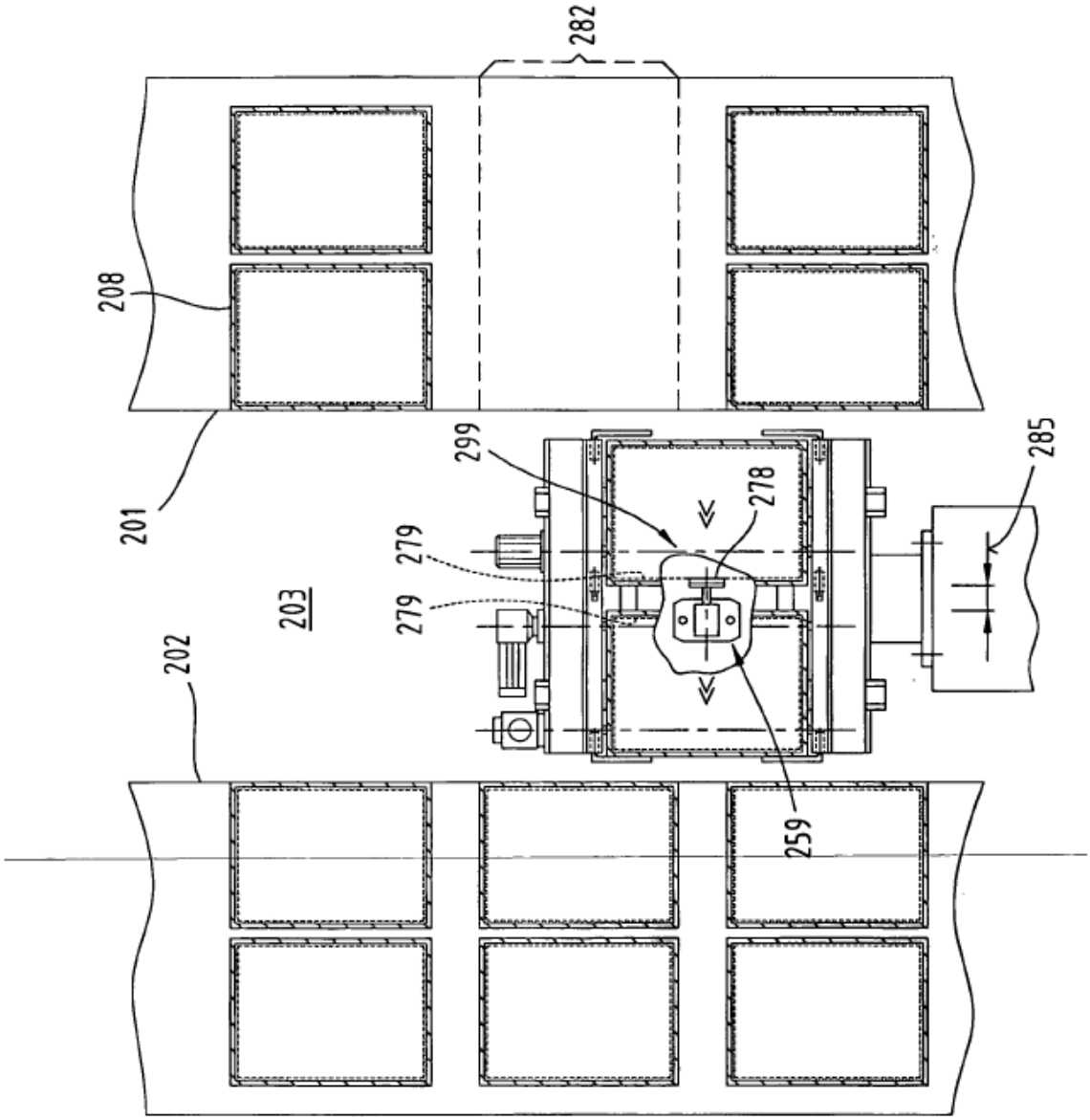


Fig.5d

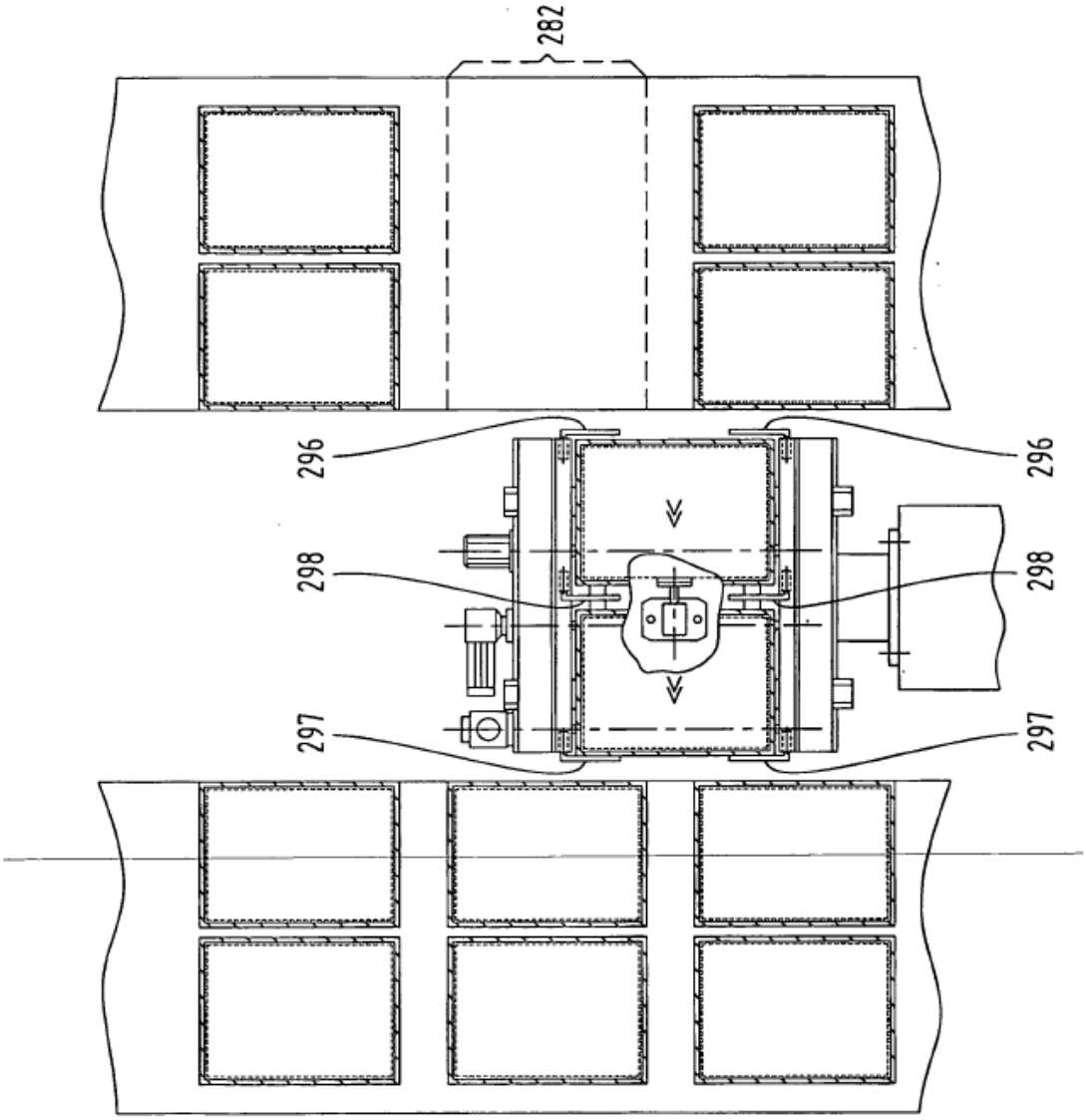


Fig.5e

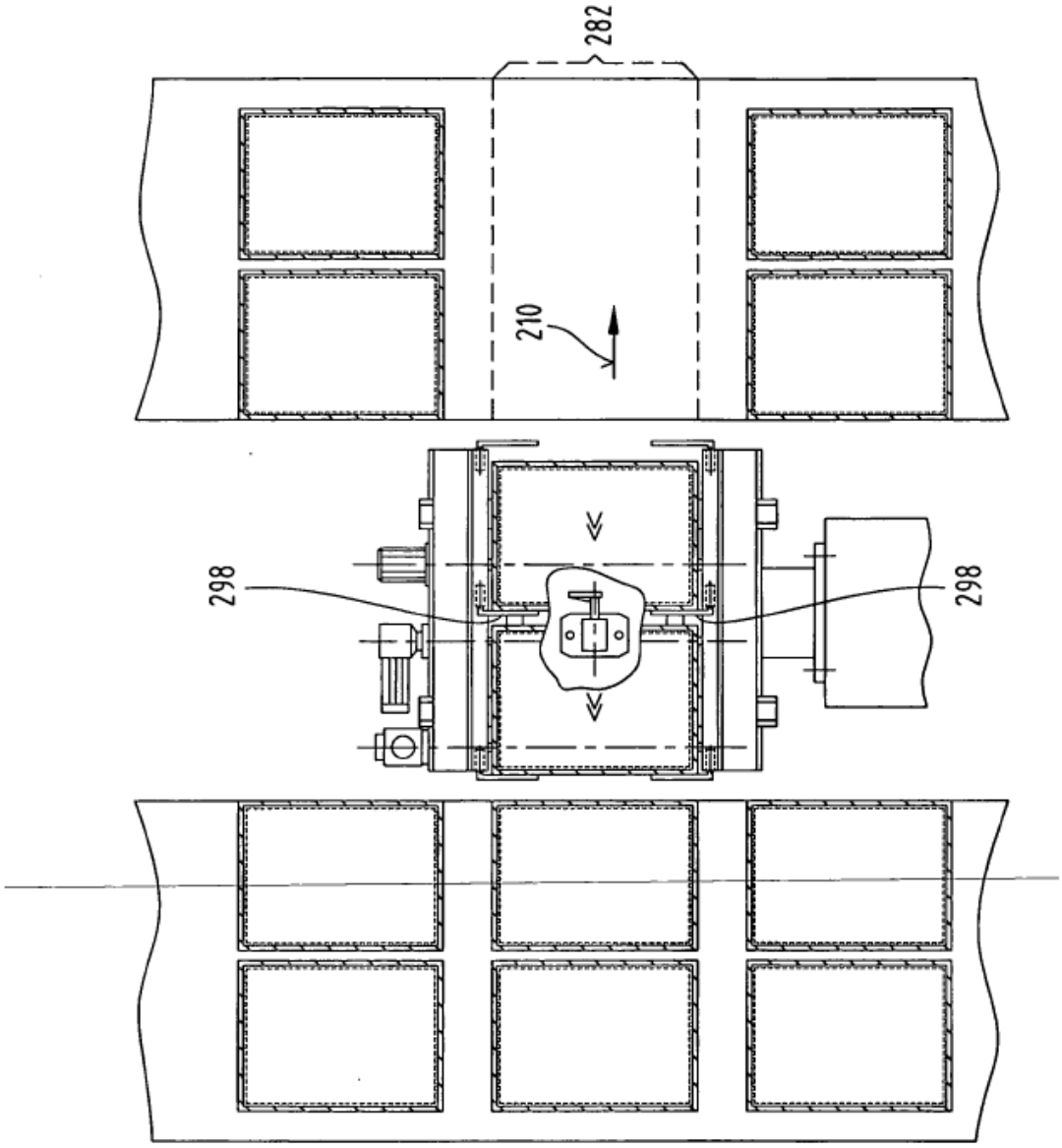


Fig.5f