

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 057**

51 Int. Cl.:

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012 E 12809816 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2794439**

54 Título: **Sistema de despaletizado y unidad de extracción**

30 Prioridad:

20.12.2011 DE 102011056682

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

31.08.2016

73 Titular/es:

**BRANDMÜLLER, LUDWIG (50.0%)
Auerbachweg 28
83026 Rosenheim, DE y
FELLNER, HERBERT (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BRANDMÜLLER, LUDWIG y
FELLNER, HERBERT**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 581 057 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de despaletizado y unidad de extracción

5 La unidad se refiere a un sistema de despaletizado para una pluralidad de productos apilados a modo de capas sobre un palé de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y a una unidad de extracción de acuerdo con la reivindicación 16.

10 En particular en grandes cadenas comerciales y en tiendas de descuento, para la distribución de las mercancías en sus filiales y centros de venta es necesario un enorme despliegue logístico. En este caso, a menudo, en grandes centros de distribución con almacenes de estantes elevados correspondientes se almacenan temporalmente los productos clasificados en grandes cantidades sobre las denominadas bandejas de clientes. Sin embargo estos productos se suministran en el lado del fabricante sobre palés de fabricante a modo de capas clasificados al centro de distribución - para el almacenamiento temporal es necesario entonces despaletizar a modo de capas los palés clasificados.

15 Este despaletizado de los productos clasificados se configura notablemente de manera más complicada que el paletizado en el lado del fabricante, dado que mediante las formas, tamaños, pesos y estructuras de superficie diferentes, así como los diferentes envases exteriores (bandejas, cartones, folios, papel...) hasta ahora todavía es necesario un despaletizado manual a gran escala, y al mismo tiempo un enorme despliegue de personal. Debido a este despaletizado manual también en el transcurso de los turnos la salud del personal está sometida a un esfuerzo de manera considerable, estando limitada por ley la carga total máxima a elevar durante un turno a como máximo 3000 kg por persona.

20 Para minimizar este despliegue de personal, en el documento EP 1 890 054 B1 se divulga una solución apoyada por robot, en la que para el despaletizado una unidad de extracción actúa por fricción con dos cilindros a los lados en una capa que va a elevarse de los productos/fardos dispuestos sobre el palé, y los eleva y entonces introduce desde estos lados dos bases de soporte, de manera que la capa elevada está sostenida. Esta capa se transporta entonces a la denominada bandeja de cliente y se almacena temporalmente en el estante elevado clasificada.

25 En esta solución conocida es desventajoso que algunas capas de producto no sean suficientemente estables para elevarse por fricción a los lados, dado que por ejemplo los propios productos o el envase exterior se deforman durante la colocación de los cilindros. En este caso debe recurrirse de nuevo al despaletizado manual descrito al principio.

30 En el documento US 5,265,712 se describe un sistema similar en el que la elevación no se realiza mediante cilindros sino mediante un denominado "borde de cuchilla", en el que una banda envuelve una disposición de rodillos, y en el lado frontal tiene una polea de inversión pequeña en el diámetro. Este lado frontal actúa -de manera similar al ejemplo de realización anteriormente descrito- lateralmente sobre la capa que va a elevarse, de manera que esta se eleva a través de la banda giratoria, y el borde de cuchilla entonces puede introducirse debajo de la capa para elevarla.

Una disposición de este tipo presenta los mismos inconvenientes que la solución de robot anteriormente descrita.

35 40 En el documento US 3 917 082 se divulga un sistema de despaletizado en el que una unidad de extracción que actúa por fricción y una unidad de extracción por vacío actúan conjuntamente sobre una capa que va a levantarse.

45 Sin embargo un sistema de despaletizado de este tipo es adecuado solamente para formas de fardos/productos que pueden elevarse tanto por medio de una unidad de extracción por vacío como también con una unidad de extracción que actúa por fricción.

50 Por el contrario la invención se basa en el objetivo de crear un sistema de despaletizado y una unidad de extracción adecuada para ello con los que puedan despaletizarse diferentes productos de manera fiable.

55 Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación 1.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

60 El sistema de despaletizado de acuerdo con la invención para una pluralidad de productos apilados a modo de capas sobre un palé tiene una unidad de extracción por fricción, a través de la cual en una capa de los productos puede colocarse a los lados al menos un elemento de fricción para elevar la capa, de manera que al menos puede introducirse una base de soporte. El sistema de despaletizado de acuerdo con la invención tiene además una unidad de extracción por vacío a través de la cual puede levantarse asimismo una capa de los productos. Además está prevista una unidad de control que está diseñada de tal manera que la unidad de extracción que actúa por fricción y la unidad de extracción por vacío pueden activarse alternativamente, en función de la naturaleza del producto.

- Es decir, en el sistema de acuerdo con la invención, en función de la naturaleza del producto se emplean o bien el sistema de extracción que actúa por fricción o la unidad de extracción por vacío, o ambas juntas, para desprender una capa de productos de la pila, por ello pueden despaletizarse los fardos más diversos, en el sentido más amplio independientemente de las propiedades de los productos propiamente dichos o de su envase exterior, de manera que el despliegue de personal está notablemente reducido con respecto a la solución convencional. Dado que ambas unidades de extracción están integradas en el sistema de despaletizado también el despliegue de dispositivos técnicos y el espacio de construcción necesario es mínimo también.
- En una solución alternativa el sistema de despaletizado está realizado con una unidad de centrado previo a través de la cual la pila sin lámina de plástico suministrada tras el suministro por parte del fabricante se centra en su posición en primer lugar - esta unidad de centrado previo se activa asimismo dependiendo del producto a través de la denominada unidad de control. Esto es necesario dado que en el lado del fabricante se emplean diferentes dimensiones de palé, y además los productos no siempre están apilados alineados con respecto a la superficie base de palé, sino que o bien sobresalen o no llenan toda la superficie de palé.
- En un ejemplo de realización de la invención, adicionalmente está previsto un elevador para retirar de la pila capas intermedias o superiores y para transportar estas capas intermedias o superiores a una estación de entrega. En las soluciones descritas al principio es necesario retirar manualmente las capas intermedias o superiores de este tipo - con la medida de acuerdo con la invención mencionada anteriormente puede omitirse esta parte de trabajo manual.
- En este caso las capas intermedias o superiores pueden alimentarse a un depósito de capas intermedias o directamente eliminarse del sistema de despaletizado.
- El elevador para extraer las capas intermedias o superiores está realizado preferentemente como elevador por vacío alternativamente con dispositivo de agarre mecánico.
- En un ejemplo de realización de la invención el suministro de los palés paletizados en el lado de fabricante se realiza en un primer plano de alimentación. Tras la retirada de la lámina de plástico de los palés estos se transportan de acuerdo con la invención a través de una transpaleta integrada en el sistema de despaletizado a un segundo plano situado encima y allí se despaletizan las unidades descritas. El elevador de placas se activa por la unidad de control para transportar la capa al plano de extracción.
- Para evitar una deformación de la pila o de los palés durante esta elevación la transpaleta puede estar provista con puntales de apoyo que desde abajo a través de los palés sustentan sus tablas tipo escocia y por tanto la pila de productos.
- El despaletizado puede realizarse de manera particularmente exacta cuando en la zona de las unidades de extracción está previsto un centrado de capa a través del cual durante la elevación de una capa, la capa situada debajo, que permanece sobre la pila se centra y/o se sujeta para impedir un desplazamiento involuntario de esta capa.
- En este caso la unidad de control puede estar diseñada de manera que la fuerza de sujeción se controla dependiendo del producto.
- De acuerdo con la invención se prefiere cuando el sistema de despaletizado está realizado con una estación de alimentación y de expulsión de bandejas de cliente a través de la cual pueden alimentarse las bandejas vacías sobre las que puede depositarse la capa elevada.
- En el caso de un ejemplo de realización de construcción muy compacta la unidad de extracción que actúa por fricción, la unidad de extracción por vacío y/o el elevador están dispuestos por encima de la unidad de centrado previo.
- En este caso la unidad de extracción que actúa por fricción puede estar dispuesta en la dirección de la gravedad por debajo de la unidad de extracción por vacío o por debajo del elevador.
- En un ejemplo de realización la unidad de extracción por vacío y el elevador están alojados de manera desplazable en dirección paralela en el sistema de despaletizado.
- Dado que el plano de separación de capas varía entre capas adyacentes dependiendo del producto, para la detección de este plano de separación puede preverse un sensor adecuado, por ejemplo una cámara o similar, cuya señal se procesa para el control de las unidades anteriormente descritas a través de la unidad de control.
- Para simplificar la separación de las capas intermedias puede preverse un dispositivo de soplado con al menos una boquilla de aire comprimido y dado el caso con una alcachofa de aspiración a través de la cual puede expulsarse la capa intermedia soplada.

El posicionamiento relativo de la capa de productos que va a retirarse puede simplificarse mediante claquetas de exploración que se basculan durante la elevación del palé de origen y por tanto posibilitan una conclusión sobre la posición de elevación. Estas claquetas de exploración pueden estar realizadas con una doble función al facilitar o asumir en el estado basculado el guiado lateral de la pila de productos.

5 El al menos un elemento de fricción de la unidad de extracción puede estar realizado como cilindro de fricción o borde de cuchilla, en este caso este elemento de fricción puede intervenir en un lado en ambos lados en la capa que va a elevarse. La unidad de extracción de acuerdo con la invención está realizada como "borde de cuchilla" en el que al menos una banda envuelve un piñón de accionamiento y un desvío, apoyándose una zona de desvío de este banda en el producto que va a separarse, y entonces mediante el direccionamiento correspondiente de la banda la 10 capa intermedia se eleva, de manera que la unidad de extracción puede introducirse y elevarse con el borde de cuchilla por debajo de la capa de productos. Por el término "borde de cuchilla" se entiende un dispositivo transportador/elevación en el que una banda/correa sinfín envuelve un elemento de accionamiento y un desvío. El elemento de accionamiento puede ser un piñón de accionamiento que está en unión activa por fricción o arrastre de 15 forma (correa dentada) con la correa/banda. El diámetro de desvío está seleccionado preferentemente algo más pequeño que el diámetro de elemento de accionamiento.

Esta banda y el piñón de accionamiento correspondiente pueden estar provistos de un perfilado a modo de correa dentada de manera que puede transmitirse un momento de accionamiento muy alto sin resbalamiento.

20 De acuerdo con una variante de la invención el desvío de la banda del "borde de cuchilla" no se realiza a través de un rodillo sino a través de un perfil giratorio. Este perfil está construido de tal manera que el desvío se realiza con una fricción mínima. Mediante el empleo de un perfil de desvío no móvil se provoca una estabilidad notablemente más alta en el borde de enrollado y por tanto una mejora de funcionamiento clara durante la función de enrollado con respecto a los bordes de cuchilla convencionales con poleas de inversión. Sin embargo en lugar de este perfil puede 25 emplearse también una polea de inversión convencional.

A continuación se explican con más detalle ejemplos de realización preferentes de la invención mediante dibujos esquemáticos.

30 Muestran:

la figura 1 una representación tridimensional de un ejemplo de realización de un sistema de despaletizado;

35 la figura 2 una transpaleta del sistema de despaletizado de la figura 1;

la figura 3 una representación ampliada de una zona parcial del sistema de de acuerdo con la figura 1;

40 la figura 4 una representación de nuevo ampliada de una unidad de extracción y de un elevador por vacío del sistema de despaletizado;

la figura 5 un ejemplo de realización alternativo de un sistema de despaletizado;

45 la figura 6 el sistema de despaletizado al levantar una capa;

la figura 7 la introducción de una bandeja de cliente por debajo de la capa levantada;

la figura 8 el depósito de las capas en la bandeja de cliente;

50 la figura 9 y 10 la entrega de la bandeja de cliente cargada a una estación de expulsión;

la figura 11 el sistema de despaletizado en un estado, en el que se eleva una capa mediante una unidad de extracción por vacío;

55 la figura 12 la capa elevada mediante la unidad de extracción por vacío con las bases de soporte introducidos;

la figura 13 el depósito de la capa retirada mediante la unidad de extracción por vacío sobre una bandeja de cliente;

60 la figura 14 una variante del ejemplo de realización representado en la figura 5;

la figura 15 un ejemplo de realización adicional de una unidad de extracción con borde de cuchilla;

la figura 16 un dispositivo para oprimir una capa intermedia;

65 la figuras 17a, b representaciones individuales de la unidad de extracción con borde de cuchilla;

la figura 18 un ejemplo de realización con un dispositivo de soplado y

la figura 19 un ejemplo de realización con una claqueta de exploración.

5 De acuerdo con la representación en la figura 1 el sistema de despaletizado de acuerdo con la invención 1 se extiende a través de dos planos 2, 4, realizándose la alimentación de un palé 6 que aloja productos clasificados de manera totalmente automática a través de un dispositivo transportador de palés 8.

10 El palé 6 libre de lámina de plástico se alimenta entonces a una unidad de centrado previo 10, que en el ejemplo de realización representado está realizada como centrado de pozo y agarra el palé 6 al alcanzar una posición final predeterminada, preferentemente desde tres lados, alternativamente también desde cuatro lados, es decir también desde la dirección de alimentación, de manera que la pila de productos sobre el palé 6 está centrada en su posición. Con una transpaleta 12 indicada en la figura 2 se eleva el palé entero 8 centrado previamente entonces en la dirección vertical y se transporta al plano 2. El sistema de despaletizado tiene en este caso dos ménsulas verticales 14, 16, que están recubiertas por un portal y entre las cuales está guiado un soporte de palé 18 que está accionado a través de un servoaccionamiento 20 (véase la figura 1).

20 Para evitar un doblado y por tanto una deformación de la pila de productos 22 dispuesta sobre el palé 8, el soporte de palé 18 puede estar configurado con puntales de apoyo (no representados) que sostienen o bien el palé desde abajo, o a través del palé 6 la pila 22 en la dirección de la flecha (la figura 2), de manera que la pila de productos 22 permanece en su posición centrada previamente. En la representación de acuerdo con la figura 2 se ve claramente la estructura de la pila de productos 22, conteniendo esta solo productos de un tipo, estando configuradas entre las capas formadas por los productos capas intermedias o superiores 26 que pueden estar realizadas o bien como productos de un solo uso o también reutilizables.

25 En la zona del plano superior 2 el sistema de despaletizado 1 de acuerdo con la figura 1 tiene una unidad de extracción 28 que actúa por fricción descrita con más detalle a continuación para elevar una capa 24 de la pila 22. El sistema de despaletizado 1 tiene además una unidad de extracción por vacío 30, a través de la cual pueden despaletizarse productos ligeros, blandos o sensibles. Una unidad de extracción por vacío de este tipo no es adecuada para productos pesados, como por ejemplo cartones llenos con bebidas dado que estos pueden rasgarse durante la elevación a través de la unidad de extracción por vacío.

35 Adicionalmente a esta unidad de extracción por vacío 30 y a la unidad de extracción 28 el sistema de despaletizado 1 tiene un elevador por vacío 32, a través del cual las capas intermedias anteriormente descritas pueden retirarse de la capa 24 que va a retirarse en cada caso. En el ejemplo de realización representado en la figura 1 las capas intermedias 26 retiradas del elevador por vacío 32 se alimentan a un depósito de capas intermedias 34 y allí se apilan. Esta pila puede entonces extraerse y alimentarse a una reutilización.

40 En condiciones desfavorables puede suceder que durante la elevación de una capa 24 la capa intermedia 26 situada debajo se adhiera y se retire también. Para evitar esto puede estar previsto en el dispositivo de acuerdo con la invención un dispositivo de opresión/retención a través del cual la capa intermedia se sujeta sobre la capa siguiente situada debajo. Esto puede realizarse por ejemplo mediante dedos de agarre que están dispuestos a los lados por encima del centrado de capa y retienen la capa intermedia hasta su extracción. Por ello puede evitarse que una capa intermedia esté colocada entre la bandeja de cliente y capa 24 desenrollada o aspirada. El dispositivo de opresión/retención no se muestra en este ejemplo de realización descrito.

50 El sistema de despaletizado 1 tiene además una estación de descarga 36, que se acciona asimismo mediante servomotores y a través de la cual pueden alimentarse bandejas de cliente 38 a un carro deslizante 40 accionado con un servomotor. Sobre esta bandeja de cliente 38, tal como se va a explicar con más detalle a continuación, la capa 24 elevada se deposita y se transporta entonces a través de la estación de descarga 36 hacia el estante alto o hacia el almacenamiento temporal.

55 El accionamiento de las unidades anteriormente descritas se realiza en cada caso a través de servomotores que se activan a través de una unidad de control 40 indicada con rayas.

Para evitar un desplazamiento no deseado de la pila de productos durante la elevación de la capa superior el sistema de despaletizado 1 está realizado además con un centrado de capa 44 a través del cual se centra y se sujeta la capa 24 dispuesta por debajo de la capa que va a levantarse.

60 De acuerdo con la representación en la figura 1, el elevador por vacío 32 y la unidad de extracción por vacío 30 están guiados en paralelo unas a otras a lo largo de una guía paralela 46, que atraviesa un portal de la transpaleta 12 y está dispuesta transversalmente a este. La unidad de extracción por vacío 30 y el elevador por vacío 32 están guiados mediante carros de rodadura en la guía paralela 40.

65 La unidad de extracción 28 que actúa por fricción está dispuesta por debajo de la unidad de extracción por vacío 30 y del elevador por vacío 32.

El sistema de despaletizado 1 tiene además dos bases de soporte 48, 50 que pueden introducirse lateralmente que pueden introducirse para el sostenimiento de la capa 24 elevada por debajo de esta y puede entregarse entonces a través de la bandeja de cliente 38 introducida a través del carro deslizante 40.

- 5 El despaletizado completamente automático se explica ahora mediante las figuras 1 a 13, estando controladas todas las funciones a través de la unidad de control 42 – una intervención manual es necesaria en todo caso en caso de avería.

10 El palé clasificado suministrado por el fabricante se suministra en el plano inferior 4 y se alimenta a través del dispositivo transportador de palés 8 a la unidad de centrado previo 10, estando la pila de palés sin lámina de plástico. El pale 6 cargado centrado previamente se eleva entonces a través de la transpaleta 12 de acuerdo con la figura 2, estando guiado el soporte de palés 18 a lo largo de las ménsulas verticales 14, 16. Estas están recubiertas por el portal de acuerdo con la representación en la figura 1 por encima de la guía paralela 46.

15 Después del traslado de la pila de productos 22 hacia el plano 2, de acuerdo con la representación en la figura 3 se cierra el centrado de capa 44, de manera que la capa dispuesta por debajo de la capa 24 que va a retirarse se centra y se sujeta. A través del elevador por vacío 32 la capa intermedia 26 se levanta y se traslada a lo largo de la guía paralela 46 hacia el depósito de capas intermedias 34 y allí se apila.

20 La figura 4 muestra esta operación en representación ampliada. Se distingue claramente los dos puntales 52, 54 del centrado de capa 44, que actúan lateralmente sobre la capa dispuesta por debajo de la capa 24 que va a elevarse y la centran y la sujetan. El elevador por vacío 32 está hundido en la dirección de su posición de aspiración en la capa intermedia 26 que va a levantarse. En la representación de acuerdo con la figura 4 se ve también claramente la estructura de la unidad de extracción 28, que actúa a ambos lados sobre la capa 24 y tiene en cada caso 2 cilindros de fricción 56, 58, que están dispuestos en el lado frontal en las dos bases de soporte 48, 50.

El plano de los cilindros de fricción 56, 58 se sitúa en este caso por encima del plano de acción del centrado de capa 44.

30 El elevador por vacío 32 tiene un cabezal de vacío 62 configurado aproximadamente en forma de X, en el que están dispuestos los aspiradores 64 que actúan sobre la capa intermedia 26. Estos están conectados a una bomba de vacío no representada a la que también está conectado el sistema de aspiración de la unidad de extracción por vacío 30.

35 En la representación de acuerdo con la figura 4 se ve la unidad de extracción por vacío 30 desplazada a su posición de estacionamiento.

40 La figura 5 muestra un ejemplo de realización, en el que el elevador por vacío 32 ha elevado mediante sus aspiradores 64 la capa intermedia 26 desde la capa 24 que va a elevarse. No obstante en esta variante la capa intermedia 26 no se lleva a un depósito de capas intermedias 34 sino que se expulsa a través de un dispositivo transportador 66. Este puede terminar por ejemplo en el plano 4 subyacente para la eliminación de las capas intermedias.

45 Al mismo tiempo con la retirada de la capa intermedia 26, en la etapa de procedimiento representada en la figura 3 y 4, la unidad de extracción 28 se lleva a su posición activa en la que los dos cilindros de fricción 56, 58 actúan lateralmente sobre la capa 24 que va a elevarse y la "enrollan". Es decir, la dirección de giro de los dos cilindros de fricción 56, 58 está seleccionada de manera que la capa 24 se eleva, los dos bases de soporte 48, 50 se introducen entonces con los cilindros de fricción 56, 58, de acuerdo con la representación en la figura 5, en el plano de separación entre la capa 24 elevada y la capa sujeta a través del centrado de capa 44, de manera que la capa elevada 24 está sostenida.

50 En una etapa de procedimiento siguiente el centrado de capa 44 se abre entonces (véase las figuras 5 y 6) y entonces el palé 6 se desciende mediante la transpaleta 12 con las capas que quedan dispuestas encima (figura 6). En el espacio descubierto 68, de acuerdo con la figura 7 el carro deslizante 40 se introduce entonces con la bandeja de cliente 48 dispuesta encima y la siguiente bandeja de cliente 38' se desplaza por la estación de descarga 36 hacia la posición de espera.

60 En la etapa representada en la figura 8 las dos bases de soporte 48, 50 se salen hacia los lados y la capa 24 despaletizada se deposita sobre la bandeja de cliente 38.

Esta, de acuerdo con la figura 9, se sale entonces por medio del carro deslizantes 40 de la zona de elevación y se entrega a la estación de descarga 36 y por ejemplo se transporta hacia el estante alto.

65 La operación anteriormente descrita se repite hasta que el palé entero completo esté vaciado (despaletizado), (véase la figura 10). A continuación la transpaleta 12 se desplaza a su posición inicial hacia el plano inferior 4, de manera que el palé vacío puede alimentarse a través de un sistema de transporte 70 indicado en la figura 1 a un

cargador de palés o similar.

El despaletizado por medio de la unidad de extracción que actúa por fricción se emplea preferentemente en productos estables, comparativamente pesados. Por ejemplo en el caso de productos ligeros o inestables, para el despaletizado se emplea la unidad de extracción por vacío 30. La alimentación de la paleta entera hacia la zona de levantamiento se realiza de igual manera que en el ejemplo de realización anteriormente descrito. Tras la elevación ya descrita de la capa intermedia 24 de acuerdo con la figura 11, se cierra entonces el centrado de capa 44, para fijar la capa dispuesta por debajo de la capa 24 que va a elevarse. Además, a través de la guía paralela 46 la unidad de extracción por vacío 30 se traslada a través de la capa 24. La unidad de extracción por vacío 30 se desciende entonces para alojar los productos de la capa 24, y la capa 24 se eleva aproximadamente 100 mm mediante un sistema de elevación vertical integrado.

A través de las dos bases de soporte 48, 50 que se introducen los productos 24 están asegurados frente a caídas, de manera que está casi descartado un fallo en el apoyo debido a los productos que caen. En este caso los dos cilindros de fricción 56, 58 se desplazan también, sin embargo estos no se accionan con el empleo de la unidad de extracción por vacío.

En una etapa de procedimiento siguiente el centrado de capa 44 se abre y las capas restantes dispuestas sobre el palé 6 se descienden a través de la transpaleta 12, y entonces de la manera previamente descrita de acuerdo con la figura 13 la bandeja de cliente 38 se introduce en el espacio resultante 68 a través del carro deslizante 40 y al mismo tiempo las dos bases de soporte 48, 50 se separan. A través del sistema de agarre por vacío de la unidad de extracción por vacío la capa 24 se deposita entonces, de acuerdo con la figura 13, sobre la bandeja de cliente 38 y se entrega entonces mediante el traslado del carro deslizante 40 a la estación de descarga 36, y se transporta por ejemplo al estante alto para el almacenamiento temporal.

A través del sistema de despaletizado de acuerdo con la invención prácticamente todos los tipos de envase y productos que se encuentran en el mercado en el ámbito de la industria química, y de bebidas y alimenticia se procesan de manera completamente automática, pudiendo realizarse por ejemplo la exploración del plano de separación entre las capas 24 mediante sensores adecuados, por ejemplo mediante cámaras, de manera que a través de la transpaleta 12 y el centrado de capa 44 la introducción de las unidades de extracción puede controlarse de manera precisa (actuando por fricción, actuando por vacío o de manera meramente mecánica mediante arrastre de forma o de fuerza). El sistema tiene además la ventaja de que mediante el empleo del centrado giratorio durante la alimentación de la paleta entera se realiza un trato extremadamente cuidadoso con el producto que va a procesarse. Por ello también está garantizado un tratamiento completamente automático de, por ejemplo, palés desplazados durante el transporte con el camión. Naturalmente, alternativa o adicionalmente pueden integrarse también sistemas de agarre adicionales en el sistema de descarga de acuerdo con la invención, y activarse a través de la unidad de control 42. En principio también es posible despaletizar paletas mixtas con el sistema de despaletizado, dado que mediante sensores adecuados se detecta el tipo de producto y entonces mediante la unidad de control se selecciona la unidad de extracción adecuada. En función del tipo de producto y de la estructura de palé se activan también la unidad de centrado previo 10 y el centrado de capa 44.

La figura 14 muestra una variante del ejemplo de realización representado en la figura 5. En este último la capa intermedia 26 se expulsa hacia la izquierda, aproximadamente en paralelo a la dirección de traslado de la bandeja de cliente. La figura 14 muestra una variante en la que la capa intermedia 26 se desliza por debajo de la pista de rodadura para el carro deslizante 40 hacia adelante, es decir, en aproximadamente paralelo a la dirección en la que la capa 24 se desliza hacia la bandeja de cliente 38, se emite y después se elimina y/o se alimenta a un empleo adicional. En este caso puede renunciarse al depósito de capas intermedias 34. La expulsión de la capa intermedia 26 se realiza entonces por ejemplo a través de una denominada *Trash-Band* (banda para basura) (no representada en la figura 14).

Tal como ya se ha mencionado, en lugar de la unidad de extracción 28 con dos cilindros de fricción 56, 58 puede emplearse el "borde de cuchilla" descrito al principio. En este caso una banda circundante envuelve un dispositivo de desvío que, de manera similar al estado de la técnica, está configurado mediante poleas de desviación, o de manera preferente a través de un perfil de desvío. Mediante este perfil de desvío se estabiliza notablemente el borde de enrollado, de manera que la función de enrollado está mejorada con respecto a una variante con polea de inversión.

Un ejemplo de realización de este tipo se explica mediante las figuras 15 a 17. La figura 15 muestra una representación parcial del sistema de despaletizado de acuerdo con la invención en un estado en el que la capa 24 que va a retirarse, mediante la introducción de la unidad de extracción 28 está levantada de las demás capas apiladas sobre el palé. Esta unidad de extracción 28 está realizada con dos denominados "bordes de cuchilla" 72, 74 en forma de cuña que se introducen para la elevación a ambos lados por debajo de la capa 24. En este caso la capa 24 puede estabilizarse mediante sujetadores adecuados, por ejemplo una banda de esteras.

Después de esta elevación se desciende el palé de origen y se introduce la bandeja de cliente previamente centrada o también la capa 24 separada se sale hacia afuera hacia la bandeja de cliente 38.

Para impedir una elevación conjunta de la capa intermedia 26 de la capa que permanece sobre el palé de origen, de acuerdo con la figura 16 pueden estar previstos sujetadores 76, 78 que se apoyan en esta capa de manera que esta permanece sobre el palé de origen. Estos sujetadores 76, 78 pueden trasladarse preferentemente de manera sincrónica con el palé de origen.

5 La figura 17 a muestra una representación detallada del borde de cuchilla 72. Este tiene por consiguiente un bastidor de soporte 80 representado solo parcialmente (véase la figura 17b), sobre el que una rueda de accionamiento 82 está alojada con un árbol de accionamiento 84, a través del cual se accionan una pluralidad de bandas 86 a modo de correas dentadas, que están alojadas sobre el bastidor de soporte 80. En el ejemplo de realización representado
10 están dispuestas en total siete bandas 86 unas junto a otras. En las superficies frontales que se dirigen unas hacia otras de los bordes de cuchilla 72, 74 (la figura 15) están configuradas en cada caso poleas de inversión 88 cuyo diámetro, de acuerdo con la representación en la figura 15, es algo menor que el diámetro de los piñones de accionamiento 90, que están unidos de manera resistente al giro con el árbol de accionamiento 84. Las poleas de inversión 88 no están accionadas sino que solamente se arrastran. En lugar de las poleas de inversión 88, tal como
15 se explica, puede estar previsto también un desvío fijo.

Mediante la construcción en forma de segmento o de caja con una pluralidad de bandas 86 puede realizarse una adaptación sencilla a diferentes mercancías o a diferentes anchos de los palé de origen 6, de manera que el sistema de despaletizado 1 puede reequiparse de manera muy rápida de acuerdo con distintas exigencias. Tal como se
20 explica los bordes de cuchilla 72, 74 pueden desplazarse unos sobre otros y alojarse en un bastidor de guiado de manera desplazable en altura (en vertical en la figura 15) para poder desplazarse a la posición de elevación respectiva.

Mediante la introducción de los bordes de cuchilla 72, 74 bajo la capa 24 que va a retirarse, tal como se representa
25 en la figura 15, al menos los cartones/productos situados afuera están sostenidos sobre una placa de soporte 104, 106 dispuesta alineada con respecto a los lados traseros de los bordes de cuchilla 72, 74, de manera que toda la capa 24 está sostenida o bien mediante las placas de soporte 104, 106 o las bandas 86 de los bordes de cuchilla 72, 74 y por tanto está posicionada relativamente en mayor medida.

30 La sección transversal en forma de cuña de los bordes de cuchilla 72, 74 facilita la introducción y la elevación en la zona entre dos capas adyacentes. El material de la banda 36 está seleccionado en este caso de manera que pueden levantarse mercancías de la calidad de superficie y materiales más diversos.

35 La figura 17b muestra la unidad de extracción con el borde de cuchilla 72 explicado mediante la figura 17 a. El otro borde de cuchilla 74 está configurado de manera correspondiente.

De acuerdo con la representación en la figura 17b el bastidor de soporte 80 que soporta las bandas 86 está guiado a
40 ambos lados en una guía lineal 108, de manera que el borde de cuchilla 72 puede introducirse por debajo de la capa 24. El bastidor de soporte 80 tiene dos barras dentadas 110, 112, que se engranan en cada caso con un piñón de avance 114, de las cuales en la representación de acuerdo con la figura 17b solamente puede verse una. Ambos piñones de avance 114 están unidos con un árbol de mando 116 de un motor de avance 118 montado de manera fija. Las secciones terminales del árbol de mando 116 están alojadas en dos ménsulas de guía 120, 122 que están
45 guiadas a lo largo de los rieles-guía 124, 126 del bastidor de soporte 80. Al activar el motor de avance 118 los dos piñones de avance 114 se giran de manera que las barras dentadas 110, 112, y por tanto, todo el bastidor de soporte 80 se ajusta en la dirección de avance respectiva.

El accionamiento que se realiza mediante la banda 86 explicada mediante 17 a se realiza a través de un motor de
50 bandas 128 alojado en el bastidor de soporte 80, cuyo piñón de motor 130 está unido a través de una correa dentada 132 con la rueda de accionamiento 82 del árbol de accionamiento 84 representada en la figura 17 a. Durante la activación del motor de bandas 128 se accionan de manera correspondiente todas las bandas 86 a través de los piñones de accionamiento 90 alojados sobre el árbol de accionamiento 84.

Cada borde de cuchilla de la unidad de extracción está realizado además con la placa de soporte 104,106 ya
55 descrita que asimismo puede desplazarse a lo largo de la guía lineal 108 y está representada como en la figura 15, bajo la cual puede desplazarse la capa 24 que va a separarse. Sobre el bastidor de soporte 80 o la guía lineal 108 también puede estar alojado el sujetador 78 o 76.

60 La superficie de las bandas 86 puede adaptarse a la mercancía que va a separarse. Así las bandas pueden estar configuradas con una estructura de botones, de un forro con elevado coeficiente de fricción, de un forro comparativamente blando, de un forro con cerdas o similares para garantizar una separación óptima. Debido a la construcción en forma de cajita los segmentos de banda individuales pueden cambiarse de manera muy sencilla para posibilitar una adaptación de este tipo.

65 La unidad de extracción con los dos bordes de cuchilla 72, 74 es un elemento constructivo importante del sistema de despaletizado 1.

El solicitante se reserva preparar una reivindicación propia, independiente, de la construcción de la unidad de extracción 28 explicada mediante las figuras 15 a 17a, b con los dos bordes de cuchilla 72, 74.

5 En el ejemplo de realización representado los dos sujetadores 76, 78 están realizados en forma de peine con carros laterales 92 curvados hacia abajo, naturalmente también pueden emplearse otros sujetadores adecuados.

Las bandas 86 configuradas como cajita de correa con los piñones de accionamiento 90 y poleas de inversión 88 respectivas pueden estar configuradas también modularmente, de manera que estas cajitas pueden intercambiarse de manera sencilla.

10 En el caso de determinados materiales para la capa intermedia 26 puede suceder que estos no puedan levantarse mediante el elevador por vacío 32. Para este caso puede preverse adicionalmente o alternativamente un dispositivo de soplado 94 tal como está representado en la figura 18. A este respecto el dispositivo de soplado 94 tiene al menos una boquilla de aire comprimido 96, que están orientadas con respecto a la capa intermedia 26 que va a retirarse. En este caso están dispuestas una pluralidad de boquillas de aire comprimido 96 unas al lado de otras y orientadas con sus bocas sobre el intersticio de separación. Mediante uno o varios chorros de aire comprimido, que se controlan mediante un suministro de aire comprimido y el control de la máquina, la capa intermedia 26 puede levantarse de la capa 24 que va a retirarse y por tanto se aspira mediante una alcachofa de aspiración 98 y conducirse hacia la denominada banda para basura.

20 Esta variante se ofrece en el caso de capas intermedias muy inestables o permeables al aire.

25 Mediante la figura 19 se explica una variante con la que se controla la posición correcta del palé de origen 6 tras la elevación mediante la transpaleta 12. En este ejemplo de realización el sistema de despaletizado 1 tiene por ejemplo a ambos lados de la pila de productos 22 una claqueta de exploración 100, que está guiada de manera articulada en un tope lateral 102. Durante la elevación mediante la transpaleta la capa superior discurre sobre la claqueta de exploración 100 que sobresale en ángulo recto respecto al tope lateral 102 (véase "1" en la figura 19). Durante una elevación adicional la claqueta de exploración 100 se bascula, de manera que desde el ángulo de basculación puede deducirse una indicación fiable de la posición de la pila de productos 22. Durante una subida adicional de la pila de productos 22 la claqueta de exploración 100 desviada completamente se introduce en el intersticio S entre el tope lateral 102 y la pila de productos 22, de manera que la posición relativa con respecto a la unidad de extracción 28 previamente descrita está garantizada. Estas claquetas de exploración están integradas a ras en el centrado de capa del sistema de despaletizado de acuerdo con la invención.

35 El sistema de despaletizado final de acuerdo con la invención ofrece al usuario la posibilidad de garantizar, por capa con un rendimiento de aproximadamente 300 a 400 capas por hora con una persona encargada del manejo una operación de despaletizado sin averías de manera totalmente automática.

40 Se divulga un sistema de despaletizado que posibilita un despaletizado totalmente automático. Se divulga además una unidad de extracción con al menos un "borde de cuchilla". Este último puede tener una banda circundante que envuelve un piñón de accionamiento y una desviación.

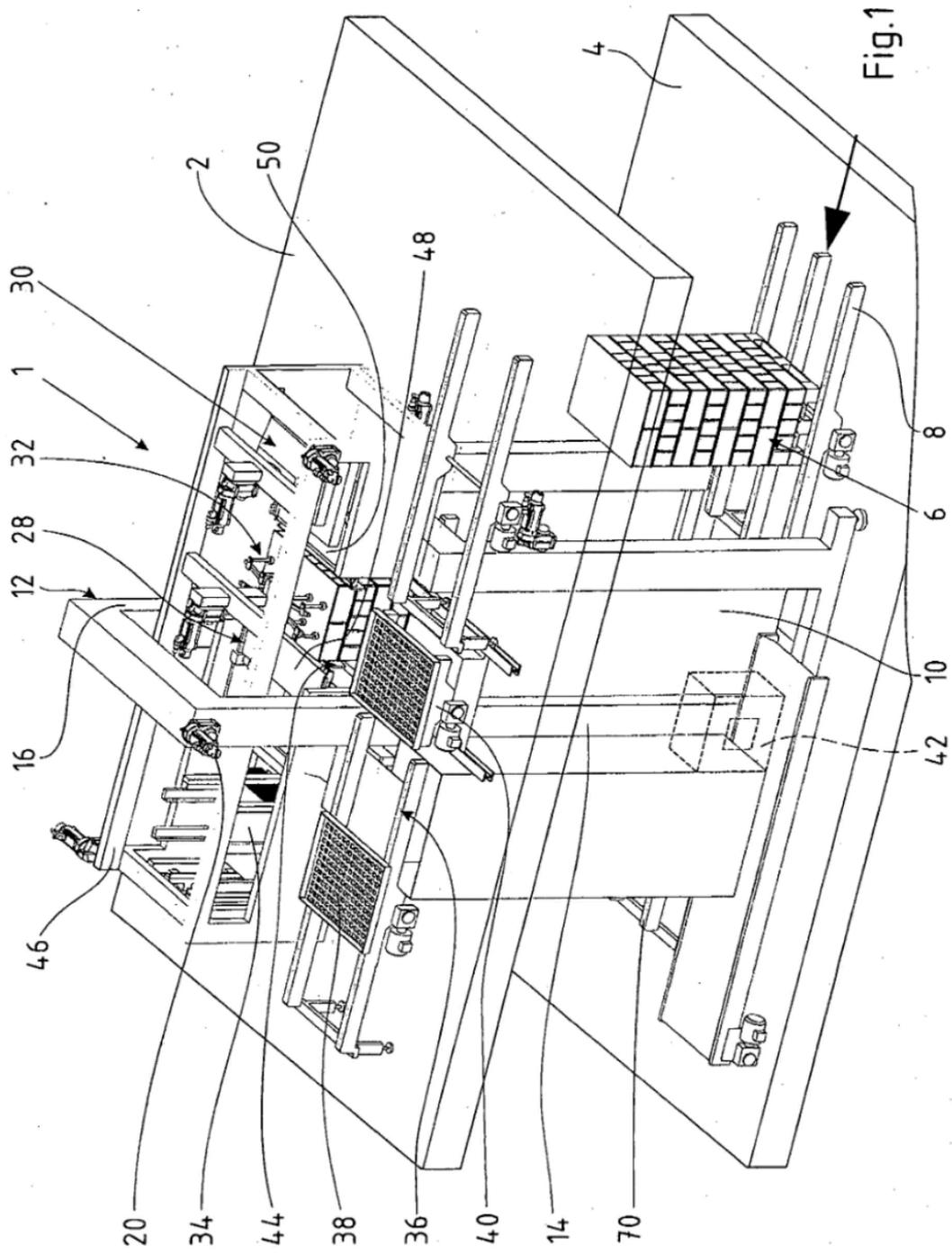
Lista de números de referencia:

- | | | |
|----|----|------------------------------------|
| 45 | 1 | sistema de despaletizado |
| | 2 | plano |
| | 4 | plano |
| | 6 | palé |
| | 8 | dispositivo transportador de palés |
| 50 | 30 | unidad de centrado previo |
| | 12 | transpaleta |
| | 14 | ménsula vertical |
| | 16 | ménsula vertical |
| | 18 | soporte de palé |
| 55 | 20 | servoaccionamiento |
| | 22 | pila de productos |
| | 24 | capa |
| | 26 | capa intermedia |
| | 28 | unidad de extracción |
| 60 | 30 | unidad de extracción por vacío |
| | 32 | elevador por vacío |
| | 34 | depósito de capas intermedias |
| | 36 | estación de descarga |
| | 38 | bandeja de cliente |
| 65 | 40 | carro deslizante |
| | 42 | unidad de control |

	44	centrado de capa
	46	guía paralela
	48	base de soporte
	50	base de soporte
5	52	puntal
	54	puntal
	56	cilindro de fricción
	58	cilindro de fricción
	60	brazos de soporte
10	64	aspirador
	66	dispositivo transportador
	38	espacio
	70	sistema de transporte
	72	borde de cuchilla
15	74	borde de cuchilla
	76	sujetador
	78	sujetador
	80	bastidor de soporte
	82	piñón de accionamiento
20	84	árbol de accionamiento
	86	banda
	88	polea de inversión
	90	piñón de accionamiento
	92	borde periférico
25	94	dispositivo de soplado
	96	boquilla de aire comprimido
	98	alcachofa de aspiración
	100	claqueta de exploración
	102	tope lateral
30	104	placa de soporte
	106	placa de soporte
	108	guía lineal
	110	barra dentada
	112	barra dentada
35	114	piñón de avance
	116	árbol de mando
	118	motor de avance
	120	ménsula de guía
	122	ménsula de guía
40	124	riel-guía
	126	riel-guía
	128	motor de bandas
	130	piñón de motor
	132	correa dentada
45		

REIVINDICACIONES

1. Sistema de despaletizado para una pluralidad de productos apilados por capas sobre un palé, con una unidad de extracción por vacío (30), a través de la cual puede levantarse una capa (24) de la pila de productos (22), y una
 5 unidad de extracción (28) que actúa por fricción, a través de la cual en una capa (24) puede colocarse a los lados un elemento de fricción para levantar la capa (24) de la pila de productos (22), pudiendo introducirse al menos una base de soporte (48, 50), **caracterizado por** una unidad de control (42) que está diseñada de manera que la unidad de extracción por vacío (30) y la unidad de extracción (28) que actúa por fricción pueden activarse alternativamente o al mismo tiempo, de manera que en función de la naturaleza del producto se emplean o bien el sistema de extracción
 10 (28) que actúa por fricción o bien la unidad de extracción por vacío (30) o bien ambas conjuntamente para levantar una capa de productos (24) de la pila (22).
2. Sistema de despaletizado según la reivindicación 1, con una unidad de centrado previo (10), a través de la cual puede centrarse la posición de la pila de productos (22) sin lámina de plástico, estando diseñada la unidad de control (42) de tal manera para controlar la unidad de extracción (28), la unidad de extracción por vacío (30) y la unidad de centrado previo (10).
 15
3. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, con un elevador para retirar una capa intermedia o superior (26) de la pila de productos (22) y para el transporte a una estación de salida, y/o con un dispositivo de opresión/retención para fijar en posición la capa intermedia o superior (26) sobre la capa que está dispuesta por debajo de la capa (24) levantada.
 20
4. Sistema de despaletizado según la reivindicación 3, con un depósito de capas intermedias (34).
 25
5. Sistema de despaletizado según las reivindicaciones 3 o 4, en el que el elevador es un elevador por vacío (32).
 30
6. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, con una transpaleta (12) a través de la cual puede transportarse el palé (6) y que puede activarse por la unidad de control (42).
 35
7. Sistema de despaletizado según la reivindicación (6), en el que la transpaleta (12) tiene puntales de apoyo que sostienen la pila de productos (22) y/o el palé (6).
 40
8. Sistema de despaletizado según la reivindicación 8, en el que la unidad de control (42) está diseñada para controlar la fuerza de sujeción del centrado de capa dependiendo del producto.
 45
9. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, con una estación de descarga (36) para alimentar una bandeja de cliente (38) vacía sobre la que puede depositarse la capa (24) elevada.
 50
10. Sistema de despaletizado según la reivindicación 5 o una de las reivindicaciones que hacen referencia a la reivindicación 5, en el que la unidad de extracción (28), la unidad de extracción por vacío (30) y/o el elevador están dispuestos por encima de la unidad de centrado de capa (44).
 55
11. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de extracción (28) está dispuesta por debajo de la unidad de extracción por vacío (30) y/o por debajo del elevador.
 60
12. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que están dispuestos una unidad de extracción por vacío (30) y un elevador de manera que pueden desplazarse en paralelo.
 65
13. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de fricción es un cilindro de fricción (56) o un borde de cuchilla que actúa por fricción lateralmente sobre la capa (24).
 70
14. Sistema de despaletizado según la reivindicación 13, en el que sobre la capa (24) actúan a ambos lados elementos de fricción y pueden introducirse dos segmentos de base de soporte.
 75
15. Sistema de despaletizado según una de las reivindicaciones anteriores, con sensores para la captación de un plano de separación entre la capa (24) que va a elevarse y la siguiente capa de la pila de productos (22).
 80
16. Sistema de despaletizado según las reivindicaciones 13 o 14, en el que la unidad de extracción (28) tiene al menos una banda (86) que envuelve un desvío y una rueda de accionamiento, preferentemente un piñón de accionamiento (90), estando la banda (86) enganchada activamente por fricción o por arrastre de forma con la rueda de accionamiento.
 85
17. Sistema de despaletizado según la reivindicación 16, en el que la banda (86) está realizada como perfil de correa dentada.
 90



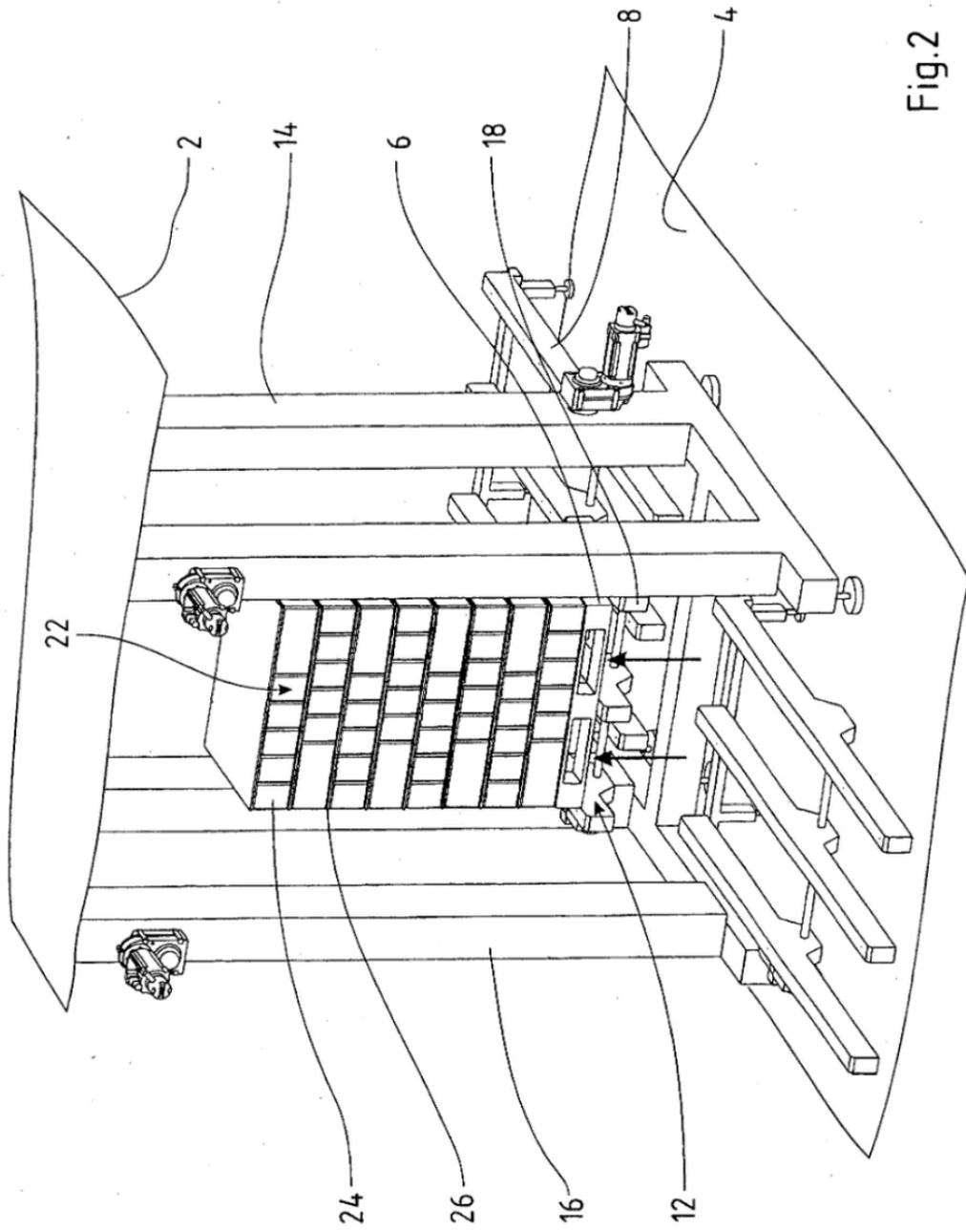


Fig.2

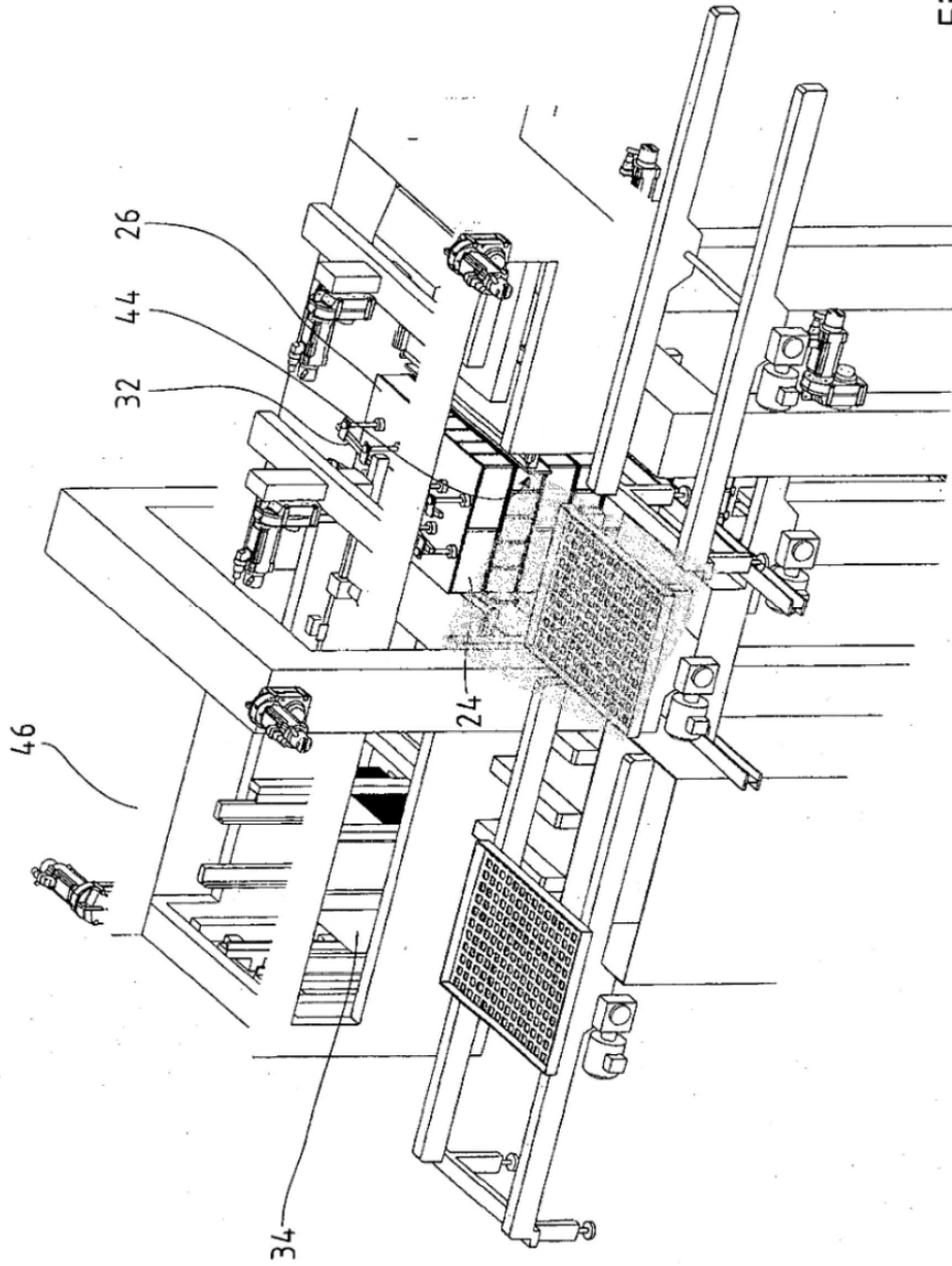


Fig.3

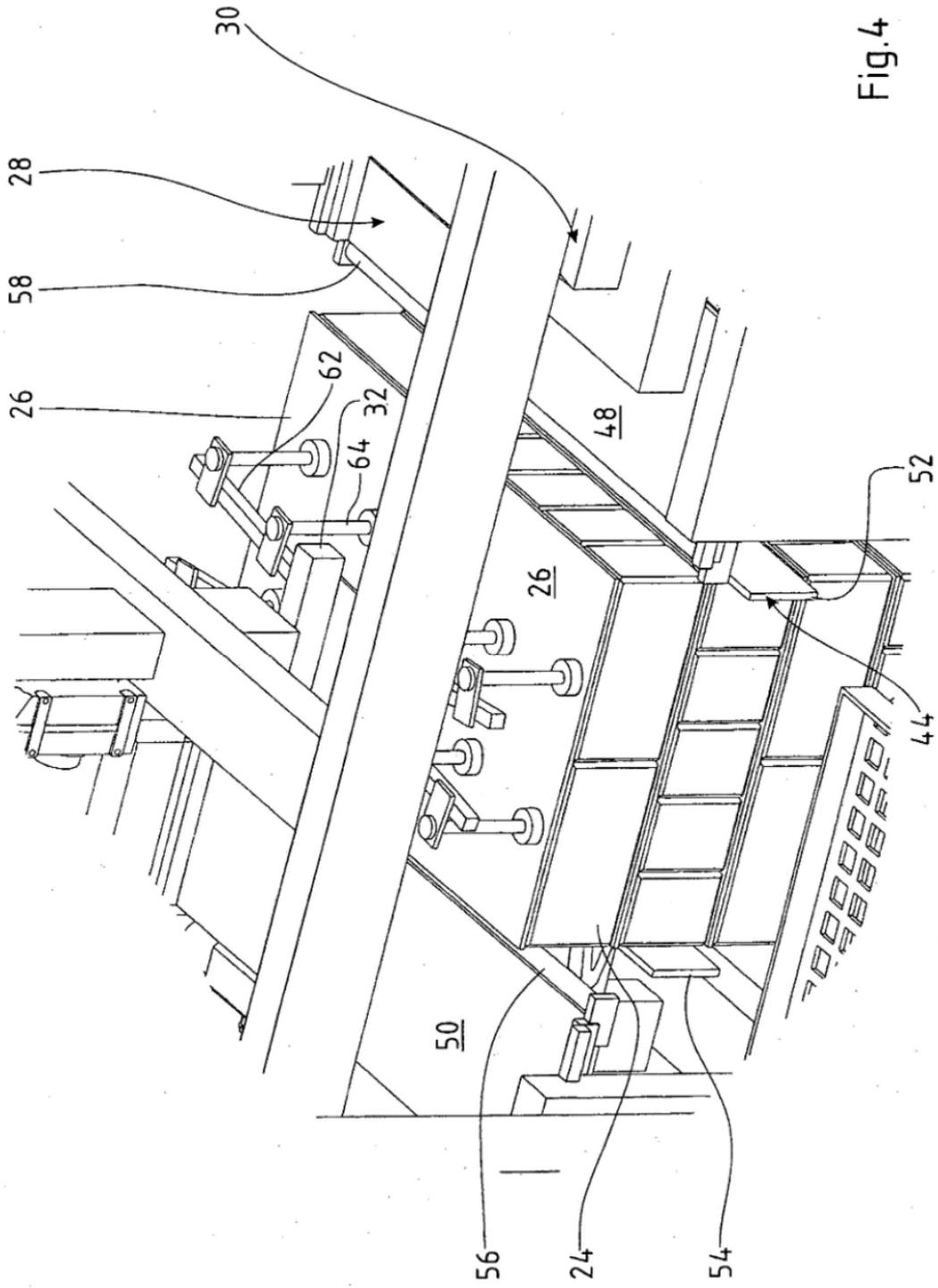


Fig.4

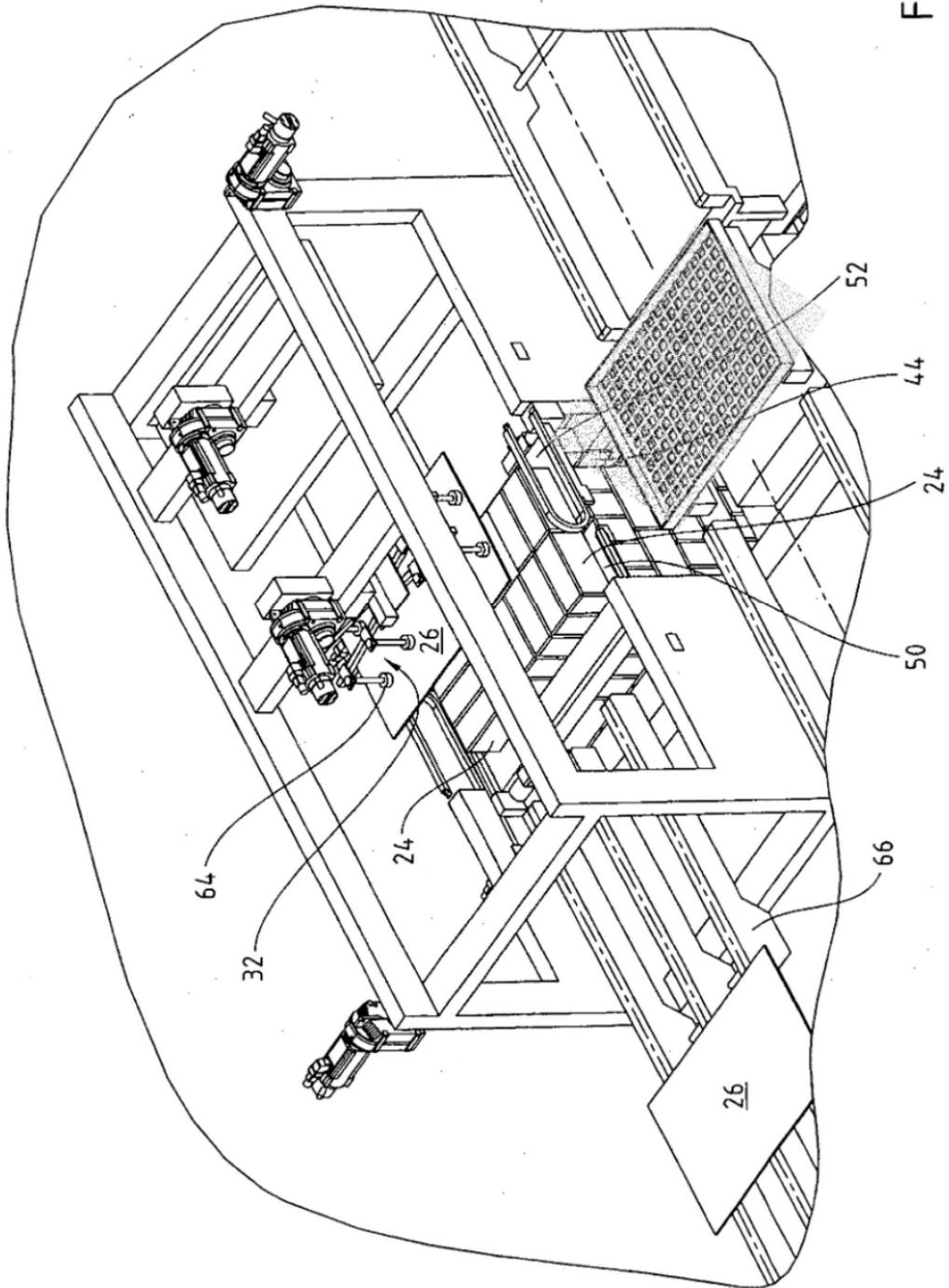


Fig.5

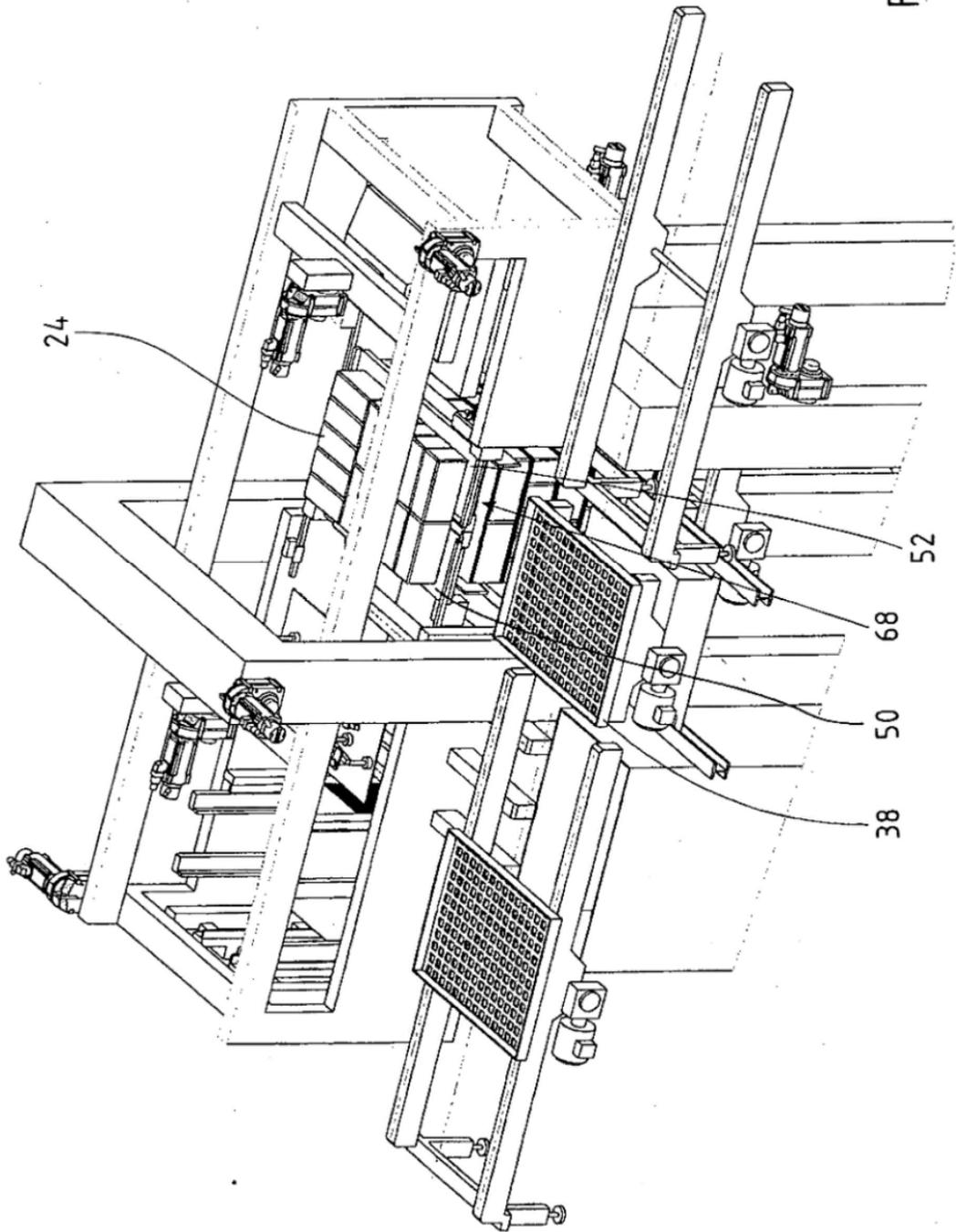


Fig.6

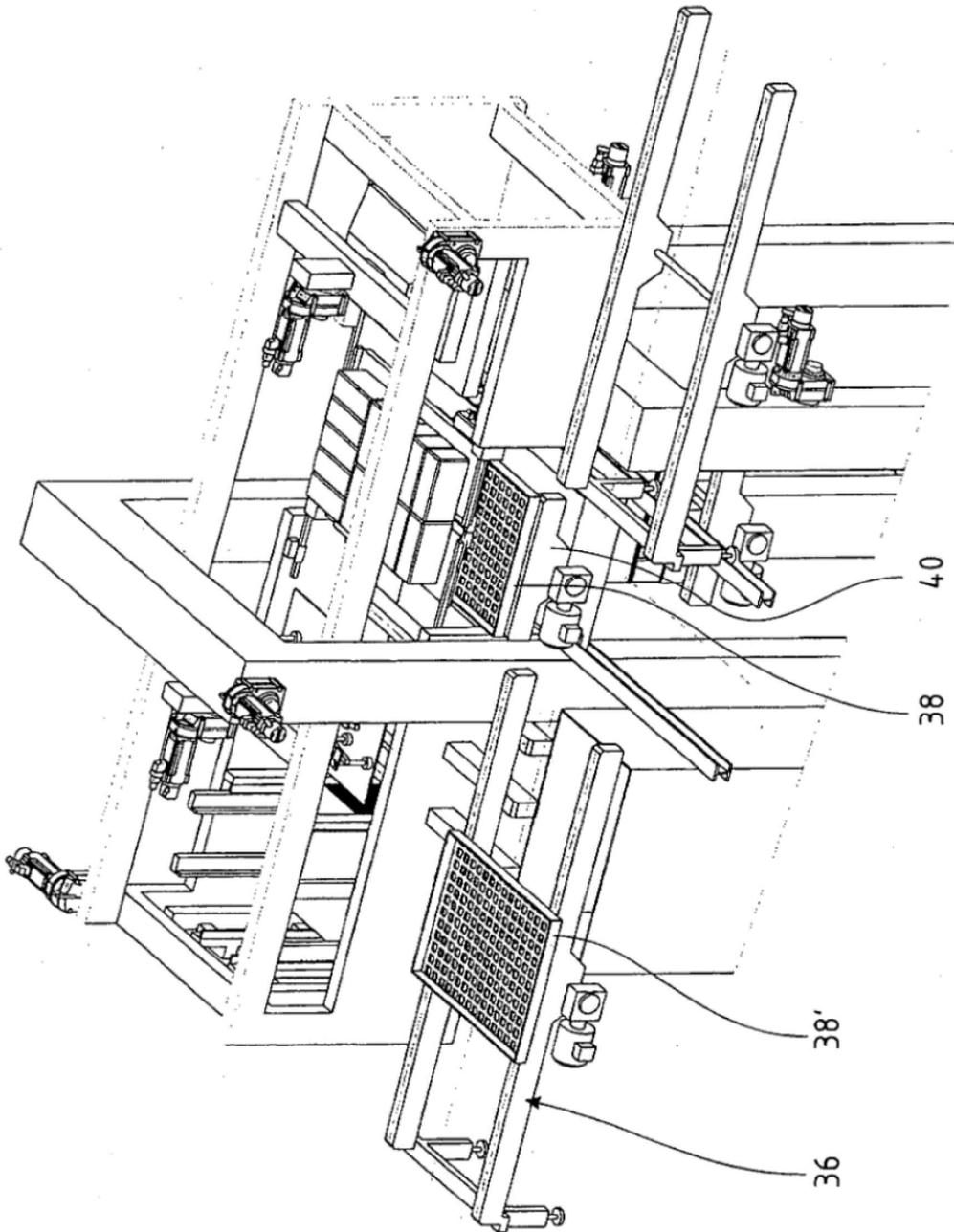


Fig.7

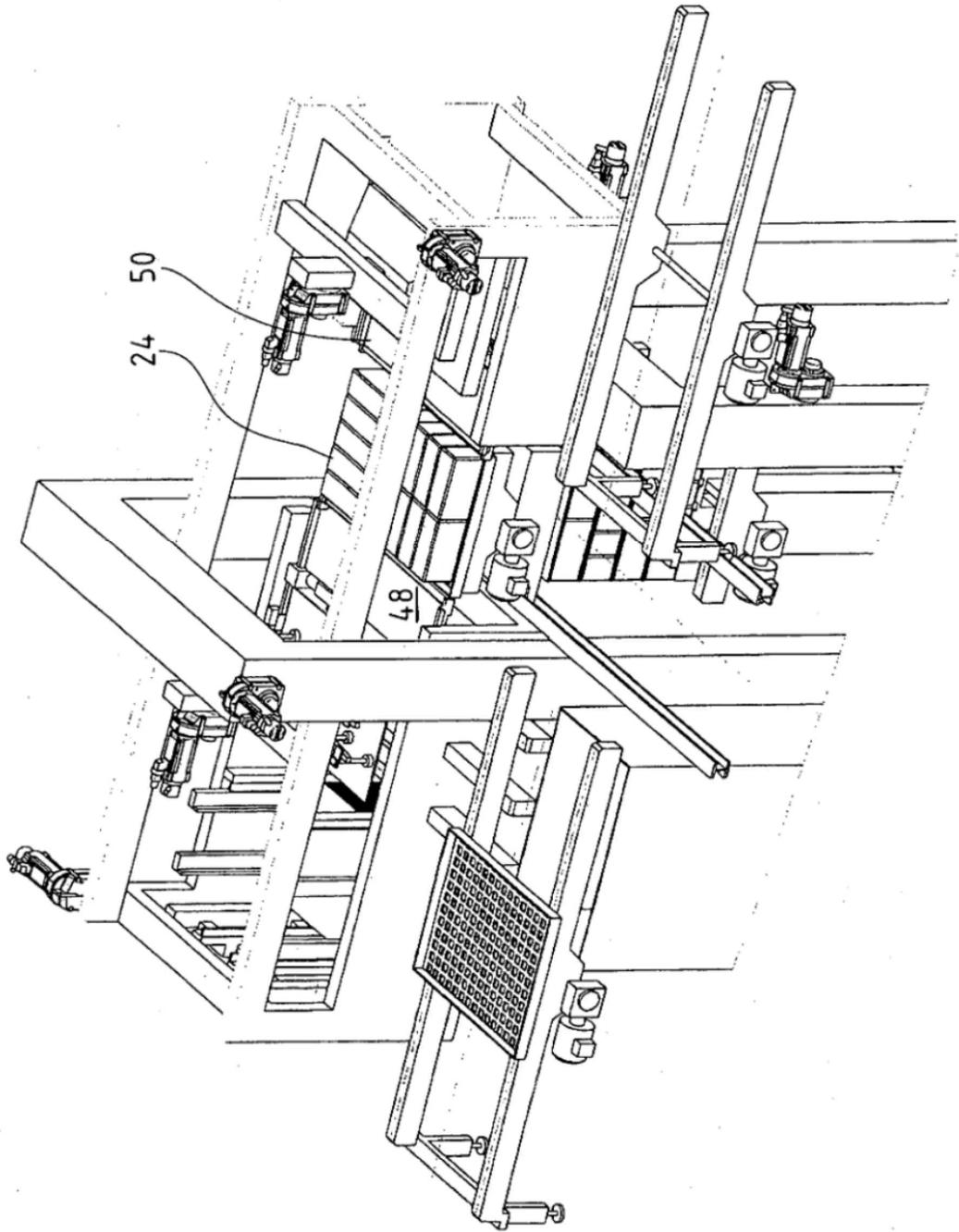


Fig.8

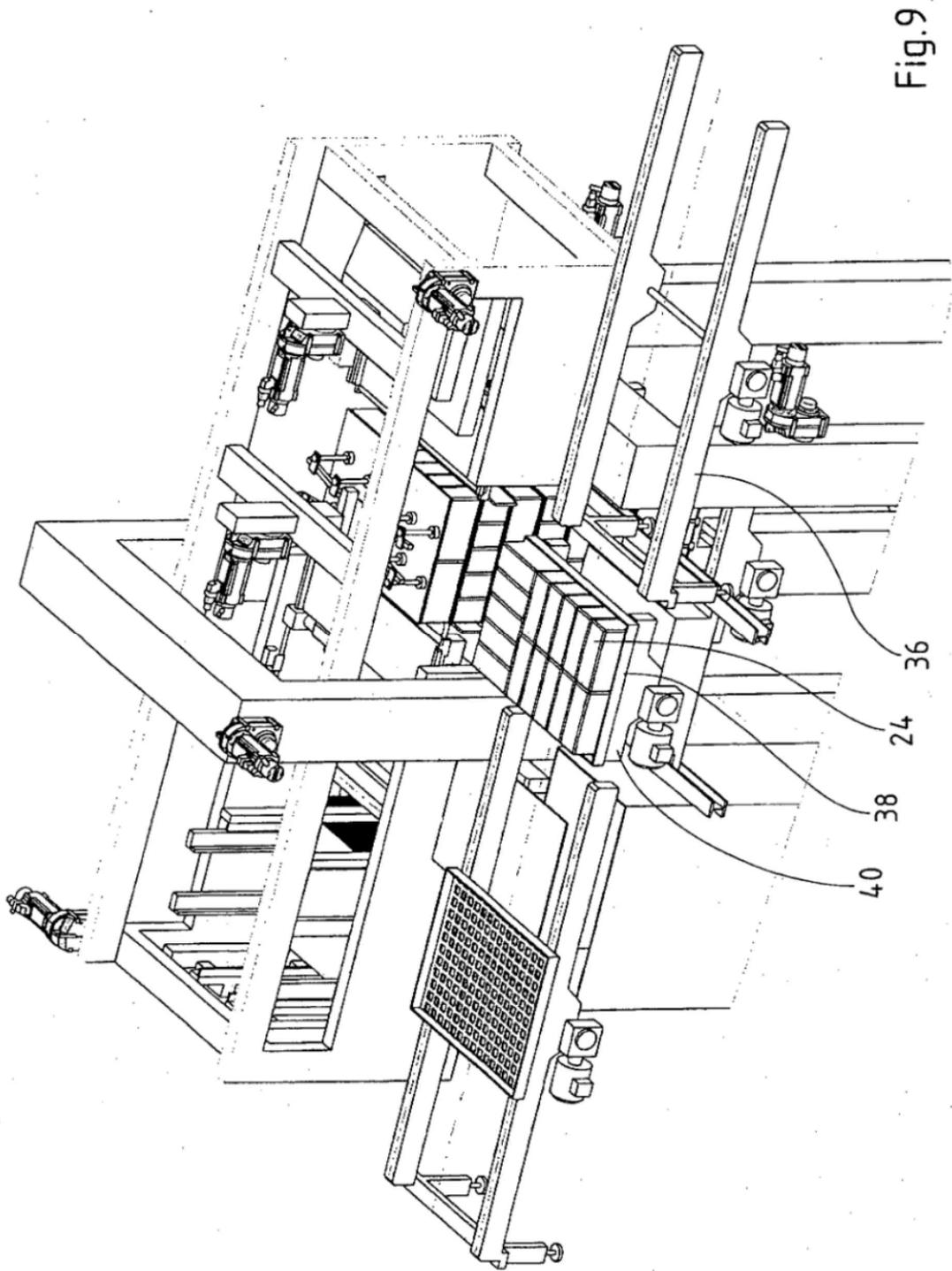


Fig.9

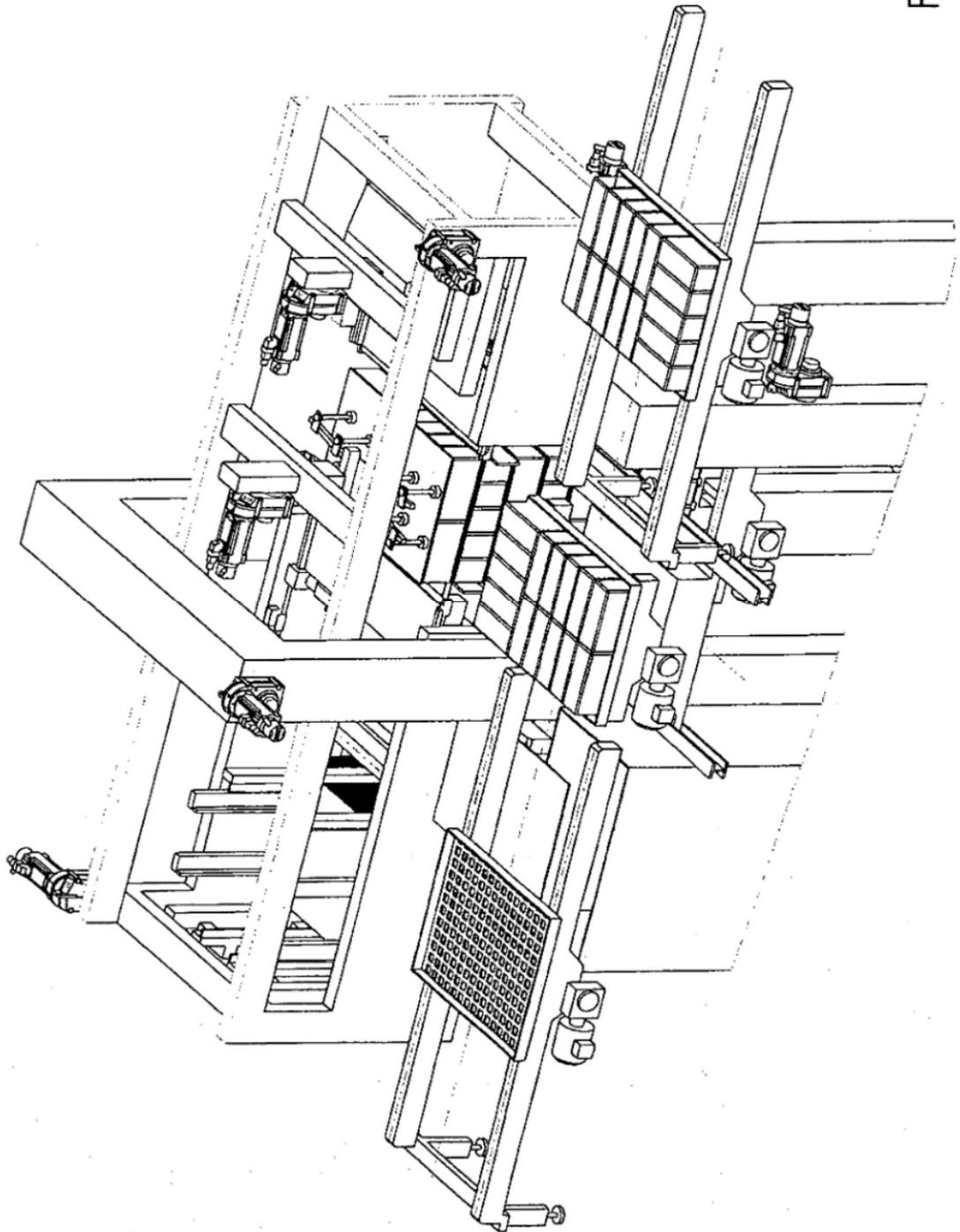


Fig.10

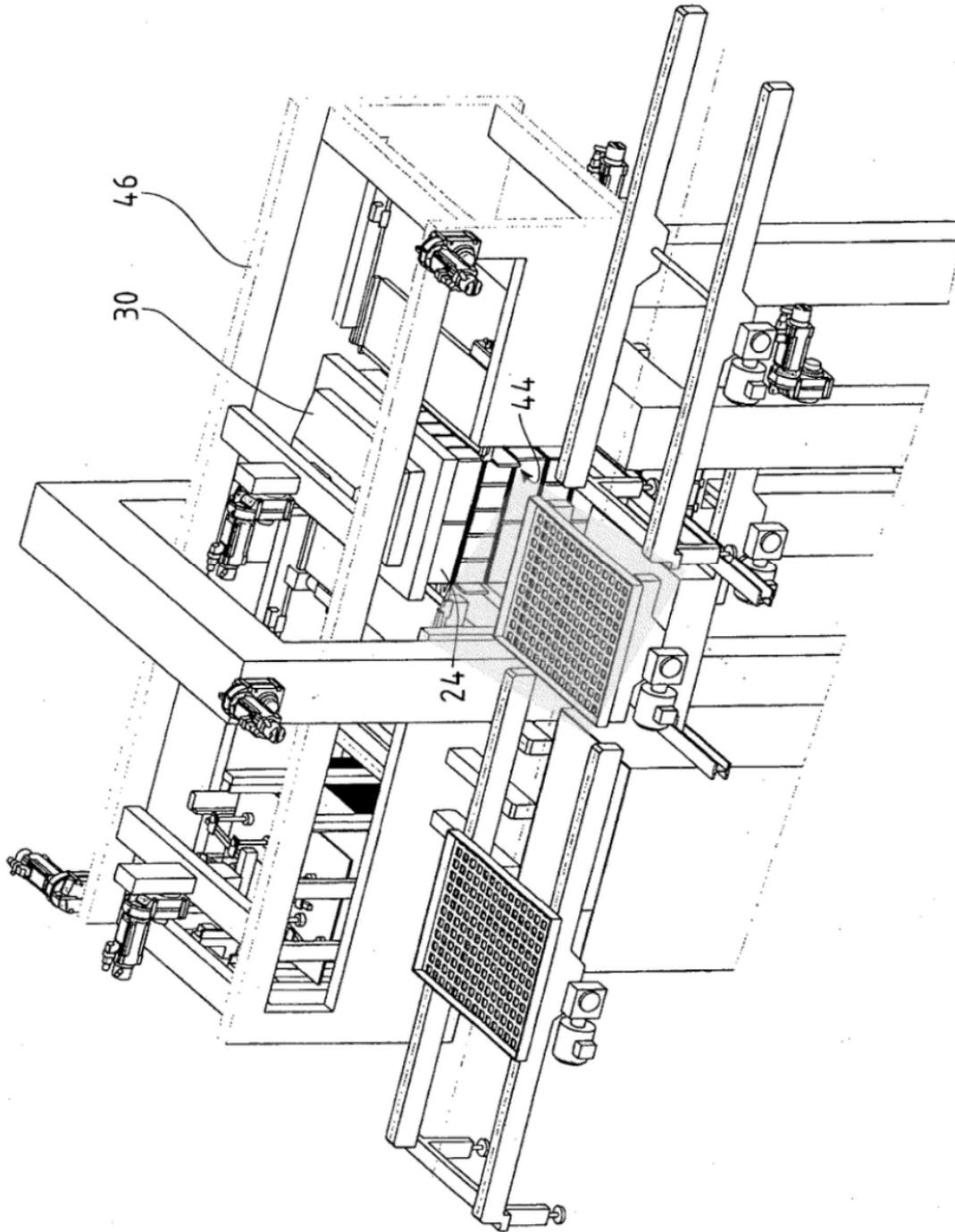


Fig.11

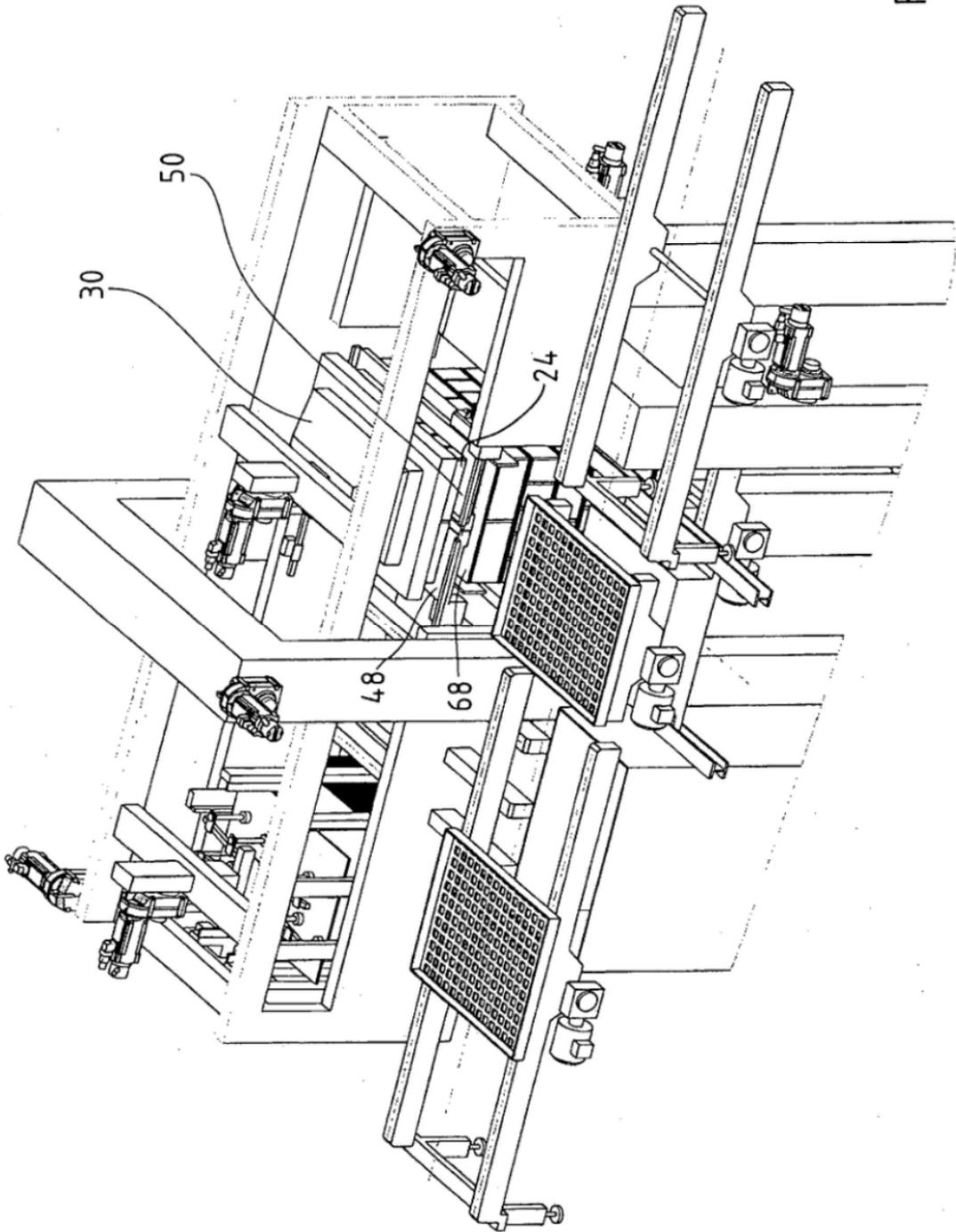


Fig.12

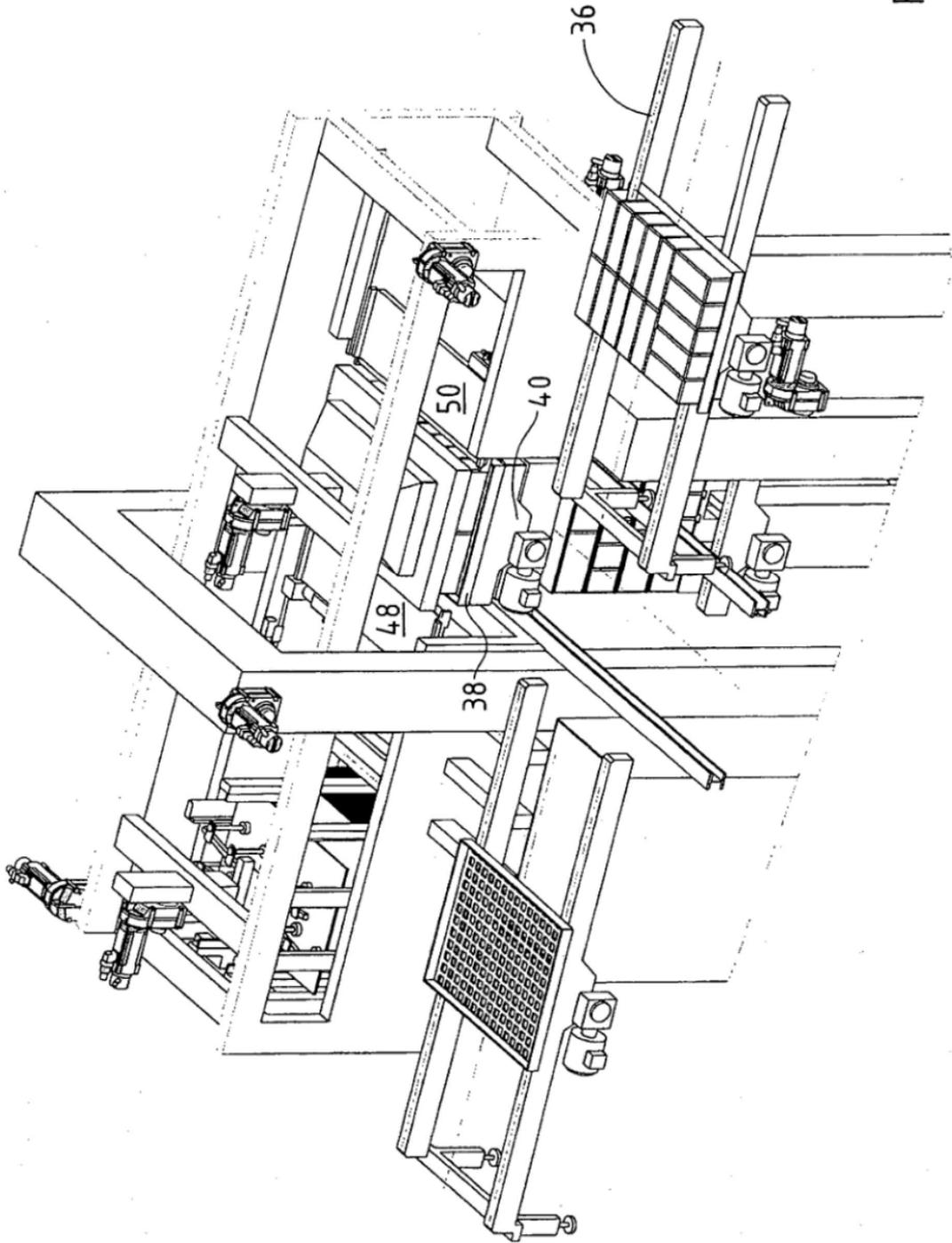


Fig.13

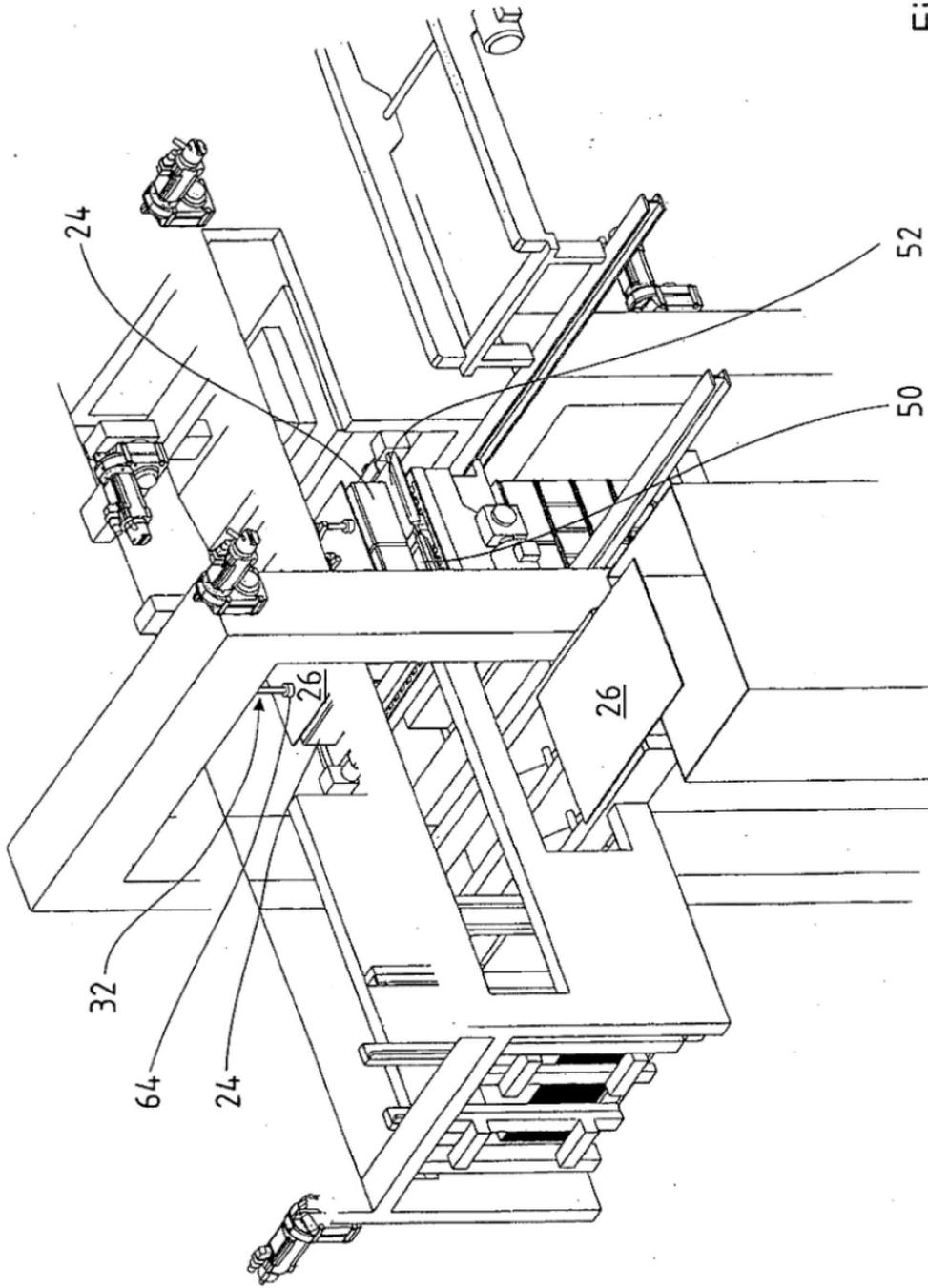


Fig.14

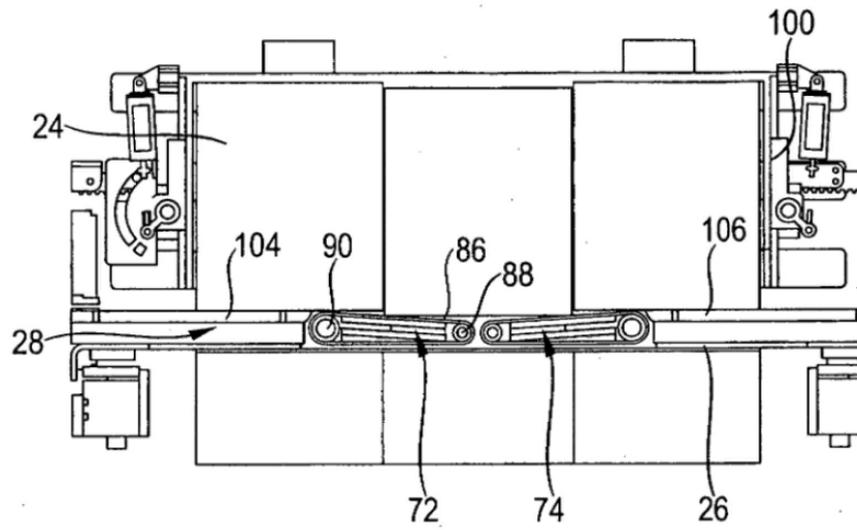


Fig. 15

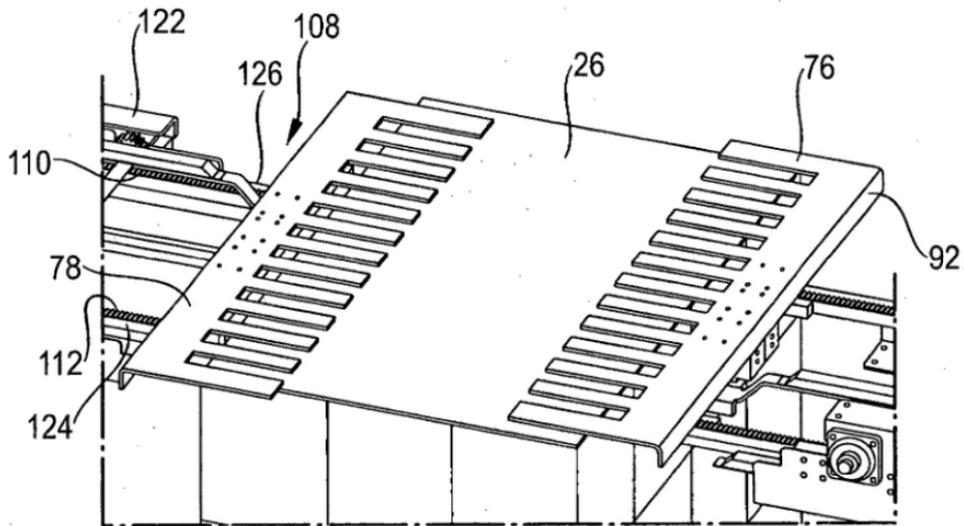


Fig. 16

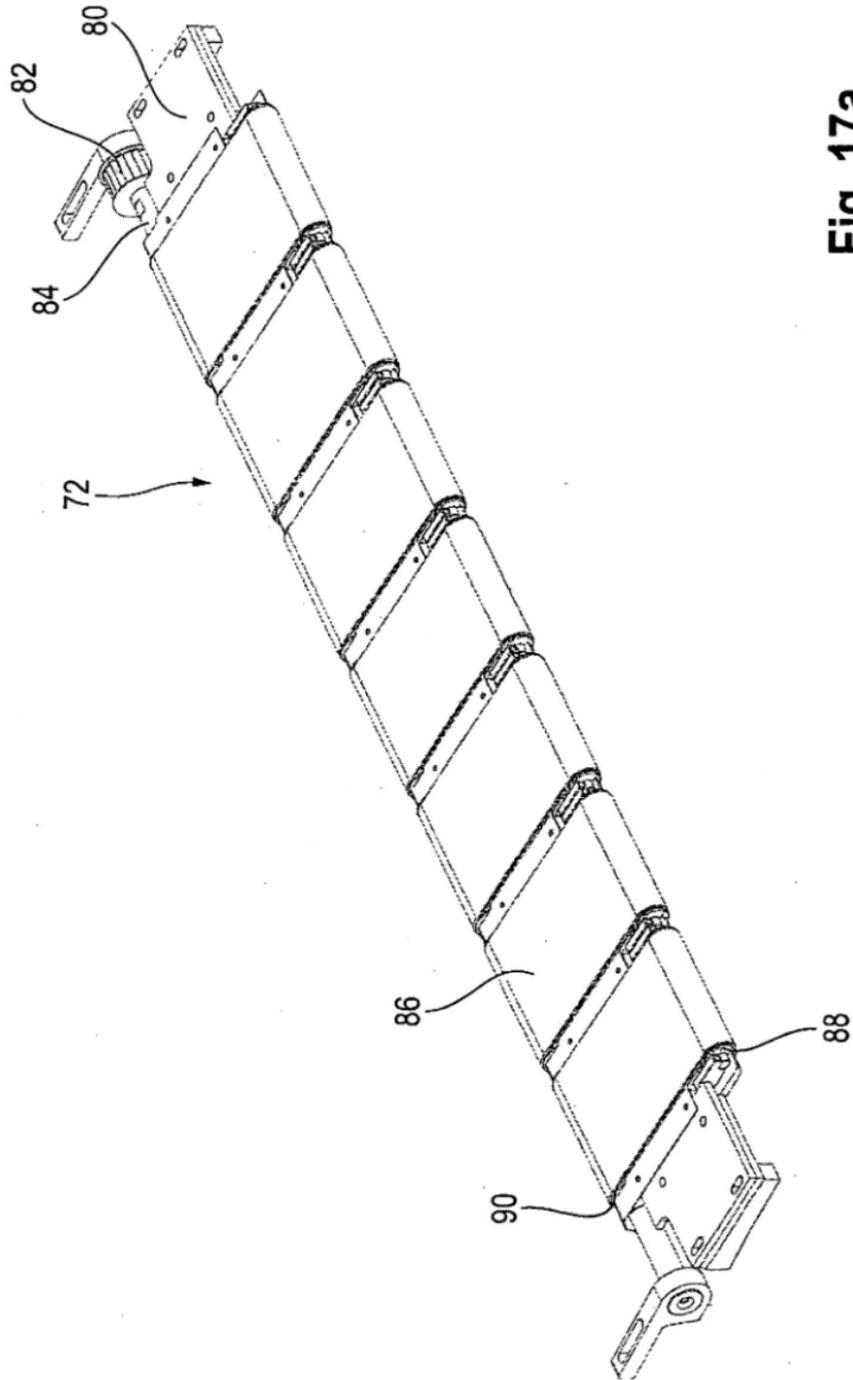


Fig. 17a

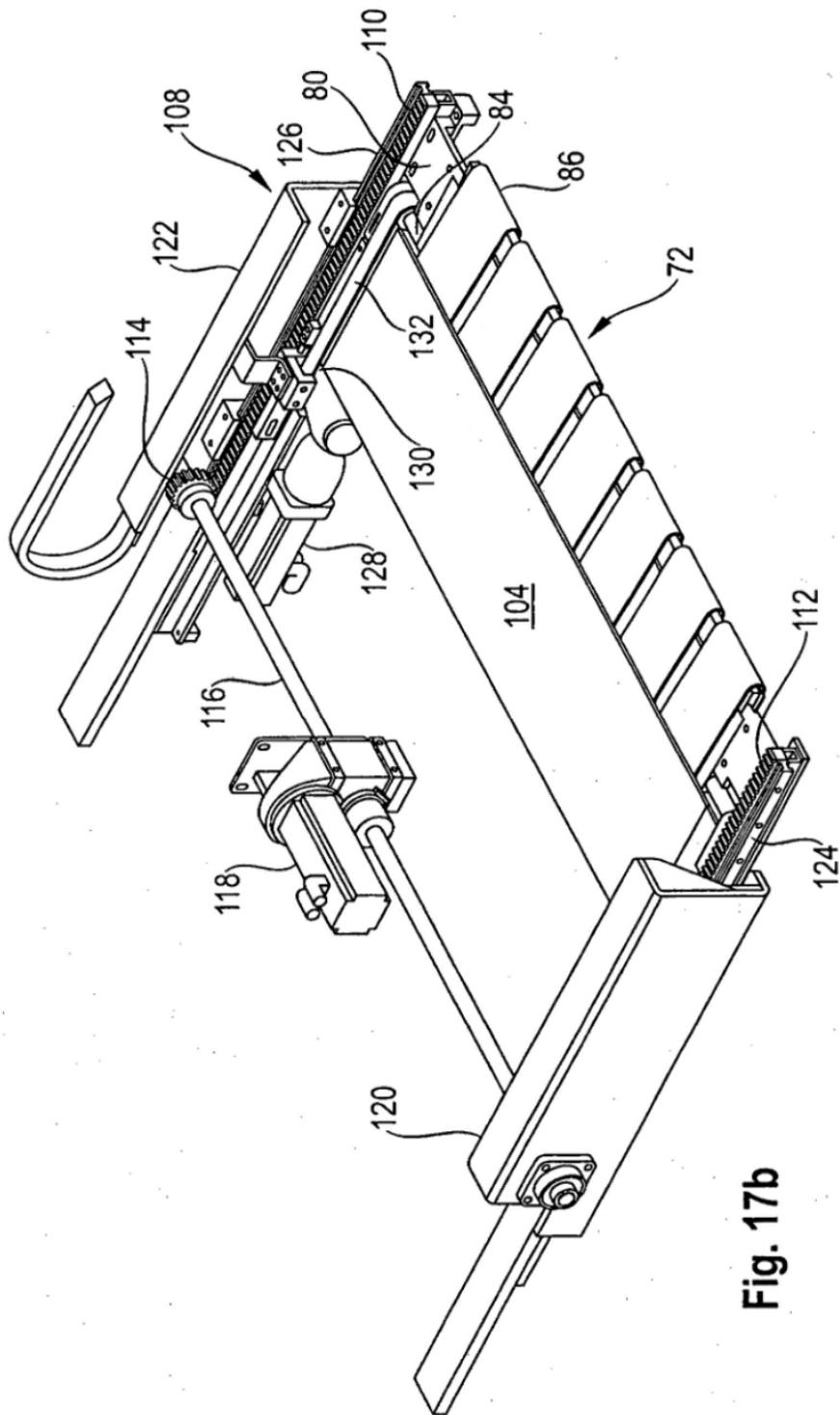


Fig. 17b

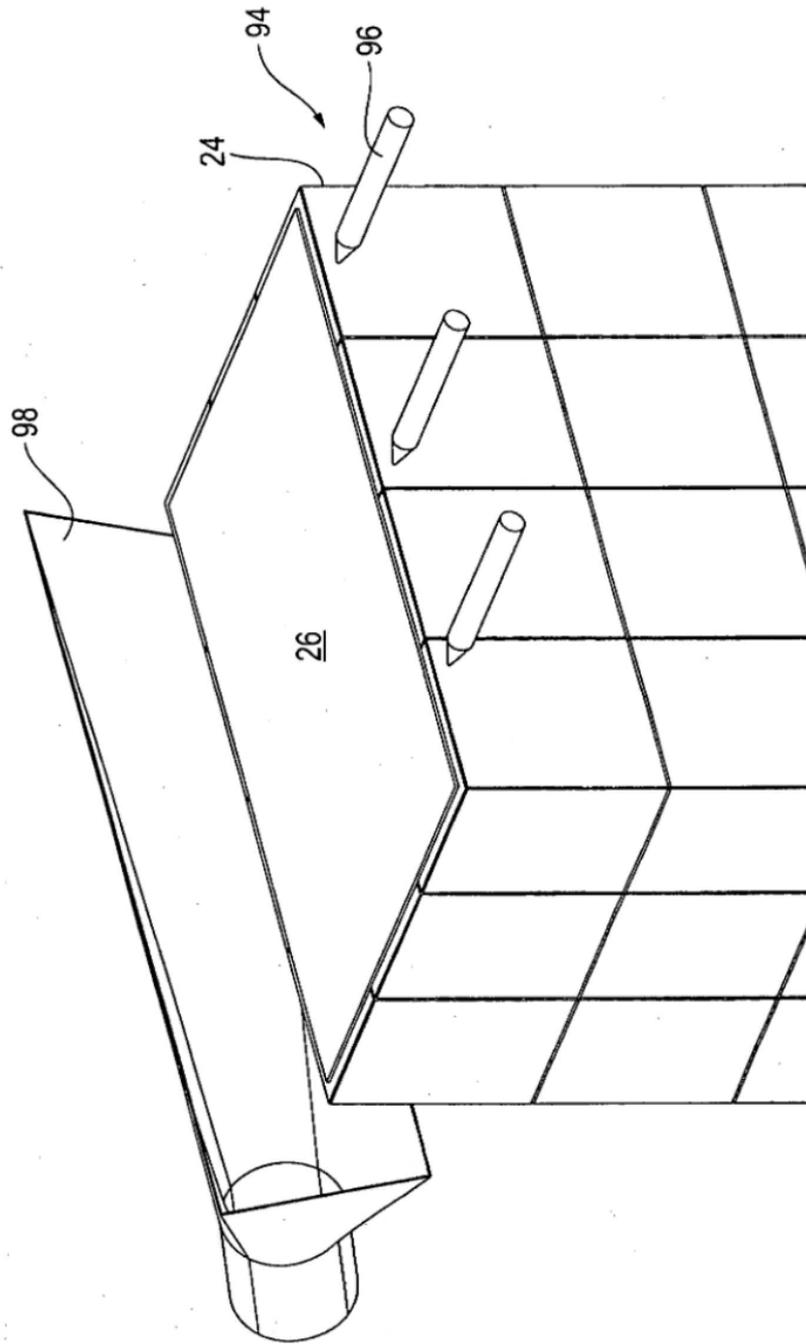


Fig. 18

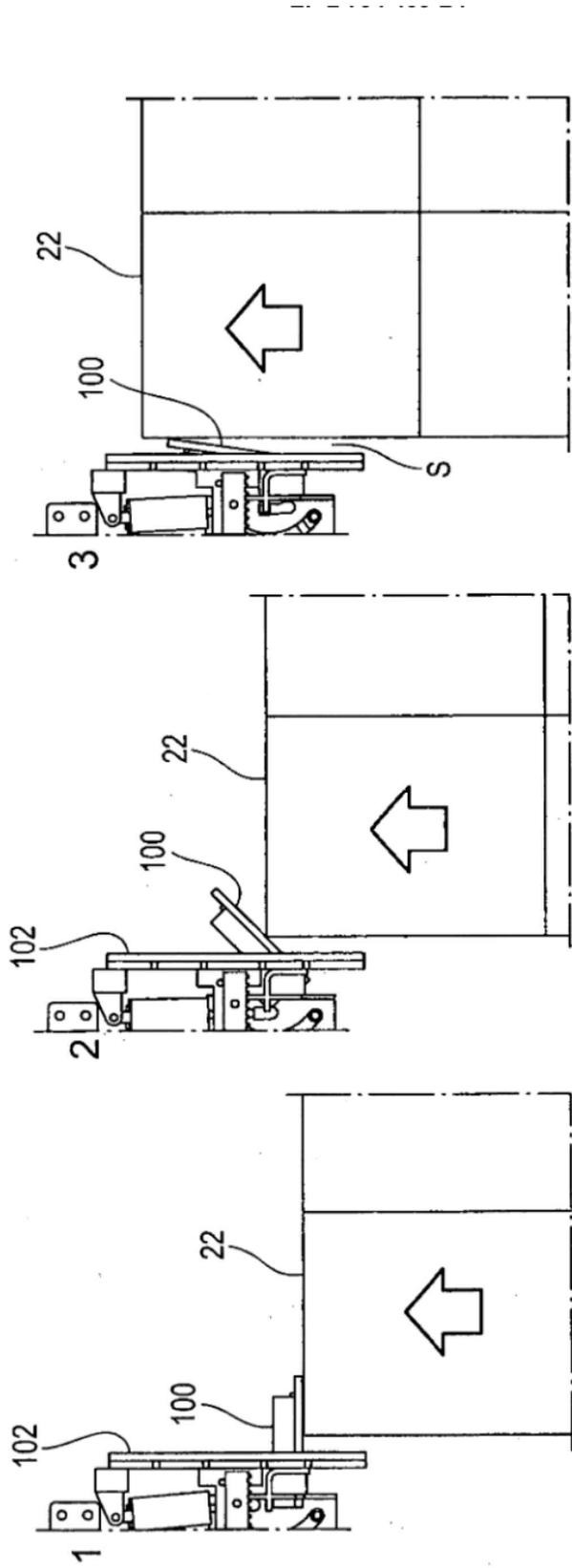


Fig. 19