

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 275**

51 Int. Cl.:

B65B 23/20	(2006.01)	B65B 11/48	(2006.01)
B65B 41/06	(2006.01)	B65B 11/54	(2006.01)
B65B 43/44	(2006.01)	B65B 59/02	(2006.01)
B65B 51/02	(2006.01)		
B65B 49/00	(2006.01)		
B65B 49/08	(2006.01)		
B65D 85/46	(2006.01)		
B65B 11/58	(2006.01)		
B65B 5/02	(2006.01)		
B65B 59/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2017 PCT/IB2017/051077**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17149422**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2017 E 17713778 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3423359**

54 Título: **Una máquina de empaquetado mejorada**

30 Prioridad:

02.03.2016 IT UB20161231

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

27.05.2020

73 Titular/es:

**SYSTEM CERAMICS S.P.A. (100.0%)
Via Ghiarola Vecchia 73
41042 Fiorano Modenese MO, IT**

72 Inventor/es:

TORO, ANDREA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 763 275 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

Una máquina de empaquetado mejorada

5 La presente invención se relaciona con una máquina de empaquetado mejorada. La máquina de empaquetado de la invención es particularmente útil para empacar productos planos apilados unos sobre otros. Por ejemplo, la máquina de empaquetado es particularmente efectiva para empacar baldosas cerámicas.

10 El método de empaquetado actualmente más utilizado para baldosas cerámicas incluye formar paquetes que comprenden algunas baldosas apiladas unas sobre otras. Un apilamiento de baldosas está contenido en un empaquetado, típicamente hecho de cartón en blanco, que envuelve solo los bordes laterales y un borde periférico superior e inferior del apilamiento de los mismos.

15 El paquete comprende cuatro lados, cada uno de los cuales comprende una porción lateral, que define un flanco lateral del paquete, una porción superior, que define una superficie superior del paquete, y una porción inferior, que define una superficie inferior del paquete. La porción superior y la porción inferior son sustancialmente paralelas entre sí, mientras que la porción lateral es perpendicular a la porción superior y la porción inferior. Los cuatro lados están dispuestos en un rectángulo.

20 Cada lado del paquete, visto en sección a lo largo de un plano perpendicular a la extensión longitudinal del mismo, tiene sustancialmente un perfil en forma de C con una abertura orientada hacia los otros lados y la zona central del paquete. De una manera conocida, esta conformación permite que el empaquetamiento contenga un apilamiento de baldosas a lo largo del perímetro de las mismas, cubriendo las superficies laterales de las baldosas y un borde periférico de la baldosa superior y un borde periférico de la baldosa inferior del apilamiento.

25 Cada lado del empaquetamiento está constituido por una pieza en blanco que está provisto con una solapa mediana, destinada a definir la porción lateral del lado. La pieza en blanco comprende además al menos una primera solapa lateral, unida a la solapa mediana en una primera línea de plegado. La primera solapa lateral está destinada a definir la porción superior del costado. La pieza en blanco comprende además al menos una segunda solapa lateral, unida a la solapa mediana en una segunda línea de plegado paralela a la primera línea de plegado. La segunda solapa lateral está destinada a formar la porción inferior del costado. Cada pieza en blanco está estructurada de manera que se pliegue en las líneas de plegado con el fin de asumir una conformación en forma de C con una abertura orientada hacia los otros lados del empaquetamiento.

35 Las máquinas de empaquetado actualmente disponibles están provistas con uno o dos almacenes para contener temporalmente las piezas en blanco necesarios para realizar el empaquetado. Manejador significa recoger las piezas en blanco de los almacenes y disponerlos en las posiciones para hacer el empaquetado. Los manejadores deben realizar desplazamientos considerablemente articulados y complejos y el apilamiento de baldosas a menudo debe rotarse alrededor de un eje vertical para facilitar la colocación de las piezas en blanco. Todo lo anterior implica una complejidad significativa de la máquina y un alargamiento de los tiempos de producción. Un ejemplo de máquina de empaquetado de la técnica anterior se divulga en el documento US 2011/214402.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de empaquetado mejorada que permita evitar los inconvenientes de las máquinas actualmente disponibles.

45 Una ventaja de la máquina de acuerdo con la presente invención es simplificar significativamente los desplazamientos requeridos de los manejadores de las piezas en blanco, permitiendo así una simplificación de la estructura de los manejadores.

50 Una ventaja adicional de la máquina de acuerdo con la presente invención es que permite una reducción significativa de los tiempos de empaquetado.

Una ventaja importante adicional de la máquina de acuerdo con la presente invención es que puede adaptarse rápidamente a paquetes de diferentes dimensiones.

55 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes en la siguiente descripción detallada de una realización de la presente invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en las que:

- 60 - la figura 1 ilustra una pieza (B) en blanco utilizable en la máquina de acuerdo la presente invención;
- la figura 2 muestra cuatro piezas (B) en blanco dispuestas en una configuración intermedia de la composición del empaquetado (C);
- 65 - la figura 3 muestra un empaquetado (C) obtenido usando las piezas en blanco de la figura 2;

- la figura 4 muestra una vista axonométrica esquemática de la máquina de acuerdo con la presente invención;

- la figura 4A muestra una vista axonométrica esquemática de una segunda realización de la máquina de acuerdo con la presente invención;

- las figuras 5, 6, 7 muestran tres pasos sucesivos de un ciclo operativo realizado por un manejador (41) de la máquina; se han eliminado algunas partes de la máquina para resaltar el propio manejador;

- las figuras 8, 9, 10 muestran tres pasos sucesivos del posicionamiento de las piezas (B) en blanco y los artículos (A) que se van a empaquetar;

- las figuras 11, 12, 13, 14 muestran cuatro pasos sucesivos del plegado de las piezas (B) en blanco sobre los artículos (A) para realizar un empaquetado (C) que envuelve al menos parcialmente los artículos (A).

El paquete (C), que se muestra en la figura 3, comprende cuatro lados (L), cada uno de los cuales comprende una porción (L1) lateral, que define un flanco lateral del paquete, una porción (L2) superior, que define una superficie superior del paquete y una porción (L3) inferior, que define una superficie inferior del paquete. La porción superior y la porción inferior son sustancialmente paralelas entre sí, mientras que la porción lateral es perpendicular a la porción superior y la porción inferior. Los cuatro lados están dispuestos en un rectángulo.

Cada lado del paquete, visto en sección a lo largo de un plano perpendicular a la extensión longitudinal del mismo, tiene sustancialmente un perfil en forma de C con una abertura que mira hacia los otros lados y la zona central del paquete. De una manera conocida, esta conformación permite que el empaquetado contenga un apilamiento de baldosas a lo largo del perímetro de las mismas, cubriendo las superficies laterales de las baldosas y un borde periférico de la baldosa superior y un borde periférico de la baldosa inferior del apilamiento.

Cada lado del paquete comprende una pieza (B) en blanco, ilustrada en la figura 1, que está provista con una solapa (L1) mediana, destinada a definir la porción lateral del lado. La pieza en blanco comprende además una primera solapa (L2) lateral, unida a la solapa (L1) mediana en una primera línea de plegado. La primera solapa lateral está destinada a definir la porción (L2) superior del lado. La pieza en blanco comprende además una segunda solapa (L3) lateral, unida a la solapa (L1) mediana en una segunda línea de plegado que es paralela a la primera línea de plegado. La segunda solapa lateral está destinada a formar la porción (L3) inferior del lado. Cada pieza (B) en blanco está estructurada para doblarse en las líneas de plegado de las mismas para asumir una conformación en forma de C con una abertura orientada hacia los otros lados del paquete.

La máquina de empaquetado de acuerdo con la presente invención comprende una superficie (2) de descanso para soportar una o más piezas (B) en blanco destinadas a formar un empaquetado (C) cuadrangular; La superficie (2) de descanso puede definirse, por ejemplo, por uno o más pares de correas motorizadas, asociadas a un marco principal de la máquina y móviles a lo largo de una dirección (Y) de transporte. Las correas motorizadas pueden ser ventajosamente móviles en una dirección perpendicular a la dirección (Y) de transporte, con el fin de adaptarse a artículos (A) de longitud variable. La máquina comprende además un soporte (20) para los artículos que se van a empaquetar (A), por ejemplo, un apilamiento de baldosas cerámicas. El soporte (20) es verticalmente móvil entre una posición superior, en la que mantiene los artículos (A) por encima de la superficie (2) de descanso, y una posición inferior, en la que deposita los artículos (A) en la superficie (2) de descanso. En una posible realización, visible en particular en la figura 8, el soporte (20) comprende un par de elementos que son móviles verticalmente, en movimiento recíproco de acercamiento y distanciamiento. En una posición más cercana, los elementos móviles pueden soportar un artículo (A) que va a ser empaquetado, mientras que en una posición más distante los elementos móviles pueden liberar el artículo (A). En un posible ciclo de funcionamiento de la máquina (que se describirá más detalladamente a continuación), las piezas (C) en blanco necesarias para formar el empaquetado (C) se depositan previamente en la superficie (2) de descanso en una configuración plana (visible en la figura 2 y en la figura 9), mientras que los productos (A) se elevan desde la superficie (2) de descanso. Posteriormente, los artículos (A) se depositan en la superficie (2) de descanso para superponerse parcialmente en las piezas (B) en blanco.

Se puede usar una línea de transporte, no ilustrada como la conoce el experto técnico, para transportar los artículos (A) que se van a empaquetar al soporte (20) y/o a la superficie (2) de descanso.

La máquina comprende además medios de contención, estructurados para contener una pluralidad de piezas (B) en blanco destinadas a formar el empaquetado. Los medios de contención comprenden almacenes (31, 32, 33, 34), cada uno de los cuales, en una posible realización, comprende dos bordes (S1, S2) laterales estructurados para contener lateralmente un apilamiento de piezas (B) en blanco y un pilar (S3) de soporte para soportar el apilamiento de piezas (B) en blanco.

Los medios (41, 42, 43, 44) de manejador están estructurados para recoger las piezas (B) en blanco de los medios que contienen y para disponer las piezas (B) en blanco en la superficie (2) de descanso.

En una posible realización, cada manejador (41,42,43,44) comprende un dispositivo (M1) de recogida, estructurado para asociarse a una pieza (B) en blanco. En esencia, el dispositivo (M1) de recogida está configurado para ser restringido a una pieza (B) en blanco, para soportarlo y desplazarlo en el espacio. En la realización ilustrada, el dispositivo (M1) de recogida comprende una pluralidad de ventosas asociadas a una barra de soporte.

Un dispositivo (M2) de motor (ilustrado solo esquemáticamente en las figuras), está estructurado para mover el dispositivo (M1) de recogida entre una posición de recogida, en el que se puede asociar el dispositivo (M1) de recogida con una pieza (B) en blanco y una posición de liberación, en el que el dispositivo (M1) de recogida puede depositar la pieza (B) en blanco en la superficie (2) de descanso. En la realización ilustrada, el dispositivo (M2) de motor es operativo en la barra de soporte de las ventosas.

En la posición de recogida (figura 6), el dispositivo (M1) de recogida está flanqueado a un almacén (31,32,33,34), en particular al pilar (S3) de soporte del almacén, en una posición tal como para poder alcanzar la pieza (B) en blanco dispuesta en el pilar (S3) de soporte. Desde la posición de recogida, el dispositivo (M1) de recogida, por medio del dispositivo (M2) de motor, se desplaza a la posición de liberación (figura 7). Al realizar este desplazamiento, el dispositivo (M1) de recogida elimina la pieza (B) en blanco del almacén relativo y lo deposita en la superficie (2) de descanso.

En una posible realización, el dispositivo (M2) de motor está estructurado para girar el dispositivo (M1) de recogida alrededor de un primer eje horizontal entre las posiciones de recogida y liberación. En combinación con, o alternativamente, la rotación, el dispositivo (M2) de motor se puede estructurar para trasladar el dispositivo (M1) de recogida a lo largo de un segundo eje horizontal que es perpendicular al primero, y/o a lo largo de otro eje vertical perpendicular al primero. Obviamente, son posibles diversas realizaciones del dispositivo (M1) de recogida y para el dispositivo (M2) de motor, todo ello dentro del conocimiento del experto en el sector.

La máquina de la presente invención comprende ventajosamente un almacén (31, 32, 33, 34) para cada lado del empaquetado (C), es decir, para cada lado del artículo (A) que se va a empaquetar, y un manejador (41,42,43,44) para cada lado del empaquetado (C), es decir, para cada lado del artículo (A) que se va a empaquetar. Esto permite reducir significativamente los tiempos de ciclo de la máquina. De hecho, debido a la disposición de un almacén (31,32,33,34) cerca de cada lado del artículo (A) que va a ser empaquetado, cada manejador solo tiene que realizar movimientos de entidad muy modesta, considerablemente más pequeños que en las máquinas disponibles en la actualidad. Además, el uso de un manejador para cada lado del artículo (A) que se va a empaquetar permite simplificar significativamente la estructura de cada controlador, que solo se requiere para poder realizar desplazamientos simples de entidad modesta.

En la realización ilustrada, la máquina comprende cuatro almacenes (31, 32, 33, 34) todos dispuestos a lo largo de un perímetro rectangular. Cada almacén está dispuesto cerca de un lado del artículo (A) que se va a empaquetar, es decir, cerca de un lado del espacio que está ocupado por el artículo (A) que se va a empaquetar, que en el caso ilustrado es una pila o apilamiento de baldosas.

Por lo tanto, cada almacén (31, 32, 33, 34), cuya configuración se ha descrito anteriormente, está estructurada de manera que contenga al menos una pieza (B) en blanco en una configuración plana y una posición paralela a un lado del paquete (C), es decir, paralelo a un lado del artículo (A) que se va a empaquetar. En otros términos, considerando una proyección en planta del artículo (A) que va a ser empaquetado, que tiene un perímetro rectangular o un perímetro cuadrangular, cada almacén está estructurado para contener al menos una pieza (B) en blanco paralela a un lado de la proyección en planta del artículo (A). La pieza (B) en blanco es aquel dispuesto apoyado en el pilar (S3) del almacén, es decir, el destinado a ser recogido por el manejador correspondiente. Todas las piezas (B) en blanco se mantienen preferiblemente en la posición descrita anteriormente, es decir, están dispuestas en un apilamiento en la pieza (B) en blanco que descansa sobre el pilar (S3) del almacén.

En la realización ilustrada, los almacenes (31, 32, 33, 34) están orientados globalmente hacia abajo casi de manera aproximada a la superficie (2) de descanso. Esto permite mantener las piezas (B) en blanco con una cara hacia abajo. En particular, la pieza (B) en blanco que descansa sobre el pilar (S3) tiene una cara vuelta hacia abajo y hacia el manejador destinado a la recogida.

Cada almacén (31, 32, 33, 34) se puede subdividir ventajosamente en dos partes superpuestas, como se muestra en las figuras, para poder contener dos grupos distintos de piezas (B) en blanco. Esto permite, por ejemplo, poner a disposición, para cada lado del empaquetado, dos piezas en blanco diferentes en términos de dimensiones y/o color, u otras características.

El ciclo operativo de los manejadores (41,42,43,44) puede tener lugar de acuerdo con los siguientes procedimientos.

El artículo (A) que se va a empaquetar puede mantenerse elevado de la superficie (2) de descanso por medio del soporte (20) (figura 8). Posteriormente, los manejadores entran en funcionamiento levantando una pieza blanco del almacén relativo y depositando la pieza en blanco en la superficie de descanso (figura 9). Las piezas (B) en blanco, que están en una configuración plana, están dispuestas como se muestra en las figuras 2 y 9, es decir, formando un

marco rectangular o cuadrangular. La acción de los manejadores puede tener lugar de manera sustancialmente contemporánea, proporcionando un desplazamiento a pequeña escala que permite depositar las piezas (B) en piezas en blanco para que se superpongan parcialmente en las zonas de extremo. Por ejemplo, se pueden depositar dos piezas en blanco opuestas solo un instante antes que las otras dos piezas en blanco opuestas, de modo que se superpongan parcialmente en las dos primeras piezas en blanco opuestas en las zonas de extremo, como se muestra en las figuras 2 y 9. Cuando la disposición de las piezas (B) en blanco se ha completado, el artículo que se va a empaquetar se deposita en la superficie (2) de descanso, superponiendo parcialmente las piezas en blanco (figura 10). Posteriormente, el artículo y las piezas (B) en blanco se distancian por medio de la superficie (2) de descanso.

En una configuración particularmente ventajosa, las piezas (B) en blanco se depositan de acuerdo con un borde cuadrangular general con las segundas solapas (L3) laterales mirando hacia adentro para que el artículo (A) pueda superponerse sobre ellas, como se muestra en la figura 10.

Las operaciones descritas y la secuencia en la que se llevan a cabo se controlan utilizando un dispositivo de control principal, por ejemplo, un procesador electrónico, programable en función de las características de los artículos (A) que se van a empaquetar y de los paquetes que van a ser realizados. El control de gestión realizado por el dispositivo de control principal puede ser ayudado por el uso de sensores de varios tipos, que por ejemplo detectan el posicionamiento correcto de los artículos (A) y las piezas (B) en blanco, de una manera conocida por el experto en el sector.

La máquina comprende además uno o más dispositivos (G) de pegado, conocidos por el experto técnico en el sector, de los cuales solo uno se ilustra esquemáticamente en la figura 7. Cada dispositivo de pegado está estructurado de tal manera que una cantidad de adhesivo se puede disponer en la superficie de al menos dos piezas (B) en blanco dispuestas una frente a la otra. En particular, el dispositivo (G) de pegado, por ejemplo, en forma de boquilla dispensadora, está predispuesto para depositar adhesivo en las áreas de las piezas (B) en blanco destinadas a superponerse entre sí, de modo que las piezas (B) en blanco se unan para hacer el empaquetado (C). La presión ejercida por los artículos (A) facilita el pegado de las piezas (B) en blanco.

Como se ilustra en la figura 4A, alternativamente o en combinación con los almacenes descritos anteriormente, la máquina podría estar provista con almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos del tipo descrito en la solicitud de patente WO2015/173744. Cada uno de los almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos comprende un almacenamiento o depósito (S) para piezas en blanco de gran dimensión o para una lámina continua. Los almacenes automáticos comprenden además un dispositivo (T) de corte, predispuesto para recoger y seccionar las láminas de gran tamaño o la lámina continua en piezas en blanco de la forma y dimensiones solicitadas para la composición del empaquetado (C). El sistema de control principal de la máquina, o un sistema de control dedicado al propósito, ordena las operaciones de recogida y corte realizadas por medios de corte. Los almacenes automáticos se pueden ubicar cerca de los lados de la máquina, para transportar las piezas (B) en blanco seccionadas a los lados del artículo (A) que se va a empaquetar, es decir, en el borde del área en el que se encuentran depositadas las piezas (B) en blanco, en una configuración plana, en la superficie (2) de descanso. Por ejemplo, los almacenes automáticos se pueden organizar para colocar las piezas (B) en blanco, previamente cortadas por los medios de corte, en zonas que pueden ser alcanzadas por los manejadores (41,42,43,44). Para este propósito, cada almacén automático está provisto con un plano de alimentación o dispositivo (F), en forma, por ejemplo, de un plano móvil, que alimenta las piezas (B) en blanco previamente seccionadas a los manejadores (41,42,43 44). Por lo tanto, los planos (F) de alimentación están dispuestos paralelos y proximales a los lados del artículo (A) que se va a empaquetar.

En la realización que combina los almacenes (31, 32, 33, 34) y los almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos, la máquina permite realizar paquetes de varias formas y dimensiones diferentes. Por ejemplo, algunos paquetes se pueden hacer con piezas (B) en blanco que tienen una forma, color o diseño gráfico definidos, alojados en los almacenes (31, 32, 33, 34), mientras que otros paquetes se pueden hacer con medidas precisas a partir de las piezas en blanco proporcionadas por los almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos. También es posible realizar paquetes que usan simultáneamente las piezas (B) en blanco que están listas y las piezas (B) en blanco que están configuradas específicamente por los almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos. Una producción en línea también podría alternar paquetes con diferentes formas, realizados en sucesión a partir de las diferentes piezas (B) en blanco alojadas en los almacenes (31, 32, 33, 34) y/o específicamente conformadas por los almacenes (31A, 32A, 33A, 34A) automáticos.

Los medios (5) de carpeta están predispuestos para plegar las piezas (B) en blanco de tal manera que formen el empaquetado (C). En la realización ilustrada, los medios (5) de carpeta están en funcionamiento en la superficie (2) de descanso, que transfiere las piezas (B) en blanco dispuestas de forma enmarcada y los artículos (A) que se empaquetarán desde la zona de almacenamiento de las piezas en blanco a los medios de carpeta. En la realización ilustrada, la superficie (2) de descanso comprende dos secciones consecutivas, cada una de las cuales comprende un par de correas motorizadas que son paralelas entre sí. Sin embargo, podría proporcionarse un dispositivo de transporte diferente, no ilustrado en detalle, ya que es un dispositivo conocido por el experto técnico en el sector. En una posible realización adicional de la máquina, los medios (5) de carpeta podrían operar en la superficie (2) de

descanso y la zona de depósito de las piezas (B) en blanco, es decir, en el área comprendida entre los almacenes (31, 32, 33, 34)

5 En la realización ilustrada (figuras 11 a 14), los medios (5) de carpeta comprenden, para cada espacio (B) en blanco del empaquetado, un cursor (51), provisto con un extremo (52) operativo saliente. El cursor (51) es móvil entre una posición inicial, en la que el extremo (52) operativo está ubicado por debajo del nivel de la superficie (2) de descanso y separado del artículo (a) que se va a empaquetar, y una posición final, en la que el extremo (52) operativo se encuentra por encima del artículo (A) que va a ser empaquetado y flanqueado al propio artículo (A).

10 Cada cursor (51) opera en una de las piezas (B) en blanco que dan forma al empaquetado (C). En la posición inicial (figura 11), el cursor (51) se encuentra por debajo del nivel de la superficie (2) de descanso y, por lo tanto, de la pieza (B) en blanco que se va a plegar. Nótese que, como ya se mencionó, las piezas (B) en blanco están en una configuración sustancialmente plana y están dispuestas en un marco debajo del artículo (A), que descansa sobre las piezas (B) en blanco, manteniéndolas presionadas sobre la superficie (2) de descanso. Comenzando desde la posición inicial, el cursor (51) se eleva y entra en contacto con la pieza (B) en blanco con el extremo (52) operativo (figura 12). Durante este viaje hacia arriba, la pieza (B) en blanco se pliega en ángulo recto alrededor de una primera línea de pliegue que divide la segunda solapa (L3) lateral de la pieza (B) en blanco, ubicada debajo del artículo (A), desde la solapa (L1) mediana que está dispuesta por un flanco del artículo (A). Cuando el recorrido alcanza el punto más alto, en el que el extremo (52) operativo se encuentra por encima del artículo (A), el cursor (51) se desplaza en una dirección cercana al artículo (A). El extremo (52) operativo se superpone al artículo (A), doblando la pieza (B) en bruto en ángulo recto sobre una segunda línea de plegado que separa la solapa (L1) mediana de la primera solapa (L2) que, a su vez, se superpone al artículo (A). El plegado de las piezas (B) en blanco, por lo tanto, tiene lugar en una dirección general desde abajo hacia arriba.

25 Los movimientos de los diversos cursores (51) están sincronizados de tal manera que permiten la superposición parcial de algunas zonas finales de las porciones (L2) superiores de los lados (L). Por ejemplo, los cursores (51) que funcionan en dos lados opuestos (figuras 12 y 13) pueden moverse por adelantado con respecto a los cursores que operan en los otros dos lados opuestos (figura 14). De esta manera, las porciones superiores (L2) de los dos primeros lados se pliegan primero y luego se superan, en las zonas finales, por las porciones (L2) superiores de los otros dos lados.

Los medios (5) de carpeta comprenden preferiblemente dos cursores (51) para cada lado del paquete (C). Los cursores (51) que operan en el mismo lado están ubicados en las zonas finales del lado.

35 Los medios (5) de carpeta pueden estar provistos con un par de cursores (53) horizontales para al menos una pieza (B) en blanco del empaquetado, cuyo par de cursores (53) horizontales es móvil a lo largo de una dirección horizontal entre una posición retraída (figura 12), en la que están distanciados de la pieza (B) en blanco, y una posición avanzada (figura 13), en la que están en contacto con un extremo de la pieza (B) en blanco y pliegan dicho extremo alrededor de un eje vertical para disponer el extremo en contacto con el artículo (A) que se va a empaquetar.

40 Los cursores (53) horizontales son útiles en un caso en el que al menos una pieza (B) en blanco, o preferiblemente dos piezas (B) en blanco opuestas en el empaquetado (C), tienen solapas (L4) de extremo destinadas a plegarse y superponerse en un flanco lateral del artículo (A). Las solapas de extremo fortalecen significativamente las zonas de las esquinas del paquete (C).

45 Los cursores (53) horizontales son además verticalmente móviles entre una posición inferior y una posición superior. En la posición superior, los cursores horizontales están a una altura que está sustancialmente alineada con la altura de las solapas (L4) de extremo cuando están dispuestas por un flanco del artículo (A). Los cursores (53) horizontales pueden ser autónomamente móviles, o pueden asociarse a dos cursores (51) que operan en el mismo lado (L) del empaquetado (C) en el que se proporciona una pieza en blanco con solapas (L4) de extremo. En este caso, los cursores (53) horizontales son llevados hacia la posición superior de los mismos por los cursores (51) a los que están asociados.

50 Los medios (5) de carpeta, es decir, los cursores (51) y los cursores (53) horizontales, son móviles a lo largo de la dirección (Y) de transporte para un recorrido de longitud variable. En particular, los cursores (51) y los cursores (53) horizontales pueden trasladarse a lo largo de la dirección (Y) de transporte para asumir una posición compatible con la longitud de los lados del artículo (A) dispuestos paralelos a la dirección (Y) de transporte. Esto permite adaptar la posición de los medios de carpeta a los paquetes (C) de diferentes longitudes, medidos paralelos a la dirección (Y) de transporte. Además, en el caso de un cambio de longitud de los artículos en la línea, al menos dos cursores (51) pueden desplazarse a lo largo de la dirección (Y) de transporte en una dirección opuesta con respecto al artículo (A), con el fin de reducir los tiempos de posicionamiento y, en consecuencia, los tiempos de empaquetado del propio artículo (A).

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de empaquetado, que comprende:

5 una superficie (2) de descanso para soportar una o más piezas (B) en blanco destinados a formar un empaquetado (C) cuadrangular;

al menos un almacén (31, 32, 33, 34), estructurado para contener una pluralidad de piezas (B) en blanco destinadas a formar el empaquetado;

10 al menos un manejador (41,42,43,44), estructurado para recoger las piezas (B) en blanco del almacén y colocar las piezas (B) en blanco en la superficie (2) de descanso;

15 medios (5) de carpeta, estructurados para plegar las piezas (B) en blanco de manera que formen el empaquetado;

caracterizada porque comprende:

un almacén (31,32,33,34) para cada lado del empaquetado (C);

20 un manejador (41,42,43,44) para cada lado del empaquetado (C).

2. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende cuatro almacenes (31,32,33,34) que están todos dispuestos a lo largo de un perímetro rectangular.

25 3. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que cada almacén (31, 32, 33, 34) está estructurado para contener al menos una pieza (B) en blanco en una posición paralela a un lado del artículo (A) que va a ser empaquetado.

30 4. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que cada almacén (31,32,33,34) comprende dos bordes (S1, S2) laterales, que están estructurados para contener lateralmente un apilamiento de piezas (B) en blanco y un pilar (S3) de soporte para soportar el apilamiento de piezas (B) en blanco.

35 5. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que cada manejador (41, 42, 43, 44) comprende un dispositivo (M1) de recogida, que está estructurado para asociarse con una pieza (B) en blanco; un dispositivo (M2) de motor, estructurado para mover el dispositivo (M1) de recogida entre una posición de recogida, en la que el dispositivo (M1) de recogida puede asociarse con una pieza (B) en blanco y una posición de liberación, en la que el dispositivo (M1) de recogida puede depositar la pieza (B) en blanco en la superficie (2) de descanso.

40 6. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el dispositivo (M2) de motor está estructurado para girar el dispositivo (M1) de recogida alrededor de un primer eje horizontal y/o para trasladar el dispositivo (M1) de recogida a lo largo de un eje que es perpendicular al primer eje.

45 7. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios (5) de carpeta comprenden un cursor (51) para cada pieza (B) en blanco del empaquetado, cuyo cursor (51) está provisto con un extremo (52) operativo que se proyecta y móvil entre una posición inicial, en la que el extremo (52) operativo está ubicado debajo de la superficie (2) de descanso y distanciado de un artículo (A) que se va a empaquetar, y una posición final, en la que el extremo (52) operativo está ubicado encima del artículo (A) que va a ser empaquetado y flanqueado al propio artículo (A).

50 8. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 7, en la que los medios (5) de carpeta comprenden un par de cursores (53) para al menos una pieza (B) en blanco del empaquetado, cuyo par de cursores (53) es móvil a lo largo de una dirección horizontal entre una posición retraída, en la que los cursores (53) están distanciado de la pieza (B) en blanco, y una posición avanzada, en la que están en contacto con un extremo respectivo de la pieza (B) en blanco y pliegan dicho extremo alrededor de un eje vertical para disponer el extremo en contacto con el artículo (A) que se va a empaquetar.

55 9. La máquina de empaquetado de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un dispositivo (G) de pegado, que está estructurado de tal manera que se puede disponer una cantidad de adhesivo en la superficie de al menos dos piezas (B) en blanco dispuestas una frente a la otra.

60

Fig.1

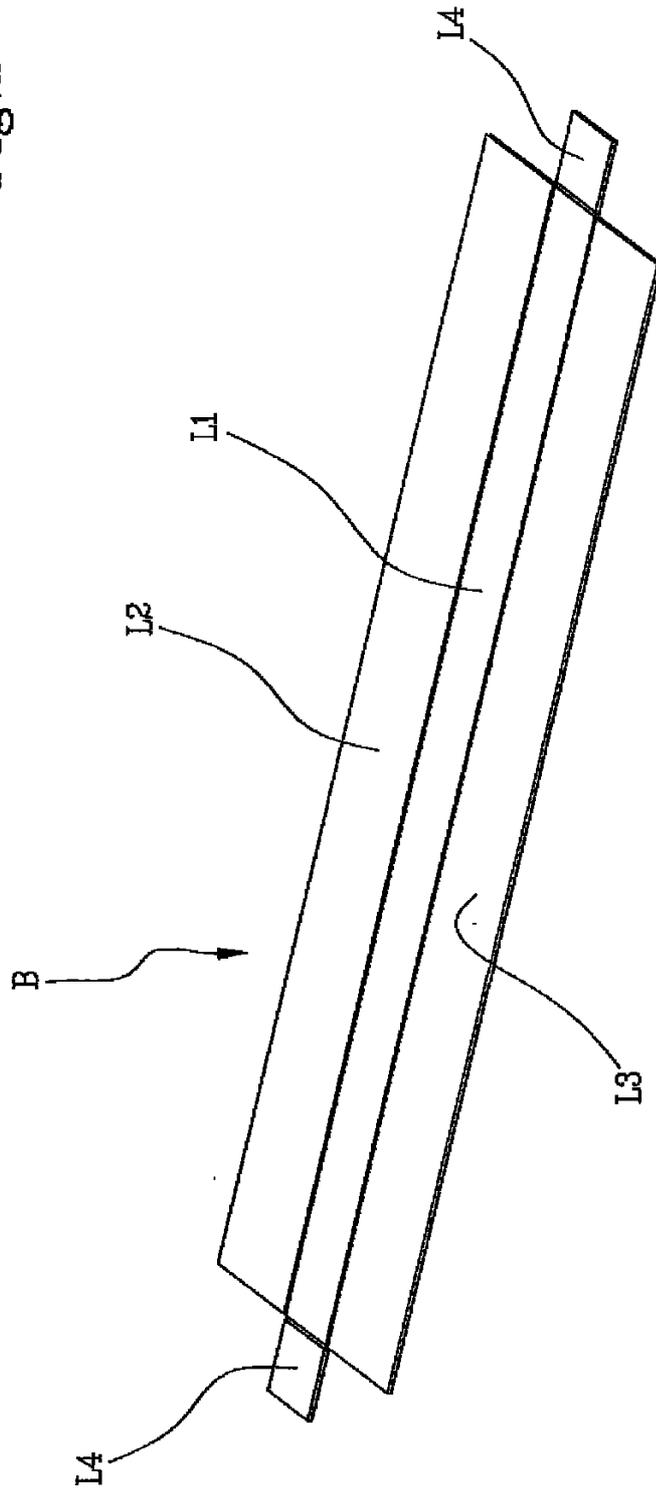
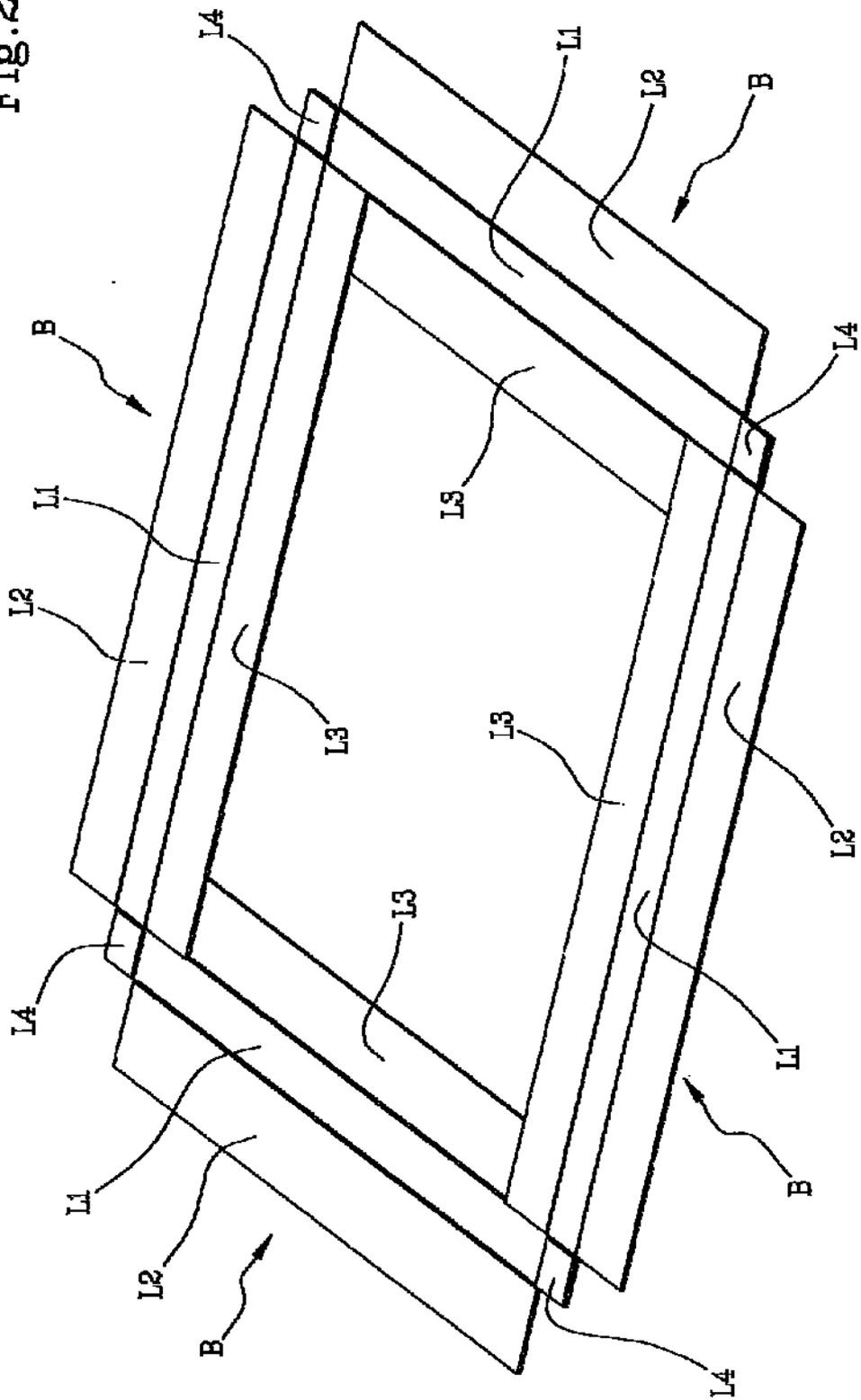


Fig.2



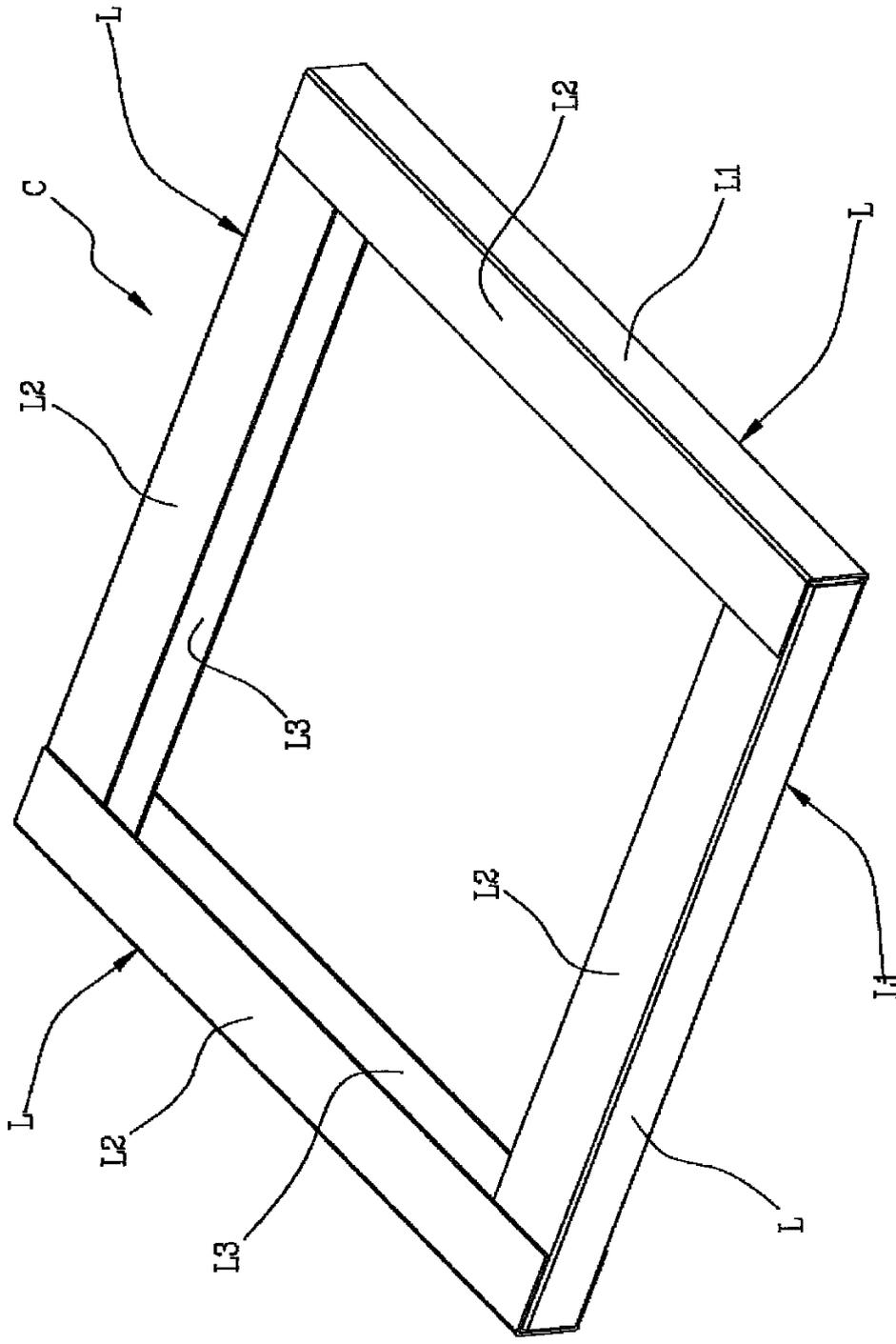


Fig.3

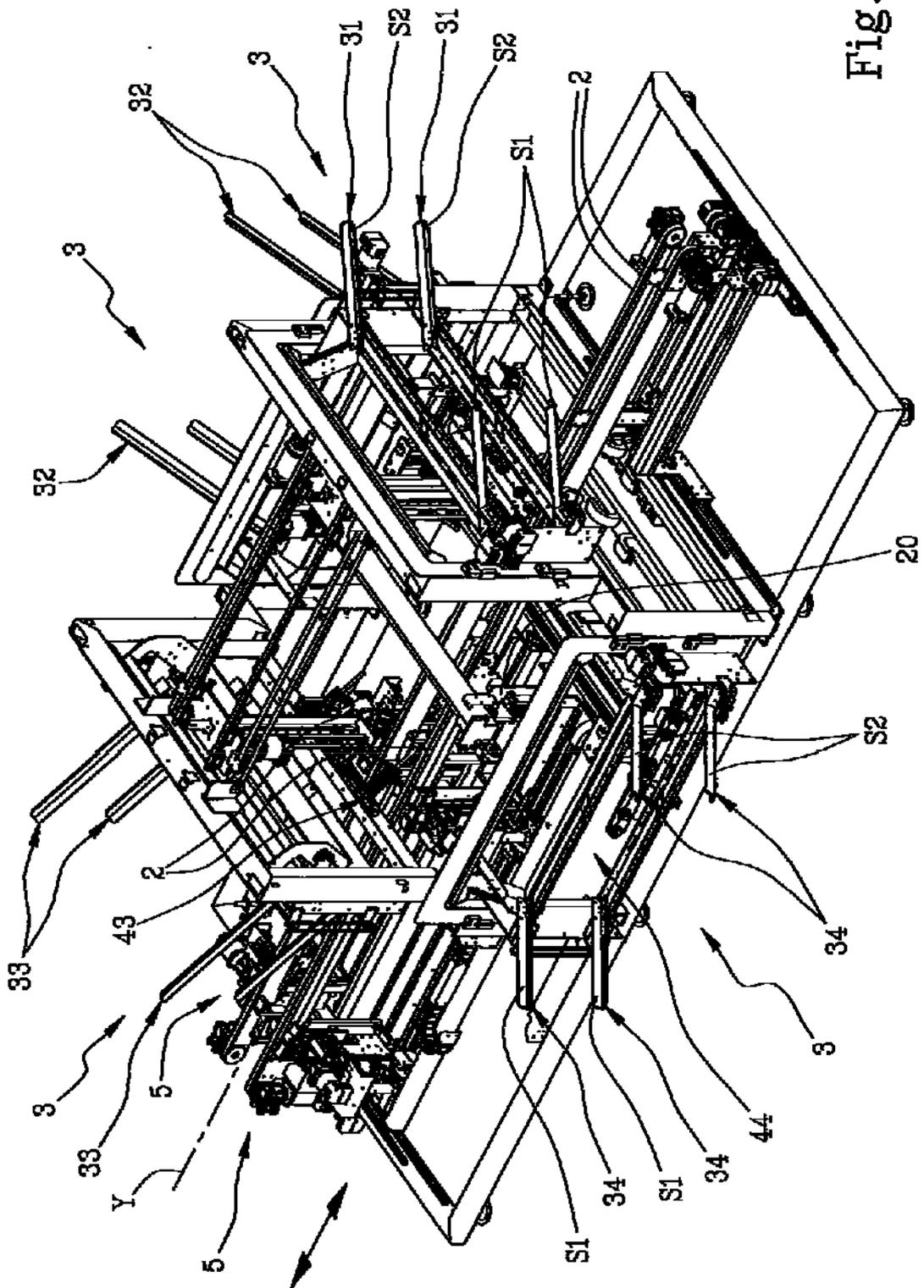


Fig.4

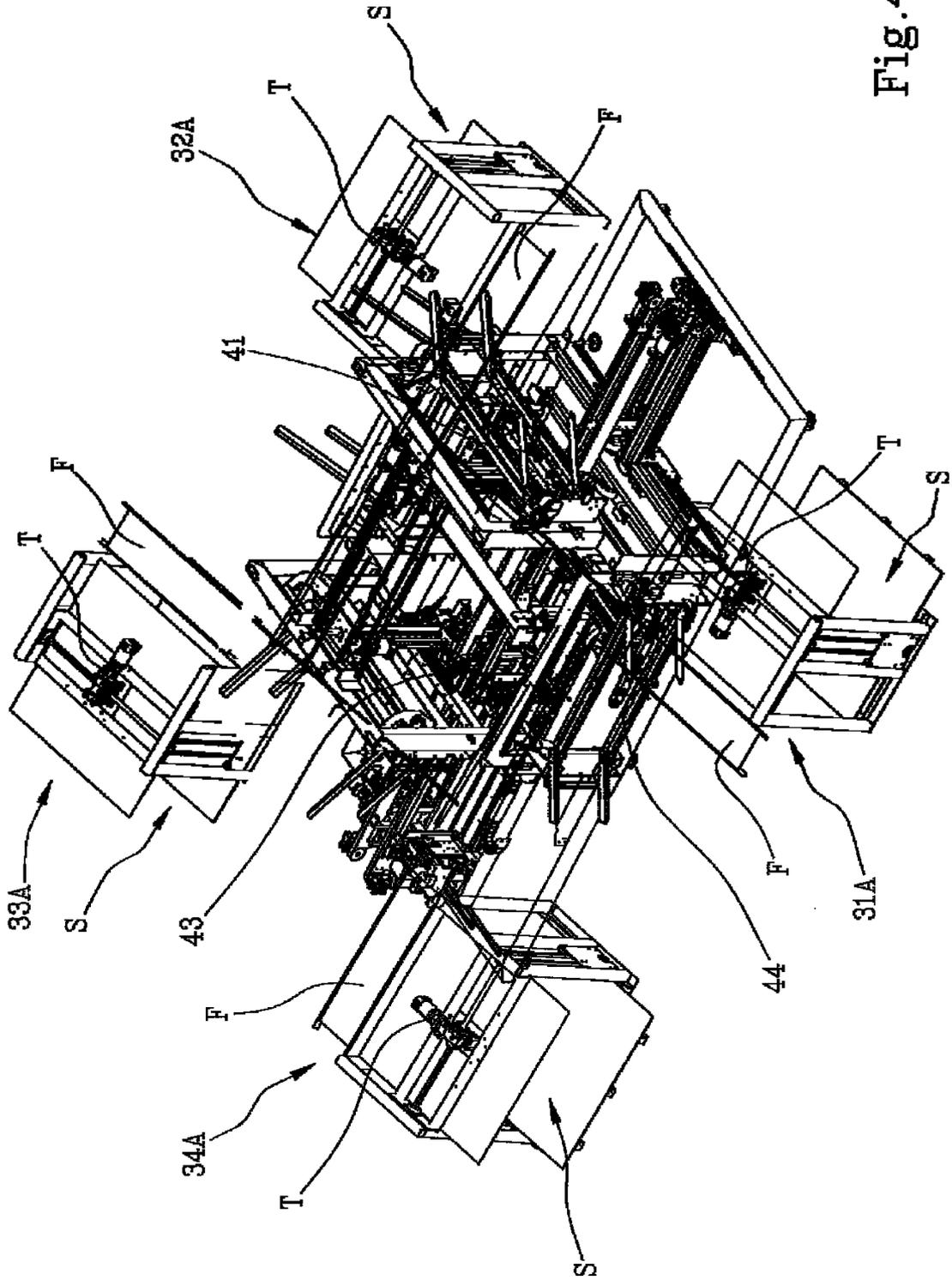


Fig.4A

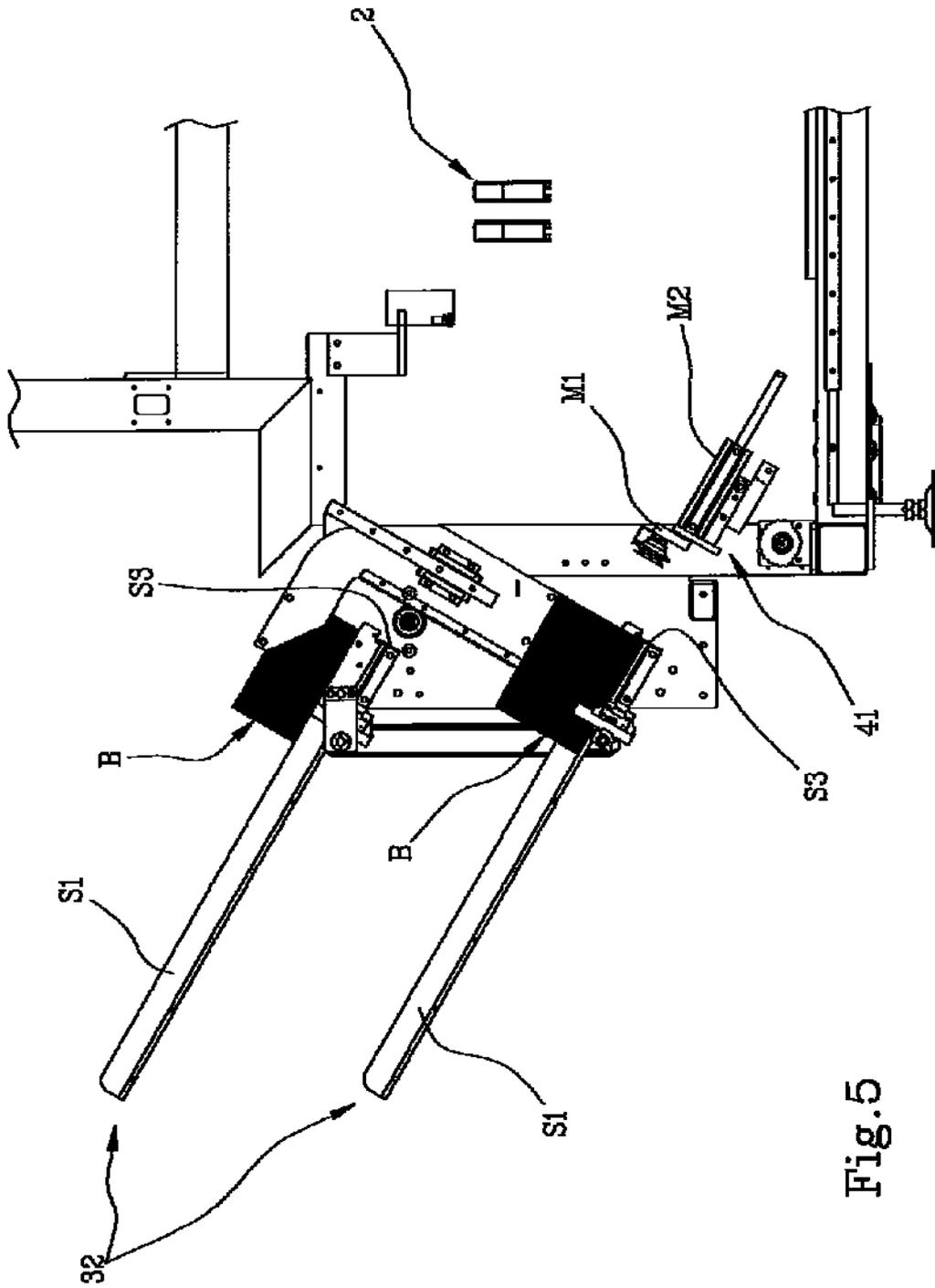


Fig.5

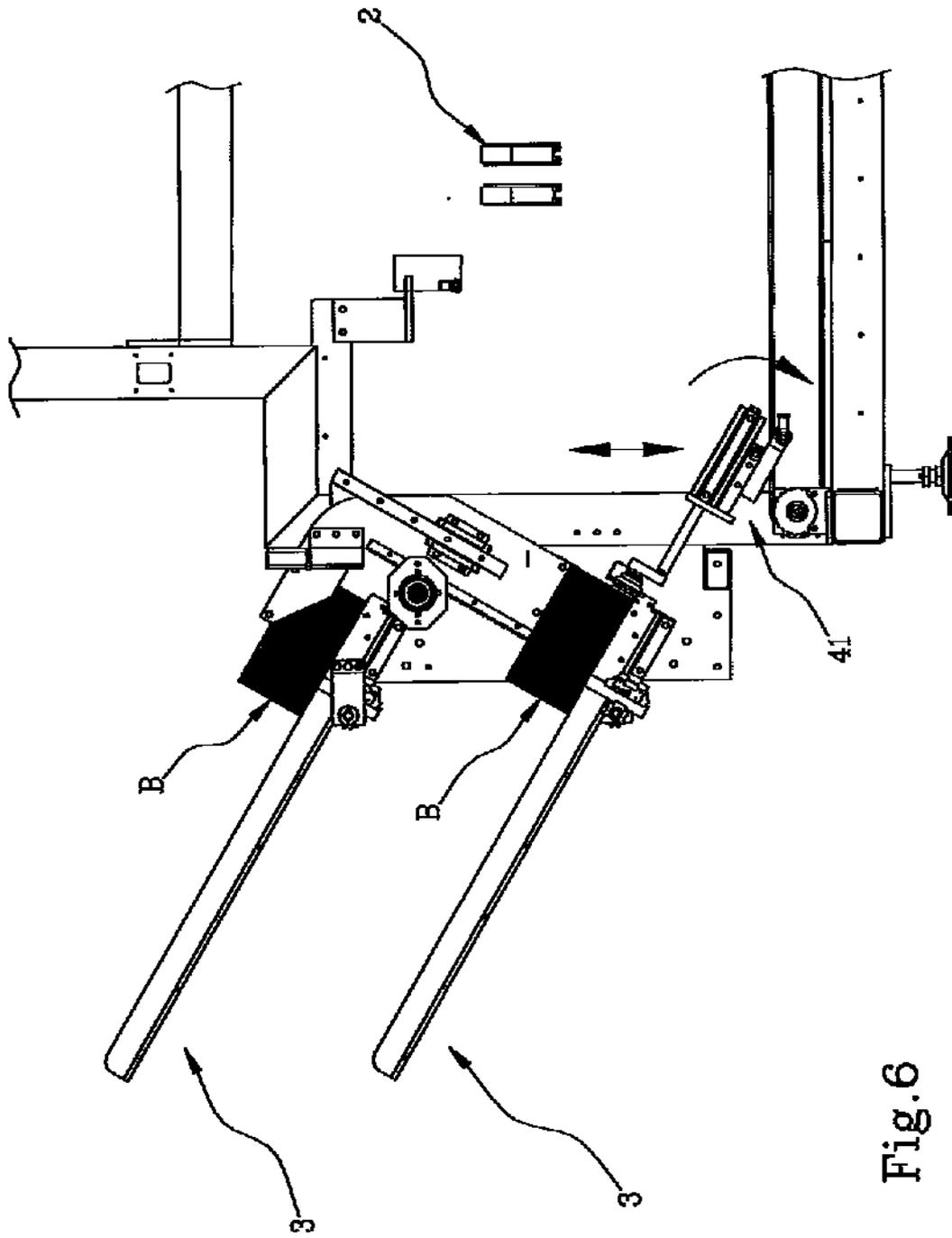


Fig.6

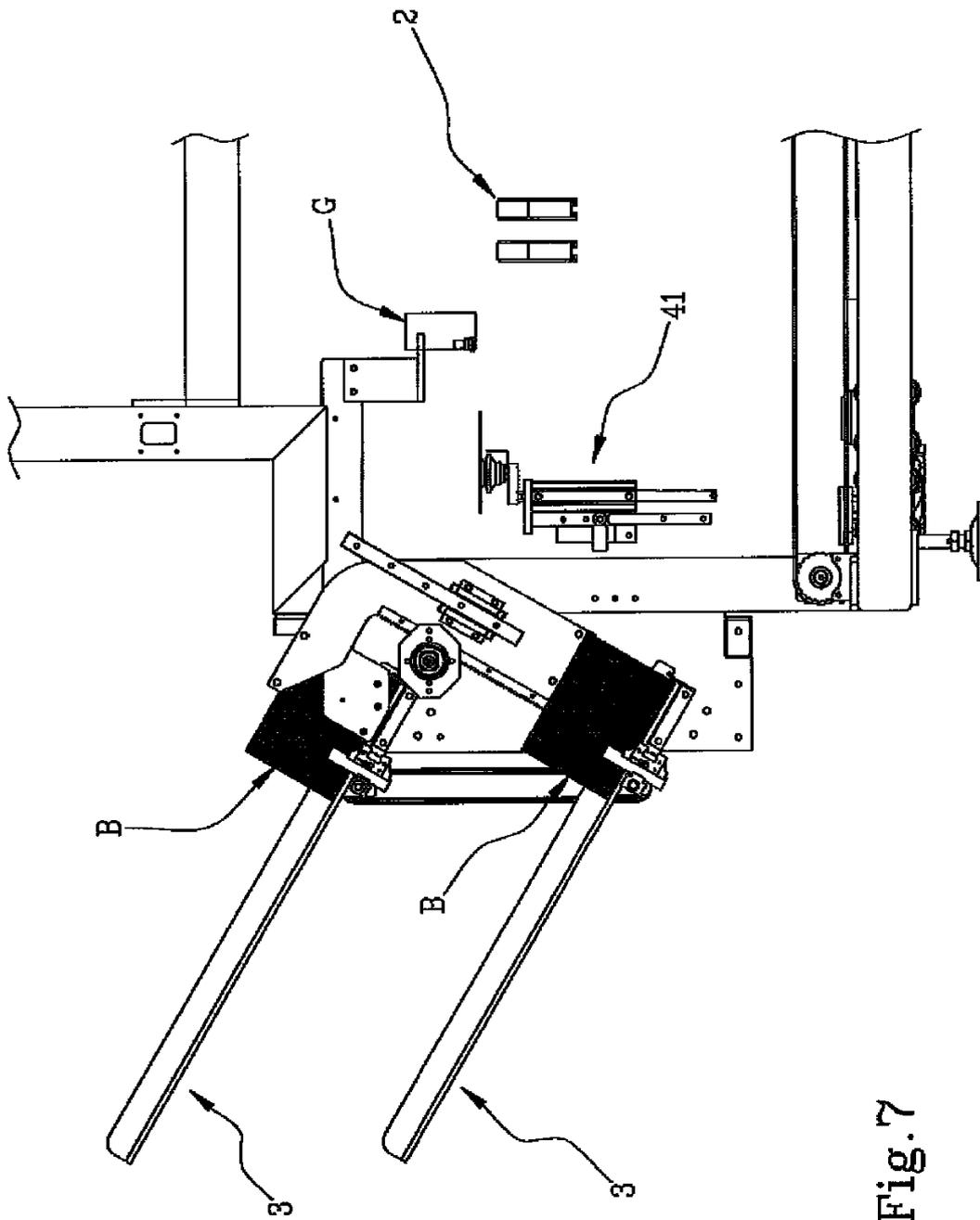


Fig. 7

Fig.8

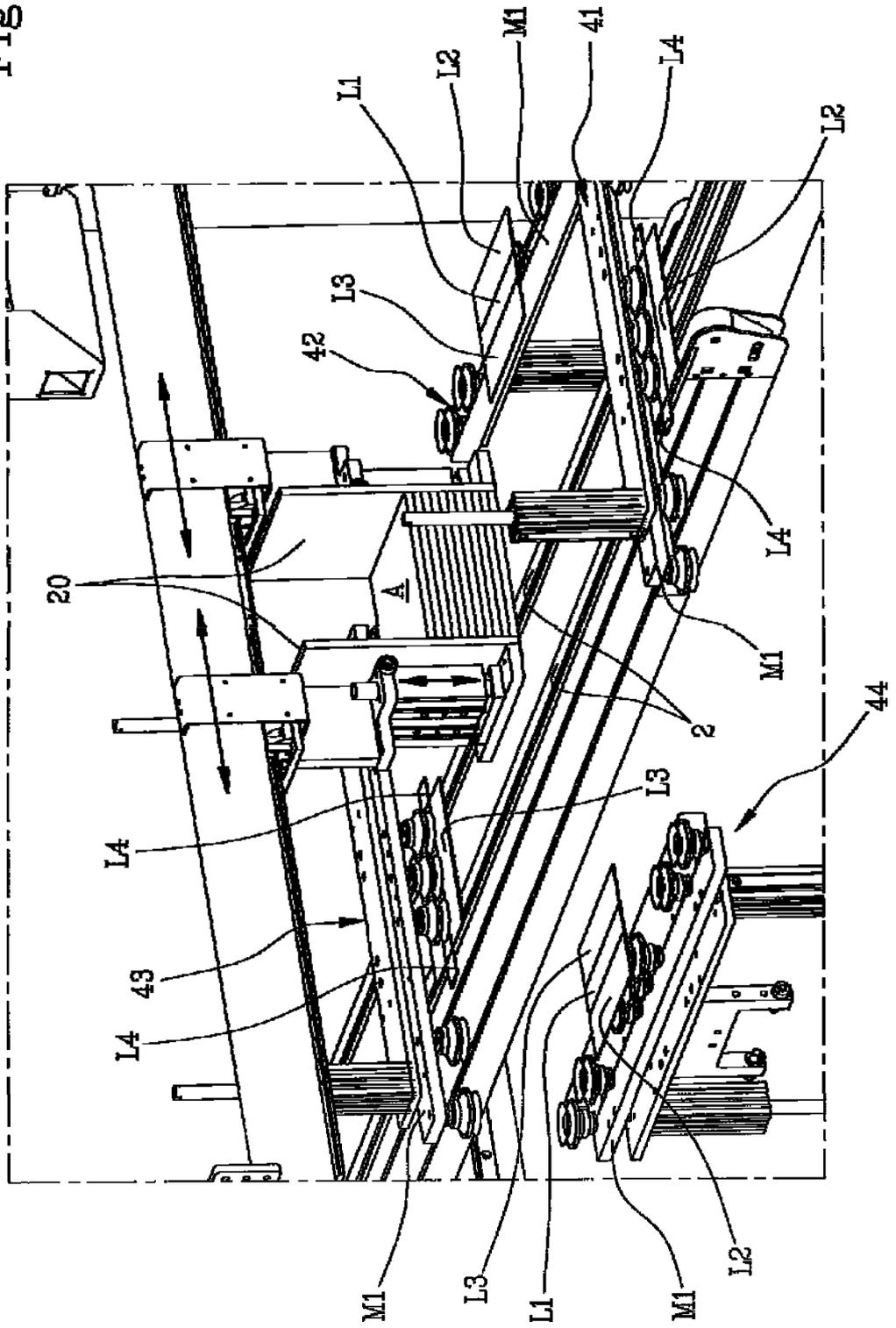


Fig.9

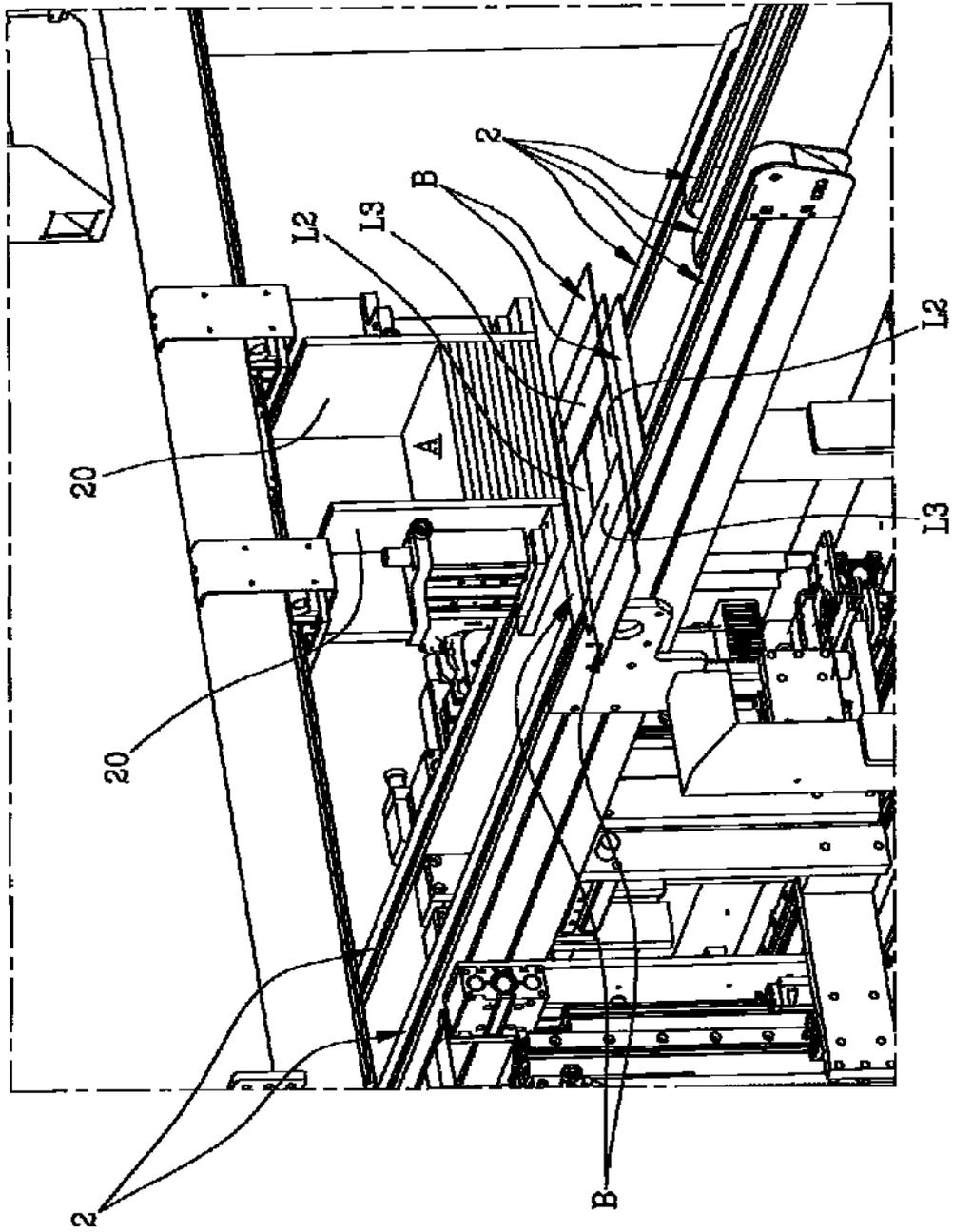


Fig.10

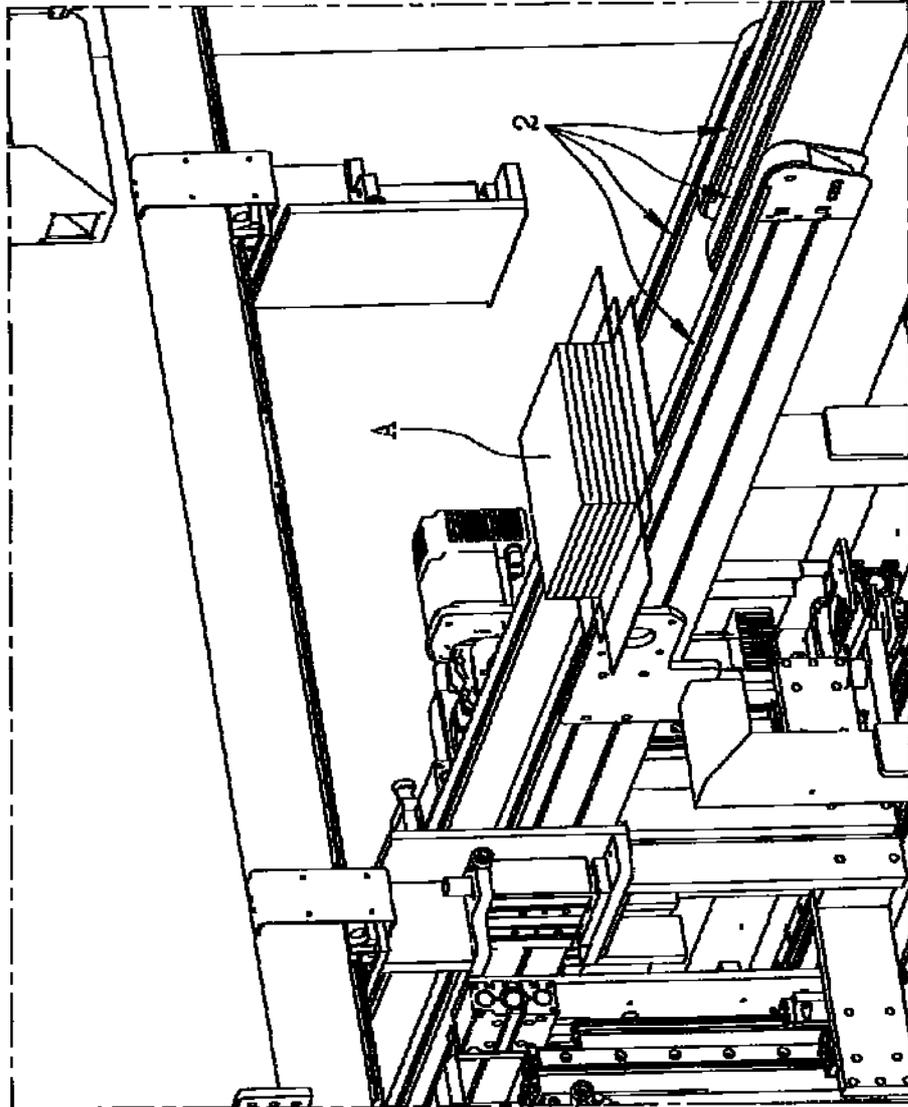


Fig.11

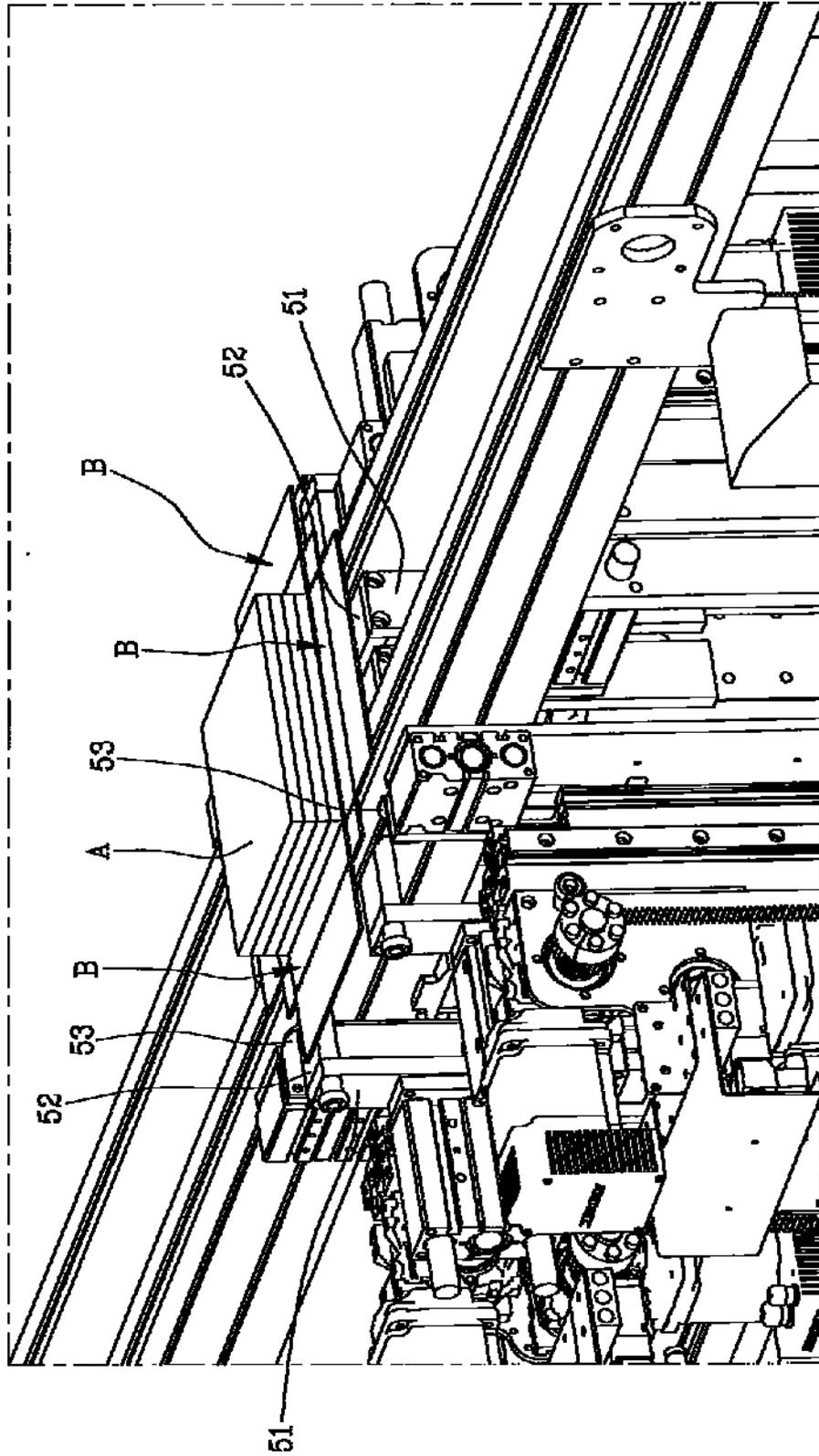


Fig.12

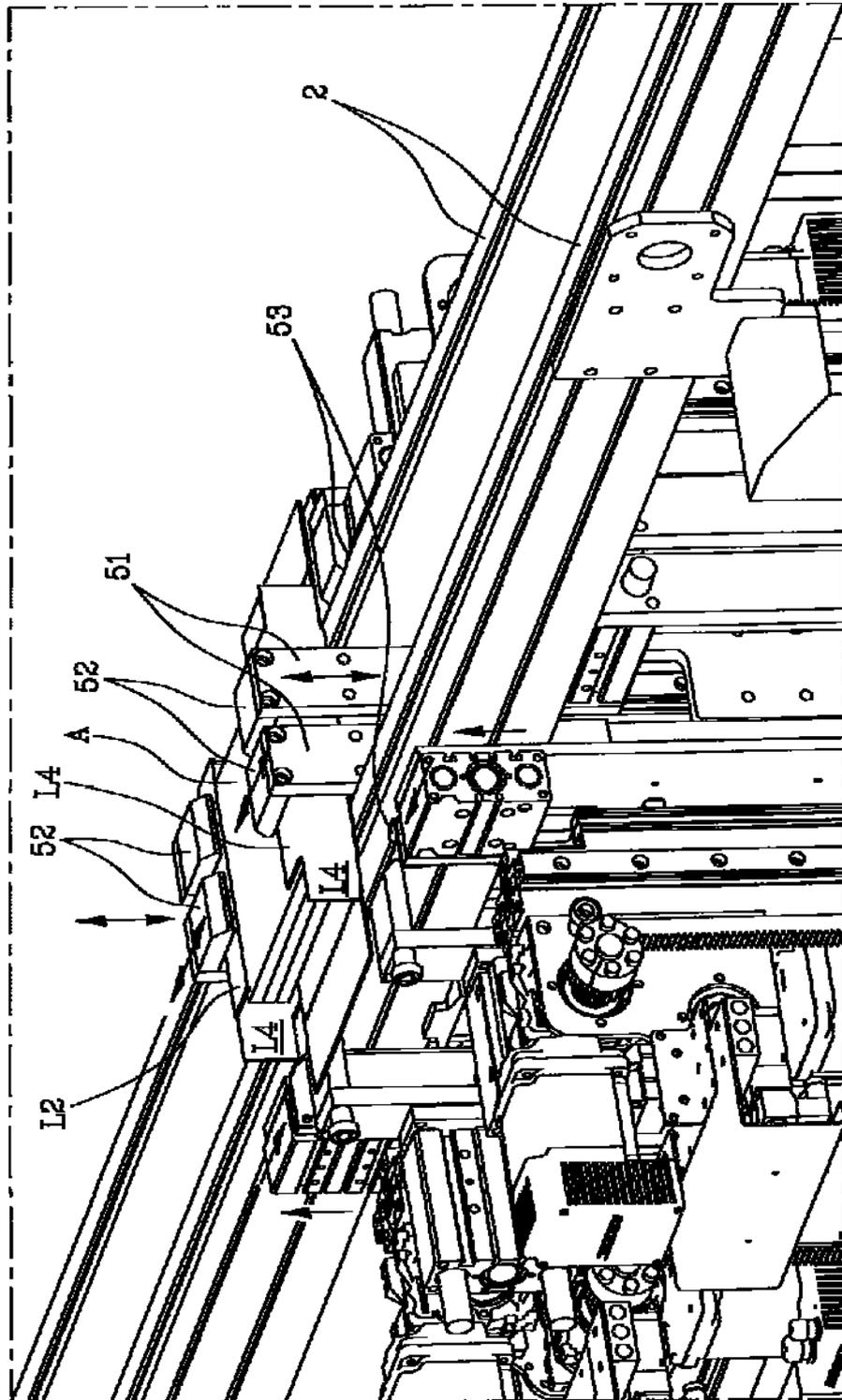


Fig.13

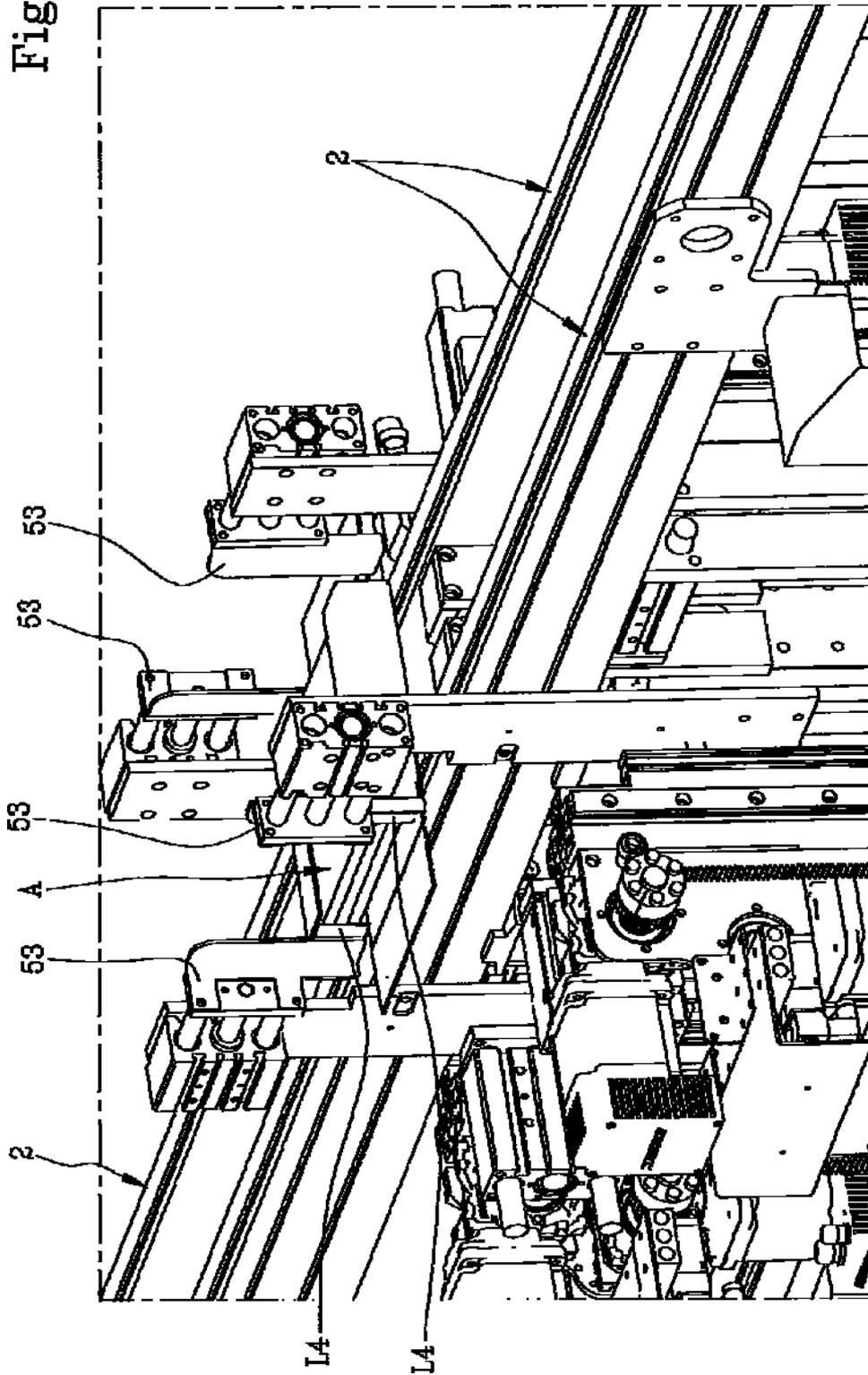


Fig.14

