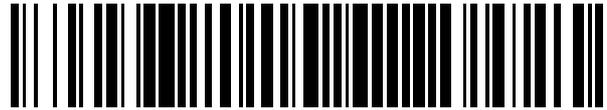


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 917**

51 Int. Cl.:

B65H 1/02 (2006.01)

B65H 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2011** **E 11010115 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014** **EP 2607276**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para alimentar preformas de papel y objetos planos similares**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2015

73 Titular/es:

CURTI COSTRUZIONI MECCANICHE S.P.A.
(100.0%)
Via Emilia Ponente, 750
48014 Castel Bolognese (RA), IT

72 Inventor/es:

BARILLI, FRANCO

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 528 917 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para alimentar preformas de papel y objetos planos similares.

La presente invención versa sobre un dispositivo y un procedimiento relacionado para alimentar objetos planos. Más en detalle, la presente invención versa sobre un dispositivo de alimentación (alimentador) y sobre un procedimiento relacionado de uso para recibir varios objetos planos, por ejemplo preformas de material de papel, y la carga de los mismos en unos medios transportadores del alimentador que, a su vez, suministra los objetos planos para las etapas de procesamiento subsiguientes.

Debe hacerse notar en primer lugar que, aquí y en lo sucesivo, se usará la expresión "objetos planos" para indicar elementos que tienen un desarrollo sustancialmente plano, es decir, con dos dimensiones predominantes con respecto a la tercera. En particular, según se describirá con más detalle en lo que sigue, el dispositivo y el procedimiento según la presente invención permiten la carga y la alimentación de las preformas de material de papel.

Este tipo de dispositivo se utiliza, por ejemplo, en máquinas para embalar productos envueltos o granulares, normalmente mediante preformas de material de papel o cartones, generalmente preformados según la necesidad y dotados de pestañas de encolado y líneas de pliegue que permiten la formación de un cuerpo que generalmente tiene forma de paralelepípedo, en el que se insertan los productos que han de embalsarse. En la siguiente descripción, el término "preformas" también indica embalajes, es decir, preformas encoladas por un lado para formar un cuerpo plano de caja, no erigido aún formando un paralelepípedo. En particular, el dispositivo según la invención puede ser usado como alimentador de tipo carrusel de embalajes en máquinas de embalar, creándose cajas con los embalajes y llenándose las cajas con los productos oportunos.

Los embalajes son suministrados a la máquina de embalar por medio de un alimentador, también denominado en la técnica "carrusel". Los embalajes son suministrados a la máquina de embalar de una manera conocida de forma controlada y en relación con la velocidad de desplazamiento de los productos que han de embalsarse.

Al principio un operario cargaba a mano las preformas en el alimentador, con la necesidad de mantener constante la carga para evitar tener que interrumpir el ciclo de producción de la máquina de embalar debido a la falta de preformas suministradas al cargador.

Hoy la operación de carga se lleva a cabo por medio de dispositivos automáticos que permiten la carga de objetos planos procedentes de la paleta de carga en la que están situados en los medios transportadores del alimentador, que los suministran de manera continua a la máquina de embalar.

Habitualmente, los objetos planos, y en particular las preformas de material de papel o simples cartones, son manejados y cargados sobre el alimentador apilados uno encima de otro, es decir, dispuestos lado a lado en correspondencia con la superficie plana de los mismos.

El documento US2009/028678 da a conocer un dispositivo para mover varios objetos planos que comprende una base y un elemento de apoyo que sobresale de ella para soportar lateralmente los objetos planos.

Varios objetos previamente dispuestos en una superficie receptora son retenidos por un elemento separador. Los nuevos objetos planos son transportados sobre la base y son cargados sobre la superficie receptora haciendo girar el elemento de apoyo para facilitar la transferencia de objetos planos hacia objetos previamente transportados sobre la superficie receptora.

Una vez que los objetos planos han alcanzado la posición de contacto con el elemento separador, este es izado y movido hacia el elemento de apoyo del dispositivo, permitiendo así el apoyo de nuevos objetos.

El documento US2007/0147981 describe un dispositivo para cargar objetos planos, y en particular cartones planos apilados, sobre un alimentador que, a su vez, suministra los cartones a una máquina de embalar.

El dispositivo comprende una cinta transportadora que suministra los cartones apilados a un cargador dotado de una base de apoyo en la que los cartones apilados son colocados y luego transferidos al alimentador conectado a la máquina de embalar. El cargador comprende medios de fijación de los cartones y también se puede hacer que gire de tal modo que rote los cartones un ángulo de 90°. Al hacerlo, los cartones son colocados en el cargador en posición horizontal y, subsiguientemente, rotados para ser dispuestos en los medios transportadores del alimentador y, en particular, sobre las cintas transportadoras con las que está equipado. El cargador es movido en una columna vertical para que alcance al alimentador y para que siga, al menos parcialmente, el movimiento de las cintas transportadoras para que alcance al menos el último cartón cargado anteriormente sobre las mismas y para liberar nuevos cartones.

La liberación tiene lugar bajando el cargador, la base del cual pasa sobre las cintas transportadoras del alimentador, cargando los cartones sobre las mismas.

- 5 Aunque este dispositivo permite la carga automática de los cartones, tiene algunos inconvenientes, tanto en relación con su construcción como con su uso. Por ejemplo, la presencia de la columna vertical sobre la que se mueve el cargador aumenta considerablemente las dimensiones totales del dispositivo, además de hacerlo particularmente complejo y, por lo tanto, más sujeto a roturas y a mantenimiento. Además, el movimiento vertical de los cartones, con la rotación simultánea del cargador, ralentiza el movimiento del dispositivo, además de requerir una cantidad considerable de energía para el movimiento del mismo a lo largo de la columna vertical.
- Otro aspecto que hace complejo al dispositivo según el documento US2007/0147981, tanto en términos de implementación como de uso, es la necesidad de que el alimentador del cargador pase sobre las cintas transportadoras del alimentador del cargador para soltar los cartones sobre las cintas transportadoras.
- 10 Por estas razones, existe la necesidad de proporcionar un dispositivo de alimentación (alimentador) y un procedimiento de uso con carga, movimiento y, por lo tanto, alimentación diferentes de los objetos planos.
- El objeto de la presente invención es resolver los problemas de los dispositivos de alimentación de la técnica anterior, expuestos brevemente en lo que antecede, y proporcionar un dispositivo que sea simple de fabricar y efectivo durante su uso y que permita cargar objetos planos automáticamente sobre los medios transportadores del alimentador, o carrusel, sin causar la ralentización o la interrupción del proceso de carga y de alimentación, por ejemplo, en una máquina de embalar.
- 15 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo para alimentar objetos planos que pueda garantizar una gran velocidad y que pueda adaptarse a diferentes dimensiones de los objetos planos que han de manejarse, suministrarse y transportarse por medio del mismo.
- 20 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de alimentación que simplifique la carga de nuevos objetos planos sobre los medios transportadores del alimentador, en sucesión, con respecto a los cargados anteriormente.
- Se consiguen estos y otros objetos por medio de un dispositivo para alimentar objetos planos (alimentador) según la materia de la reivindicación 1 adjunta.
- 25 Como se describirá con mayor detalle en lo que sigue, el presente dispositivo puede ser usado para alimentar objetos planos, tales como preformas de material de papel, también denominadas embalajes, también parcialmente formadas, y objetos similares.
- El presente dispositivo de alimentación recibe varias preformas que son transferidas por el cuerpo de carga, o cargador, sobre los medios transportadores de los que está dotado el alimentador, también denominado carrusel, el cual, a su vez, los suministra, por ejemplo, a una máquina de embalar, no mostrada en las figuras adjuntas.
- 30 La presencia de unos primeros medios de apoyo permite que las preformas cargadas en los medios transportadores estén apoyadas, impidiendo que estén sometidas a movimientos no deseados durante el transporte. Además, la presencia de los primeros medios de apoyo permite que la carga de las preformas sobre los medios transportadores se lleve a cabo de manera automática y continua.
- 35 De hecho, los medios de apoyo son amovibles con respecto a los medios transportadores para alcanzar una posición de contacto con uno o más objetos planos transportados. Más en detalle, los primeros medios de apoyo son amovibles y se alternan entre sí con la superficie lateral del cargador en la posición de contacto con las preformas transportadas y, en particular, con la última de las preformas cargadas sobre los medios transportadores del alimentador.
- 40 De esta forma siempre hay una superficie de apoyo para las preformas transportadas sobre los medios transportadores del dispositivo de alimentación.
- Según un aspecto de la presente invención, el intercambio o la alternancia de la superficie lateral y de los primeros medios de apoyo en contacto con una o más preformas tiene lugar en una posición de contacto simultáneo de las mismas preforma por parte de la superficie lateral y por parte de los primeros medios de apoyo.
- 45 En particular, los primeros medios de apoyo alcanzan al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano transportado sobre los medios transportadores, junto con la superficie lateral del cuerpo de carga.
- Según la invención, el dispositivo también comprende unos segundos medios de apoyo para al menos uno de los objetos planos que son amovible con respecto a los medios transportadores para alcanzar al menos una posición de contacto con uno o más de los objetos planos transportados.
- 50 Ventajosamente, los segundos medios de apoyo se alternan en al menos una posición de contacto con al menos una preforma transportada sobre los medios transportadores con la superficie lateral del cuerpo de carga y/o con los primeros medios de apoyo.

La presencia de los segundos medios de apoyo y su alternancia en la posición de contacto con una o más preformas durante el transporte con la superficie lateral y/o con los primeros medios de apoyo hace posible tener siempre una superficie de apoyo para las preformas en contacto con las mismas durante la etapa de transporte, lo que acelera considerablemente la operación del dispositivo y permite una carga sumamente rápida y precisa de nuevas preformas sobre los medios transportadores sin requerir interrumpir su movimiento.

También en este caso, el intercambio o la alternancia del contacto con las preformas entre los segundos medios de apoyo y los primeros medios de apoyo y/o la superficie lateral del cargador tiene lugar, preferentemente, alcanzando al menos una posición de contacto simultáneo con la misma preforma, junto con los primeros medios de apoyo y/o junto con la superficie lateral del cargador.

Según una realización preferente, los segundos medios de apoyo están restringidos al cuerpo de carga y son amovibles con respecto al cuerpo de carga. En este caso, el movimiento de los segundos medios de apoyo con respecto a los medios transportadores del dispositivo tiene lugar moviendo el cuerpo de carga.

Según una realización preferente, los primeros medios de apoyo y/o los segundos medios de apoyo y/o la superficie lateral del cuerpo de carga están estructurados de manera sustancialmente complementaria para estar simultáneamente en contacto con el mismo objeto plano, o preforma, en al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo.

Debe hacerse notar que esta forma complementaria entre estos elementos permite el movimiento libre y la alternancia de los mismos en la posición de contacto con una o más preformas transportadas, sin interferencia entre ellas durante su movimiento para alcanzar la posición de contacto, y en particular en la posición de contacto simultáneo con la misma preforma.

Un aspecto de la presente invención versa sobre un procedimiento para alimentar objetos planos según la materia de la reivindicación 11 adjunta.

Ventajosamente, el procedimiento comprende la etapa de movimiento de los primeros medios de apoyo y la superficie lateral del cuerpo de carga, con respecto a los medios transportadores, para alternarse en al menos una posición de contacto con al menos un objeto plano transportado sobre los medios transportadores. De este modo, siempre hay un elemento en contacto con una o más preformas transportadas y, en particular, con la última preforma transportada, que, así, puede estar apoyada de forma adecuada durante el movimiento de la misma sobre los medios transportadores.

Según la invención, el procedimiento de alimentación comprende la etapa de mover los segundos medios de apoyo con respecto a los medios transportadores del alimentador para alcanzar, junto con los primeros medios de apoyo y/o junto con la lateral del cargador, al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano transportado sobre los medios transportadores del alimentador.

Así es posible alternar, en una posición de contacto con una o más preformas, y en particular con la última preforma transportada, los segundos medios de apoyo con los primeros medios de apoyo y/o con la superficie lateral del cargador. En consecuencia, el procedimiento de alimentación según la presente invención es muy rápido y eficiente y permite la carga continua de preformas sobre los medios transportadores, las cuales son suministradas continuamente mientras son apoyadas adecuadamente durante el movimiento de las mismas.

Estas y otras ventajas resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y de las figuras adjuntas, indicadas aquí a título de ejemplo no limitante, en las que:

- la Fig. 1 muestra una vista esquemática en planta del dispositivo de alimentación según la presente invención;
- las Figuras 2A-2E muestran, en vistas parciales en perspectiva, algunas etapas del procedimiento para la carga y la alimentación automáticas de preformas según un aspecto de la presente invención;
- las Figuras 3A y 3B muestran vistas parciales en perspectiva de los segundos medios de apoyo del dispositivo según la presente invención, respectivamente en una posición retraída y en una posición extraída.

Con referencia a las figuras adjuntas, el dispositivo 1 de alimentación para preformas, embalajes y objetos planos análogos 50, en la realización ilustrada, comprende unos medios transportadores 2 para uno o más objetos planos, y al menos un cuerpo 3 de carga, que, a su vez, comprende un elemento base 4 y al menos una superficie lateral 5 para retener uno o más objetos planos 50.

Según se ha afirmado anteriormente, aunque en lo que sigue se hace referencia particular a preformas 50 de material de papel (habitualmente denominadas también embalajes) usadas para embalar productos, el dispositivo y el procedimiento de utilizado relacionado según la presente invención pueden ser usados con cualquier otro objeto plano, o con cualquier otro objeto que tenga una forma sustancialmente plana con dos dimensiones predominantes con respecto a la tercera.

También se debe hacer notar que las preformas 50, o embalajes, también pueden estar formadas parcialmente, o algunas porciones de la preforma pueden estar mutuamente restringidas, por ejemplo de tal modo que tengan ya formada la superficie lateral de la preforma. Así, mediante medios específicos, conocidos en la técnica y no descritos más abajo, que comprenden, por ejemplo, ventosas, las preformas pueden ser abiertas y erigidas, permitiendo la inserción de los productos que han de ser embalados, a través de las superficies de la base, las cuales son cerradas subsiguientemente de modo que formen una envoltura que tenga generalmente una forma de paralelepípedo.

Según puede verse en las figuras, las preformas 50 son colocadas generalmente unas al lado de otras de tal manera que la superficie plana de cada una esté orientada hacia las superficies planas, y puesta en contacto con las mismas, de las preformas que la siguen y la anteceden en la secuencia. Naturalmente, aun en el caso en el que las preformas estén formadas al menos parcialmente, son, no obstante, aplanadas de manera que tengan una forma sustancialmente plana.

El presente dispositivo 1 de alimentación recibe varias preformas 50 que son transferidas por el cuerpo 3 de carga, o cargador, sobre los medios transportadores 2 de los que está dotado el alimentador o carrusel, el cual, a su vez, las suministra, por ejemplo, a una máquina de embalar, no mostrada en las figuras adjuntas. El alimentador 1 comprende unos medios transportadores 2 que causan el movimiento de las preformas 50 recibidas del cargador 3. Más en detalle, los medios transportadores 2 comprenden una o más cadenas, o cintas transportadoras, o medios similares de movimiento que transportan las preformas hasta el punto en el que son alimentadas, por ejemplo, a la máquina de embalar (no mostrada), que generalmente está situada corriente abajo del alimentador 1.

Aunque solo se muestra esquemáticamente en la Fig. 1, al final de los medios transportadores 2 hay un área de salida en la que las preformas 50 son recogidas individualmente por medios conocidos específicos, tales como brazos con ventosas. El área de salida comprende medios 14 de interceptación de las preformas que forman, por ejemplo, una sección que tiene dimensiones ligeramente menores que las dimensiones de las preformas transportadas por el alimentador para impedir que la preforma pase a través de los mismos hasta que la misma preforma haya sido sometida a una deformación parcial. La deformación temporal de las preformas que se requiere que atraviesen los medios de interceptación se obtiene mediante medios de extracción específicos (de nuevo no mostrados), tales como un brazo con ventosas, o empujadores o medios similares.

Las preformas 50 son movidas por los medios transportadores 2 hasta que alcanzan la posición de contacto con los medios 14 de interceptación, en la que permanecen hasta que son recogidos por los medios de extracción.

Debe hacerse notar que en las Figuras adjuntas Figs. 2A-2E, solo se muestran, en aras de la simplicidad, algunas de las preformas transportadas, teniendo en cuenta que toda la parte a la izquierda de la dirección de desplazamiento de los medios transportadores de las Figuras 2A-2E está llena de otras preformas, que son transportadas hasta hacer contacto con los medios de interceptación de las mismas, que tampoco se muestran.

En la realización ilustrada en las figuras, los medios transportadores 2 comprenden tres cadenas movidas mediante medios específicos, por ejemplo uno o más motores eléctricos.

Preferentemente, la trayectoria de desplazamiento de las cadenas es rectilínea; sin embargo, naturalmente, el alimentador 1 puede estar estructurado de tal forma que mueva las preformas 50 en una trayectoria curvilínea o en una trayectoria que sea solo parcialmente rectilínea. En la realización ilustrada, las cadenas 2 mueven las preformas 50 en una dirección rectilínea X de derecha a izquierda.

Además, el dispositivo 1 de alimentación comprende un cuerpo 3 de carga, o cargador, que comprende al menos un elemento base 4 y al menos una superficie lateral 5 para contener las preformas 50 que están dispuestas sobre el mismo mediante medios conocidos, que generalmente llevan a cabo la transferencia de las preformas desde una paleta de carga y las colocan en el cargador. Estos medios, no representados, pueden comprender una cinta transportadora o un robot automatizado que sujete las preformas y también pueda realizar la rotación de las mismas antes de que sean depositadas sobre el cargador 3.

En la realización aquí descrita, las preformas 50 se colocan en el cargador 3 en posición vertical, es decir, con las superficies planas una al lado de otra, y con las superficies planas dispuestas perpendicularmente con respecto al elemento base 4 del cargador 3.

Preferentemente, el cuerpo 3 de carga comprende un elemento base 4 que tiene una forma sustancialmente plana y que, preferentemente, está formado por una chapa plana de material metálico.

Además, el cuerpo 3 de carga comprende al menos una superficie lateral 5 que coopera con el elemento base 4 para contener y soportar las preformas una vez que han sido dispuestas en el cargador 3 para el movimiento de las mismas sobre los medios transportadores 2 del alimentador.

Preferentemente, la superficie lateral 5 está orientada perpendicular con respecto al elemento base 4 y, según realizaciones preferentes, la superficie lateral 5 está restringida de manera girable y/o trasladable con respecto al elemento base 4 del cargador 3.

- 5 Según puede entenderse fácilmente, el movimiento de traslación de la superficie lateral 5, que preferentemente tiene lugar en una dirección paralela a la dirección en la que las preformas se desplazan en el alimentador, en la dirección X, permite una variación de la anchura del elemento base 4, de tal modo que reciba un mayor número de preformas 50, que, según se ha afirmado, son colocadas sobre el elemento base 4 verticalmente, o apiladas verticalmente sobre uno de los dos bordes laterales.
- La rotación de la superficie lateral 5 con respecto al elemento base 4, preferentemente a lo largo de un eje Y perpendicular a la dirección X, facilita la liberación de las preformas sobre el cuerpo 3 de carga, por medio del brazo robótico o de recogida.
- 10 En las figuras adjuntas, la superficie lateral 5 está ilustrada en la posición para retener las preformas en una posición sustancialmente perpendicular con respecto al elemento base 4.
- Preferentemente, la rotación de la superficie lateral 5 con respecto al elemento base 4 es, al menos, igual a 90°, de tal manera que, al final de la rotación, la superficie lateral 5 sea coplanaria con el elemento base 4.
- Puede usarse un medio específico 6, conocido para este uso, tal como accionadores neumáticos y similares, para el movimiento de rotación y traslación de la superficie lateral 5 con respecto al elemento base 4.
- 15 Según puede verse en las figuras, el cuerpo 3 de carga también comprende una superficie 7 de retención, que, como se verá con más detalle en lo que sigue, es fija. En otras palabras, el elemento base 4 y la superficie lateral 5 pueden rotar con respecto a la superficie 7 de retención. La superficie 7 de retención coopera en la retención de las preformas sobre el cuerpo de carga junto con la superficie lateral 5. En detalle, la superficie 7 de retención está dispuesta sustancialmente perpendicular con respecto al elemento base 4 y, por lo tanto, paralela con respecto a la superficie lateral 5, en la posición de la misma para retener las preformas, ilustrada en las figuras.
- 20 En esta posición, es fácil ver que la superficie 7 de retención, la superficie lateral 5 y el elemento base 4 forman un cuerpo con forma de U para retener las preformas.
- El cargador 3 es amovible con respecto a los medios transportadores 2 para seguir el movimiento de las preformas 50 durante al menos parte de su desplazamiento sobre los medios transportadores 2 sin detener el sistema durante la carga de las preformas.
- 25 Más en detalle, el cargador 3 es amovible en una dirección sustancialmente paralela a la trayectoria seguida por las preformas 50 sobre los medios transportadores 2. En la realización ilustrada en las figuras, el cargador 3 está restringido amoviblemente sobre una guía rectilínea 8 que permite un movimiento paralelo con respecto a la dirección X de movimiento de las preformas 50 por medio de las cadenas de los medios transportadores 2 del alimentador.
- 30 El movimiento del cuerpo 3 de carga con respecto a los medios transportadores 2 permite que las preformas 50 sean cargadas en la posición deseada sobre los medios transportadores 2. Según se ilustrará mejor en lo que sigue, las preformas son cargadas sobre los medios transportadores 2 de tal manera que las nuevas preformas 50 sigan a las preformas 50 cargadas anteriormente sobre los medios transportadores 2.
- 35 Además, el cuerpo 3 de carga también es amovible entre una primera posición para recibir al menos una preforma que es colocada sobre el elemento base 4 y una segunda posición para cargar la preforma o las preformas 50 sobre los medios transportadores 2 del alimentador 1. El movimiento entre estas posiciones tiene lugar preferentemente por medio de la rotación del cuerpo 3 de carga. Preferentemente, la rotación tiene lugar en torno a un eje A paralelo a la dirección X de desplazamiento de las preformas.
- 40 Durante la rotación, la superficie 7 de retención permanece fijada y el elemento base 4 y la superficie lateral 5 giran en torno al eje A, con respecto a la misma.
- En las Figuras 2A, 2B y 2E, el cuerpo 3 de carga es mostrado en la primera posición para recibir las preformas, en la cual el elemento base 4 está dispuesto de forma sustancialmente horizontal, mientras que en las Figuras 2C y 2D, el cuerpo 3 de carga es mostrado en la posición para cargar preformas 50 sobre los medios transportadores 2, en la que el elemento base 4, siguiendo una rotación en torno al eje A sustancialmente igual a 90°, está dispuesto verticalmente.
- 45 La rotación es impartida por medios 9 conocidos, tal como accionadores neumáticos o eléctricos, o similares.
- Según puede verse en las figuras, la superficie 7 de retención está dotada de una o más guías curvilíneas 7' en las que se acoplan y se desplazan al menos las porciones correspondientes del elemento base 4; estas porciones, durante el movimiento del cargador entre la posición primera y la segunda, y viceversa, guían el movimiento del elemento base 4 y de la superficie lateral 5 restringida al mismo, en su rotación con respecto a la superficie fija 7 de retención.
- 50

Debe hacerse notar que, en la posición de carga, ilustrada en las Figuras 2C y 2D, la superficie lateral 5, que giró junto con el elemento base 4 con respecto al eje A, está en la posición de contacto con la superficie plana S de una de las preformas 50 así cargadas sobre los medios transportadores e impide que las preformas 50 se caigan.

5 Debe hacerse notar que la superficie lateral 5 está preferentemente estructurada de tal manera que tenga varios elementos salientes 5a separados por ranuras 5b, que, según se verá más abajo, permiten el contacto simultáneo con la misma preforma junto con los primeros medios 10 de apoyo y/o junto con los segundos medios 15 de apoyo de los que está dotado el dispositivo.

10 En general, los primeros medios 10 de apoyo y/o los segundos medios 15 de apoyo y/o la superficie lateral 5 del cuerpo de carga están estructurados de manera sustancialmente complementaria para estar simultáneamente en contacto con el mismo objeto plano, o preforma, en al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo. Además, debe hacerse notar que la estructura particular de estos elementos 5, 10 y 15 les permite moverse libremente sin ser mutuamente obstruidos durante la operación del dispositivo.

15 Según se muestra en las Figuras 2A y 2B, el dispositivo según la presente invención comprende un elemento amovible manualmente 18, ya conocido en la técnica, que es accionado para llevar a cabo momentáneamente el procedimiento de alimentación de forma manual o para soportar temporalmente una o más preformas. El elemento 18 comprende una placa plana que es trasladable con respecto a la dirección de desplazamiento X y también es girable con respecto a un eje paralelo a esta dirección de desplazamiento, de tal modo que la placa pueda ser bajada a una posición en la que intercepte el movimiento de una o más preformas sobre los medios transportadores.

20 El dispositivo 1 según la presente invención también comprende unos primeros medios 10 de apoyo para una o más preformas 50 que son movidos sobre unos medios transportadores 2. Los medios 10 de apoyo son amovibles con respecto a los medios transportadores 2 para alcanzar al menos una posición de contacto con al menos una preforma 50.

25 Más en detalle, los primeros medios 10 de apoyo están estructuradas de tal manera que comprenden una superficie o un elemento saliente capaz de hacer contacto con la superficie S de una o más preformas para soportarlas e impedir que caigan.

30 En la realización ilustrada en las figuras, los primeros medios 10 de apoyo comprenden una superficie dotada de elementos salientes 10a alternados con ranuras 10b, que serán mejor ilustradas en lo que sigue, permiten el contacto simultáneo de la misma preforma 50 junto con la superficie lateral 5 del cuerpo de carga o junto con los segundos medios 15 de apoyo de los que está dotado el dispositivo. Los primeros medios 10 de apoyo son amovibles con respecto a los medios transportadores 2 y, en la realización ilustrada, el movimiento tiene lugar sobre una guía rectilínea dispuesta en paralelo con respecto a la dirección X de desplazamiento de las preformas 50 sobre los medios transportadores 2.

35 En consecuencia, los primeros medios 10 de apoyo son amovibles en una trayectoria paralela con respecto a la dirección X de desplazamiento de las preformas sobre el alimentador. Además, debe hacerse notar que, aunque se ha hecho referencia específica a un movimiento en una trayectoria rectilínea, si la trayectoria de desplazamiento de las preformas 50 sobre el alimentador es curvilínea o solo parcialmente rectilínea, los medios 10 de apoyo serán amovibles en una trayectoria que sigue el movimiento de las preformas sobre los medios transportadores 2.

40 Según se ha afirmado, los primeros medios 10 de apoyo alcanzan al menos una posición de contacto con uno o más objetos planos transportados sobre el alimentador; en detalle, los primeros medios de apoyo hacen contacto con la superficie S del último objeto plano cargado sobre el alimentador.

45 Está claro que los primeros medios 10 de apoyo pueden alternarse con la superficie lateral 5 del cargador 3 en la posición de contacto con una o más preformas, y en particular con la superficie S de la última preforma transportada sobre los medios transportadores 2. En otras palabras, la superficie lateral 5 puede ser reemplazada en la posición de contacto con la preforma por los primeros medios 10 de apoyo que alcancen esta posición. Preferentemente, el intercambio tiene lugar en la posición en la que ambos elementos (la superficie lateral 5 y los primeros medios 10 de apoyo) están en contacto simultáneamente con la misma preforma; véase la Fig. 2D.

50 En esta posición, los elementos salientes 5a de la superficie lateral 5 están alojados al menos parcialmente en las ranuras 10b de los primeros medios 10 de apoyo, mientras que las ranuras 5b de la superficie lateral 5 alojan al menos parcialmente los elementos salientes 10a de los primeros medios 10 de apoyo. Esto permite el contacto simultáneo de la superficie lateral 5 y de los primeros medios 10 de apoyo con la superficie de la preforma 50, permitiendo también el intercambio de los mismos en el contacto con la preforma sin interferencia.

Ventajosamente, la carga de nuevas preformas puede tener lugar impidiéndoles que caigan debido a la presencia de la superficie lateral 5 o de los primeros medios 10 de apoyo, que se alternan e intercambian en la posición en la que ambos están en contacto simultáneo con la preforma.

El dispositivo 1 de alimentación también comprende unos segundos medios 15 de apoyo para las preformas 50 transportadas sobre los medios transportadores 2. Los segundos medios 15 de apoyo son amovibles con respecto al alimentador y, en particular, con respecto a los medios transportadores 2 para alcanzar una posición de contacto con una o más preformas 50 transportadas.

5 Preferentemente, los segundos medios 15 de apoyo llegan a la posición de contacto con la última preforma transportada, siguiendo el movimiento de dichos segundos medios 15 de apoyo con respecto a los medios transportadores 2. En la realización mostrada en las figuras, los segundos medios 15 de apoyo están restringidos al cuerpo 3 de carga y, por lo tanto, el movimiento de los mismos con respecto a los medios transportadores 2 depende del movimiento del cuerpo 3 de carga a lo largo de la guía 8.

10 Además, los segundos medios 15 de apoyo son amovibles con respecto al cuerpo 3 de carga entre al menos una posición retraída (mostrada en la Fig. 3A) y al menos una posición extraída (mostrada en la Fig. 3B) para alcanzar la posición de contacto con una preforma, en particular la última preforma presente sobre los medios transportadores 2.

15 Debe hacerse notar que los segundos medios 15 de apoyo pueden ser movidos, obviamente, de manera independiente con respecto al cuerpo 3 de carga y, por lo tanto, llevar a cabo, de manera independiente con respecto a los mismos, el movimiento con respecto a los medios transportadores 2, requerido para alcanzar al menos una posición de contacto con una o más preformas transportadas.

De hecho, en la posición extraída los segundos medios 15 de apoyo cruzan la trayectoria del movimiento de las preformas 50 sobre los medios transportadores 2.

20 En la realización ilustrada en las figuras, los segundos medios 15 de apoyo comprenden varios elementos salientes 15a que están restringidos de manera trasladable al cuerpo 3 de carga, y en particular a la superficie fija 7 de retención de este.

25 Los elementos salientes 15a están estructurados y separados entre sí de tal manera que no interfieran durante la alternancia en la posición de contacto con la o las preformas junto con los primeros medios de apoyo y/o junto con la superficie lateral 5 del cuerpo 3 de carga.

En particular, los elementos salientes 15a están estructurados de tal manera que sean complementarios con respecto a los elementos salientes 10a y las ranuras 10b de los primeros medios 10 de apoyo para alcanzar la posición de contacto simultáneo con la misma preforma 50, según se muestra en la Fig. 2A.

30 Está claro que los segundos medios 15 de apoyo pueden alternarse con los primeros medios 10 de apoyo en la posición de contacto con una o más preformas, y en particular con la superficie S de la última preforma transportada sobre los medios transportadores 2. En otras palabras, los primeros medios 10 de apoyo pueden ser reemplazados en la posición de contacto con la preforma por los segundos medios 15 de apoyo que alcanzan esta posición. El intercambio tiene lugar, preferentemente, en la posición en la que ambos elementos (los medios de apoyo primeros y segundos 10 y 15) están en contacto simultáneamente con la primera preforma; véase la Fig. 2A.

35 Así, es posible efectuar la carga de nuevas preformas impidiéndoles caer debido a la presencia de los medios de apoyo primeros y segundos 10 y 15, que se intercambian en la posición en la que ambos están en contacto simultáneo con la preforma.

40 Según puede verse en la Fig. 2B, los segundos medios 15 de apoyo permanecen en la posición de contacto con la última preforma presente sobre los medios transportadores para permitir la carga de nuevas preformas, mientras que los primeros medios 10 son movidos (hacia la derecha) una distancia al menos igual a las dimensiones totales del cargador, para evitar la interferencia con el mismo cuando se hace rotar al elemento base 4 para transferir las nuevas preformas sobre los medios transportadores 2, según se muestra en la Fig. 2C.

45 Naturalmente, según otras realizaciones posibles, los primeros medios 10 de apoyo pueden estar estructuras de tal manera que permanezcan en contacto con al menos la última de las preformas presente sobre los medios transportadores 2 sin interferir en la carga de nuevas preformas por parte del cuerpo 3 de carga.

El dispositivo según la presente invención también comprende sensores o medios similares para detectar la posición de una o más preformas presentes sobre los medios transportadores.

50 En particular, el o los sensores permiten la determinación de la posición de la última preforma transportada sobre los medios transportadores 2 y estos datos relativos a la posición son usados, preferentemente en una unidad electrónica de control, para mover los medios de apoyo primeros y segundos en la posición de contacto con la misma.

En particular, en la realización ilustrada en las figuras, los segundos medios 15 de apoyo comprenden los sensores para detectar la posición de las preformas transportadas sobre los medios transportadores 2, y, en particular, de la última preforma transportada. En detalle, los sensores son del tipo de contacto, por ejemplo detectores que perciben

5 el contacto con la superficie de la preforma. En detalle, asociado con cada elemento saliente 15a de los segundos medios 15 de apoyo hay un elemento móvil 15b al que, tras el contacto con la superficie de la última preforma transportada, se hace rotar, identificando la posición de la misma. Estos datos son usados para mover los segundos medios 15 de apoyo y, por lo tanto, el cuerpo 3 de carga sobre el que están montados, para su movimiento con respecto a los medios transportadores 2 hasta que los segundos medios 15 de apoyo y, en particular, los elementos móviles 15b asociados con los elementos salientes 15a alcanzan, y mantienen, la posición de contacto con la superficie de la última preforma transportada.

10 Otras características del dispositivo 1 de alimentación, según la presente invención, resultarán más evidentes en relación con una breve descripción de las etapas del procedimiento para alimentar las preformas, por ejemplo a una máquina de embalar.

El procedimiento para alimentar objetos planos por medio de un dispositivo 1 de alimentación del tipo descrito más arriba comprende una etapa en la que varias preformas 50 (colocadas lado a lado verticalmente, es decir, apiladas verticalmente) son dispuestas a través de medios conocidos sobre el elemento base 4 del cuerpo 3 de carga, cuando el elemento 3 de carga está en la primera posición para recibir los objetos planos.

15 Subsiguientemente, se hace rotar al cuerpo de carga a la segunda posición para cargar las preformas sobre los medios transportadores 2 del alimentador.

20 Tras la rotación del elemento base 4 en torno al eje A y de la superficie lateral 5 restringida al mismo, las preformas 50 son cargadas en posición vertical sobre los medios transportadores 2. En esta posición, según puede verse en la Fig. 2C, la superficie lateral 5 del cuerpo 3 de carga está en la posición de contacto con uno de los objetos planos, impidiéndole caer.

25 Los primeros medios 10 de apoyo son movidos para que alcancen la posición de contacto simultáneo con la misma preforma junto con la superficie lateral 5 del cuerpo de carga, según se muestra en la Fig. 2D. En esta posición, la forma complementaria de los elementos salientes 5a y 10a y de las ranuras 5b y 10b, respectivamente de la superficie lateral 5 y de los primeros medios de apoyo, permite que se alcance la posición de contacto simultáneo con la superficie S de la última preforma cargada sobre los medios transportadores.

Según se muestra en la Fig. 2E, se desacopla la superficie lateral 5 y subsiguientemente se devuelve el cuerpo 3 de carga, tras la rotación, a la primera posición para recibir nuevas preformas que han de cargarse en el alimentador.

30 Ventajosamente, la superficie lateral 5 del cargador 3 y los primeros medios 10 de apoyo pueden alternarse en la posición de contacto con la última de las preformas presente sobre los medios transportadores de tal manera que haya siempre un apoyo para las preformas, impidiéndoles caer.

Preferentemente, la alternancia de la superficie lateral 5 y los medios 10 de apoyo en contacto con las preformas tiene lugar en la posición de contacto simultáneo.

35 Debe hacerse notar que las preformas 50 presentes sobre los medios transportadores 2 son sujetas por los primeros medios 10 de apoyo que están en contacto con la última preforma y por los medios de interceptación situados al final de los medios transportadores 2, no mostrados en las figuras adjuntas.

Según se ha afirmado ya, en aras de la simplicidad, las figuras adjuntas no muestran todas las preformas presentes en la porción izquierda de los medios transportadores que alcanzan los medios de interceptación.

40 Según se muestra en las Figuras 2A y 2B, cuando se desea cargar nuevas preformas de tal manera que se garantice la alimentación continua de las mismas, por ejemplo a una máquina de embalar situada corriente debajo de los medios transportadores 2, no mostrada en las figuras adjuntas, los segundos medios 15 de apoyo son movidos, junto con el cuerpo 3 de carga al que están restringidos, para que alcancen la posición de contacto con la superficie S de la última preforma transportada, que está soportada por los primeros medios 10 de apoyo.

Según se muestra en la Fig. 2A, los segundos medios 15 de apoyo están en la posición extraída, de tal manera que puedan alcanzar la posición de contacto con la superficie S de la preforma.

45 La llegada a la posición de contacto es detectada por los detectores constituidos por los elementos móviles 15b, que permiten que los elementos salientes 15a de los segundos medios 15 de apoyo se aproximen a la superficie de la última preforma.

En esta posición, los segundos medios 15 de apoyo están en contacto simultáneamente, junto con los primeros medios 10 de apoyo, con la superficie S de la última preforma 50 que está siendo transportada.

50 Según se ha afirmado, los medios primeros y segundos 10 y 15 se alternan en la posición de contacto con la última preforma transportada de tal manera que siempre haya un elemento que las soporte, impidiéndoles caer.

La alternancia de los medios de apoyo primeros y segundos tiene lugar en la posición de contacto simultáneo con la superficie de la última preforma transportada. Según se ha afirmado, los medios de apoyo primeros y segundos 10 y 15 están estructurados de tal manera que no interfieran mientras se aproximan a la posición de contacto con la preforma y se retiran de la misma.

- 5 En particular, están estructurados para poder alcanzar la posición de contacto simultáneo, en la que, en la realización ilustrada, los elementos salientes 15a de los segundos medios están alojados al menos parcialmente en las ranuras 10b de los primeros medios 10 de apoyo, mientras que los elementos salientes 10a de los primeros medios 10 de apoyo están alojados entre los elementos salientes 15a de los segundos medios 15. De esta posición se retraen los primeros medios 10 de apoyo, deslizándose hacia la derecha con respecto a los medios transportadores 2, y solo los segundos medios 15 de apoyo permanecen en la posición de contacto con la superficie S de la preforma, según se muestra en la Fig. 2B.

Los primeros medios 10 de apoyo son movidos una distancia al menos igual a las dimensiones totales del cuerpo 3 de carga, de tal manera que no interfieran en las operaciones de carga de las nuevas preformas colocadas sobre el cuerpo 3 de carga sobre los medios transportadores 2.

- 15 Se hace girar al cuerpo de carga del dispositivo para cargar nuevas preformas 50 sobre los medios transportadores. En esta posición, las nuevas preformas, y en particular la última de las nuevas preformas 50 cargadas, son soportadas por la superficie lateral 5 del cuerpo de carga, según se muestra en la Fig. 2C.

Subsiguientemente, se repiten las etapas descritas anteriormente con referencia a las Figuras 2D y 2E.

- 20 En particular, los primeros medios 10 de apoyo son movidos para alcanzar la posición de contacto con la última de las nuevas preformas cargadas sobre los medios transportadores 2.

Así se alcanza la posición de contacto simultáneo de los primeros medios 10 de apoyo y de la superficie lateral 5 con la superficie de la preforma (Fig. 2D).

- 25 En este punto, la superficie lateral 5 abandona la posición de contacto con la última preforma cargada sobre los medios transportadores y el cuerpo 3 de carga vuelve a la primera posición para recibir nuevas preformas, tras la rotación del elemento base 4 junto con la superficie lateral con respecto al eje de rotación A (véase la Fig. 2E). Así, la superficie lateral 4 abandona la posición de contacto con las preformas y solo los primeros medios 10 de apoyo están en contacto con la última preforma cargada sobre los medios transportadores 2.

- 30 Las preformas 50 avanzan gradualmente sobre los medios transportadores 2 al ser usadas por la máquina de embalar, mantenidas soportadas en la parte posterior por los segundos medios 10 de apoyo, que, con cada etapa de alimentación, son acercados más para alcanzar la posición de contacto con la última preforma transportada, hasta que el elemento base 4 reciba una nueva tanda de preformas que hayan de cargarse, se encargue de su suministro, sujetándolas con la superficie lateral 5, y se mueva haciendo contacto con los segundos medios 15 de apoyo (Fig. 2A) para que los primeros medios 10 de apoyo puedan ser liberados de la posición de contacto.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de alimentación de objetos planos (50) que comprende unos medios transportadores (2) para al menos uno de dichos objetos planos y al menos un cuerpo (3) de carga que comprende al menos un elemento base (4) y al menos una superficie lateral (5) para retener dicho al menos un objeto plano, siendo amovible dicho elemento base (4) entre una primera posición para recibir al menos un objeto plano y una segunda posición para cargar al menos un objeto plano sobre dichos medios transportadores (2), que, además, comprenden primeros medios (10) de apoyo para al menos uno de dichos objetos planos (50) sobre dichos medios transportadores (2), siendo amovibles dichos primeros medios (10) de apoyo con respecto a dichos medios transportadores (2) para alcanzar al menos una posición de contacto con al menos uno de dichos objetos planos (50), caracterizado porque comprende segundos medios (15) de apoyo para al menos uno de dichos objetos planos (50) sobre dichos medios transportadores (2) amovibles con respecto a dichos medios transportadores (2) para alcanzar al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano (50) junto con dichos primeros medios (10) de apoyo.
2. El dispositivo (1) según la reivindicación 1 en el que dichos primeros medios (10) de apoyo y dicha al menos una superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga se alternan en al menos una posición de contacto con al menos un objeto plano (50) transportado sobre dichos medios transportadores (2).
3. El dispositivo (1) según la reivindicación 1 en el que dichos segundos medios (15) de apoyo se alternan, en al menos una posición de contacto con al menos un objeto plano (50) transportado sobre dichos medios transportadores (2), con dicha al menos una superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga y/o con dichos primeros medios (10) de apoyo.
4. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que dichos primeros medios (10) de apoyo y/o dichos segundos medios (15) de apoyo alcanzan al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano (50) transportado sobre dichos medios transportadores (2), junto con dicha superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga.
5. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dichos segundos medios (15) de apoyo están restringidos a dicho cuerpo (3) de carga y son amovibles con respecto a dicho cuerpo de carga.
6. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende medios (9) para rotar dicho elemento base (4) de dicho cuerpo (3) de carga entre dicha al menos una primera posición para recibir al menos un objeto plano y dicha al menos una segunda posición para cargar al menos un objeto plano sobre dichos medios transportadores (2).
7. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dicha al menos una superficie lateral (5) y dicho elemento base (4) de dicho cuerpo (3) de carga están mutuamente restringidos y orientados perpendicularmente entre sí, soportando dicha superficie lateral (5) al menos temporalmente al menos un objeto plano en dicha posición para cargar dichos objetos planos sobre unos medios transportadores (2) de dicho alimentador.
8. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dicho cuerpo (3) de carga es trasladable con respecto a dichos medios transportadores (2) en una dirección sustancialmente paralela con respecto a la dirección (X) de desplazamiento de dichos objetos planos (50) sobre dichos medios transportadores (2).
9. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque dichos medios primero (10) y/o segundo (15) de apoyo y/o dicha al menos una superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga están estructurados de manera sustancialmente complementaria para estar simultáneamente en contacto con el mismo objeto plano en dicha al menos una posición de contacto simultáneo.
10. El dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque comprende al menos un sensor (15b) para detectar la posición de al menos un objeto plano (50) transportado sobre dichos medios transportadores (2).
11. Un procedimiento para la alimentación de objetos planos por medio de un dispositivo (1) de alimentación que comprende unos medios transportadores (2) para al menos uno de dichos objetos planos (50), según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende las etapas de:
- a) disponer al menos uno de dichos objetos planos sobre dicho elemento base (4) de dicho cuerpo (3) de carga cuando dicho cuerpo de carga está en dicha al menos una primera posición para recibir al menos un objeto plano;
- b) mover dicho cuerpo (3) de carga a al menos una segunda posición para cargar al menos un objeto plano sobre dichos medios transportadores (2), estando dicha al menos una superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga en la posición de contacto con al menos uno de dichos objetos planos;

c) mover dichos primeros medios (10) de apoyo para que alcancen al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano sobre dichos medios transportadores del alimentador, junto con dicha superficie lateral (5) de dicho cuerpo de carga;

5

d) mover dicho cuerpo (3) de carga a al menos una primera posición para que reciba al menos un objeto plano adicional que ha de cargarse sobre dichos medios transportadores del alimentador;

caracterizado por comprender, además, las etapas de:

10

e) mover dichos segundos medios (15) de apoyo con respecto a dichos medios transportadores (2) del alimentador para que alcancen, junto con dichos primeros medios (10) de apoyo, al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano transportado sobre dichos medios transportadores del alimentador;

15

f) mover dicho cuerpo (3) de carga a al menos una segunda posición de carga de al menos un objeto plano sobre dichos medios transportadores de dicho alimentador;

g) repetir las etapas c) y d).

12. El procedimiento según la reivindicación 11 caracterizado porque dichos segundos medios (15) de apoyo están restringidos a dicho cuerpo de carga y dicha etapa e) permite el movimiento de dicho cuerpo (3) de carga para que alcance junto con dichos primeros medios (10) de apoyo al menos una posición de contacto simultáneo con el mismo objeto plano transportado sobre dichos medios transportadores del alimentador.

20

13. El procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12 en el que, tras la realización de dicha etapa e), dichos primeros medios (10) de apoyo son movidos para que abandonen la posición de contacto simultáneo con el objeto plano, permaneciendo dichos segundos medios (15) de apoyo en la posición de contacto con el objeto plano.

14. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 11 a 13 caracterizado porque comprende la etapa de mover dichos primeros medios (10) de apoyo y/o dichos segundos medios (15) de apoyo y/o dicha al menos una superficie lateral (5) de dicho cuerpo (3) de carga con respecto a dichos medios transportadores (2) para alternar en al menos una posición de contacto con al menos un objeto plano (50) transportado sobre dichos medios transportadores.

25

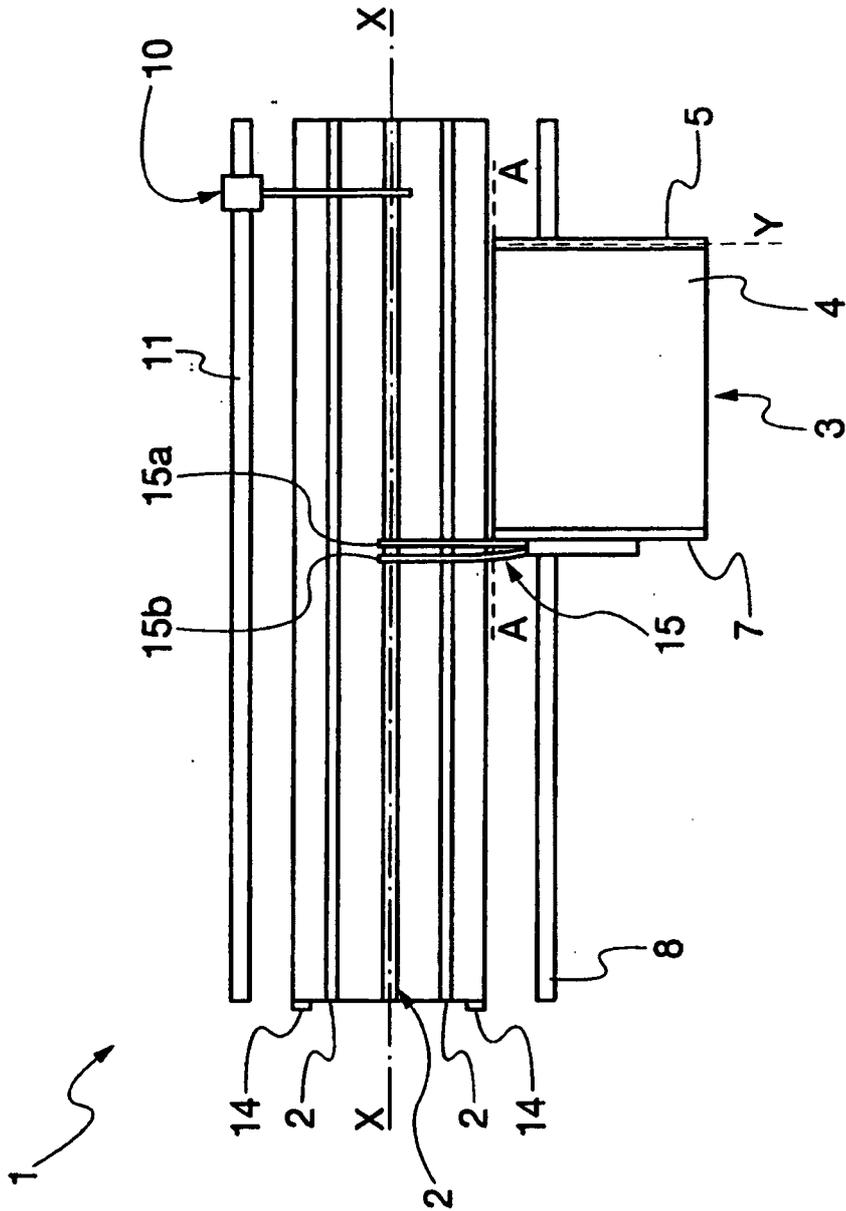


Fig. 1

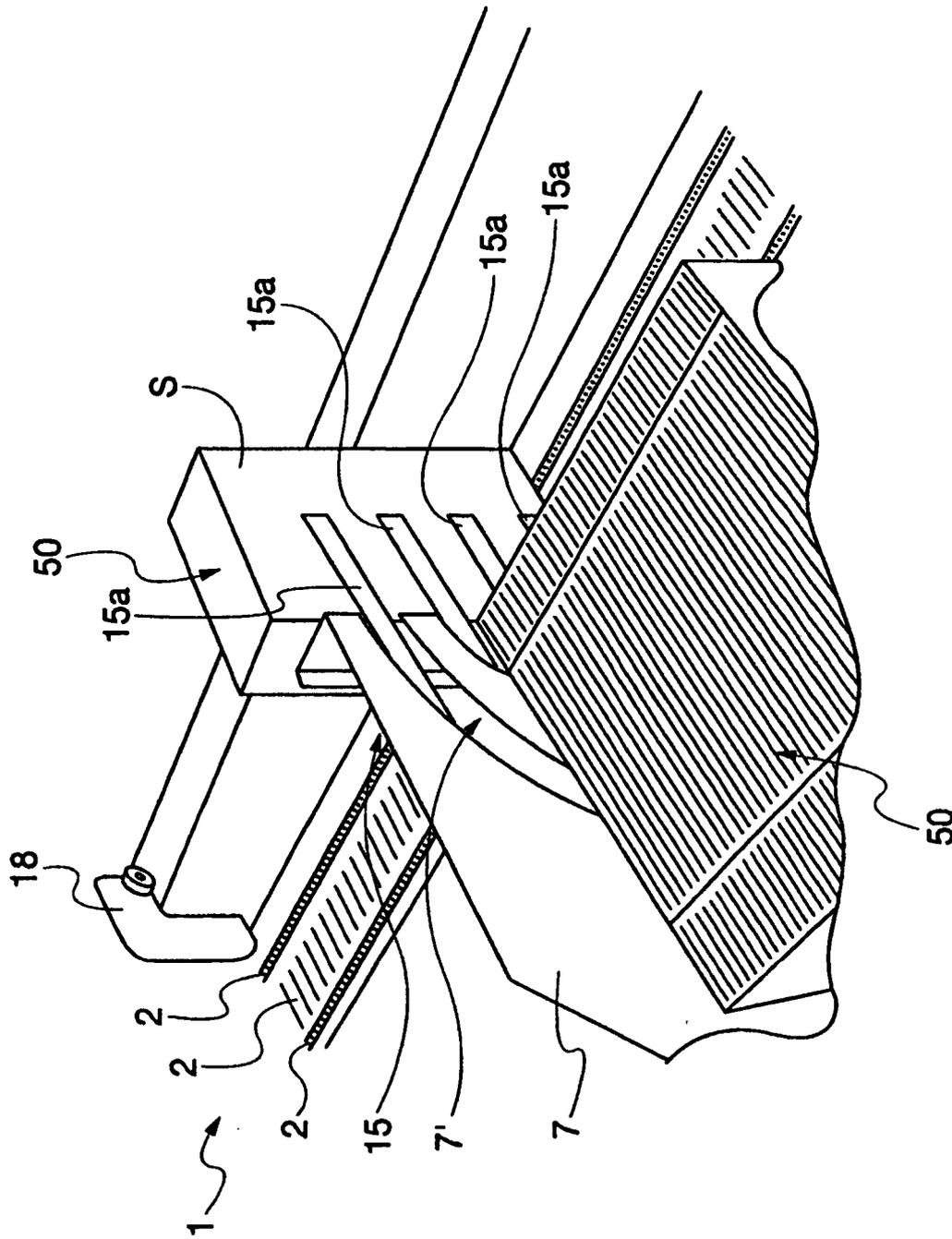


Fig. 2B

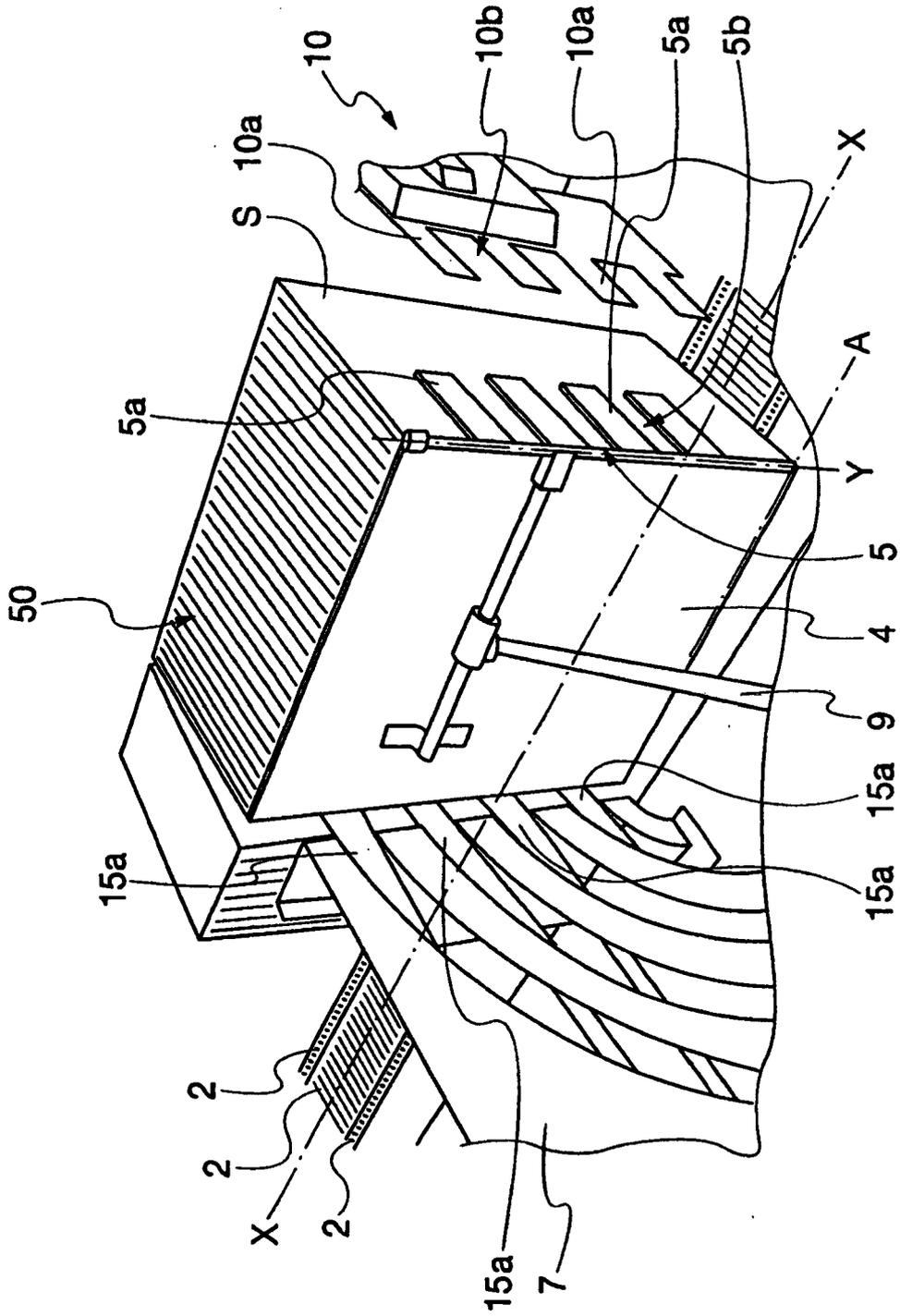


Fig. 2C

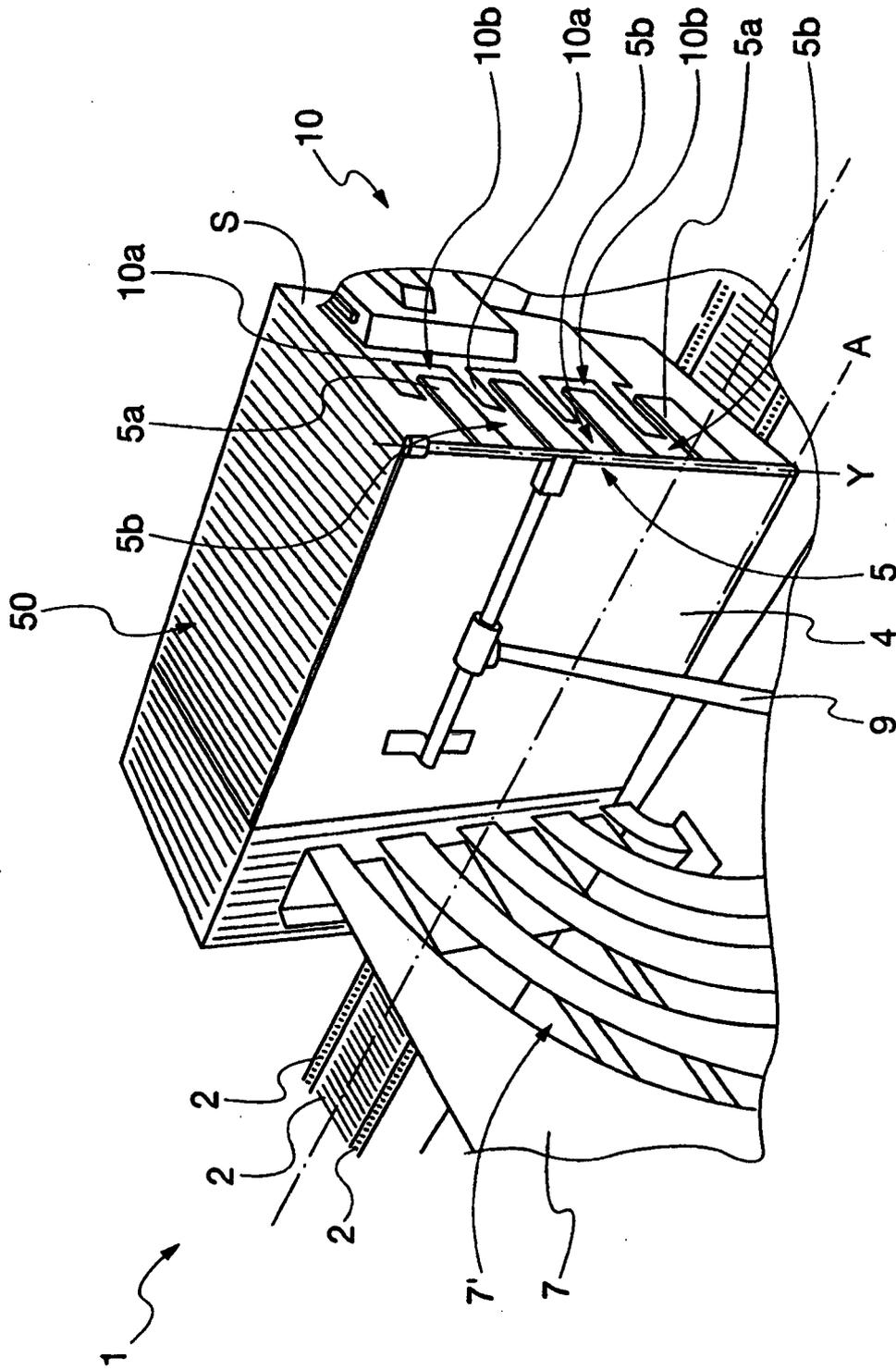


Fig. 2D

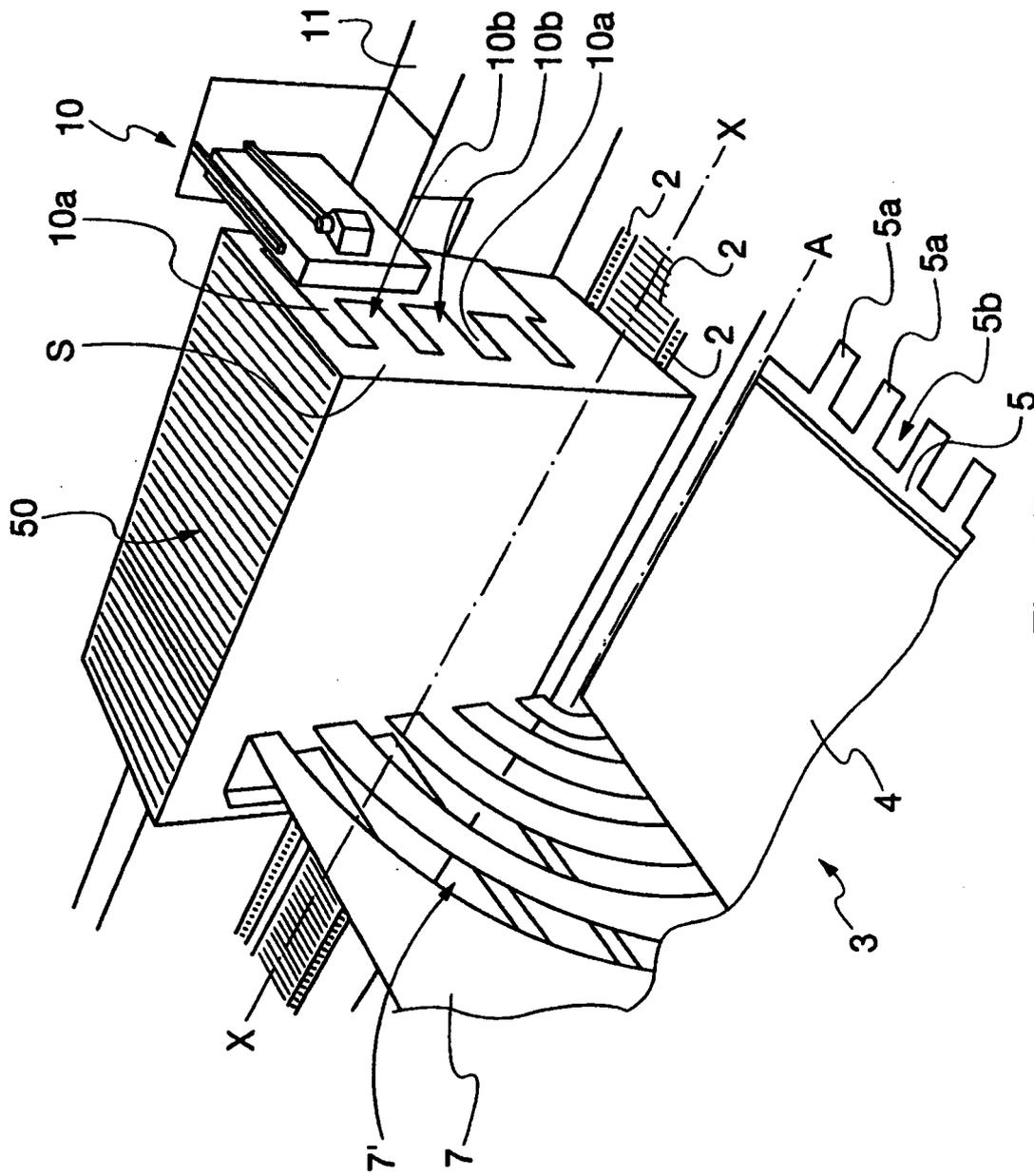


Fig. 2E

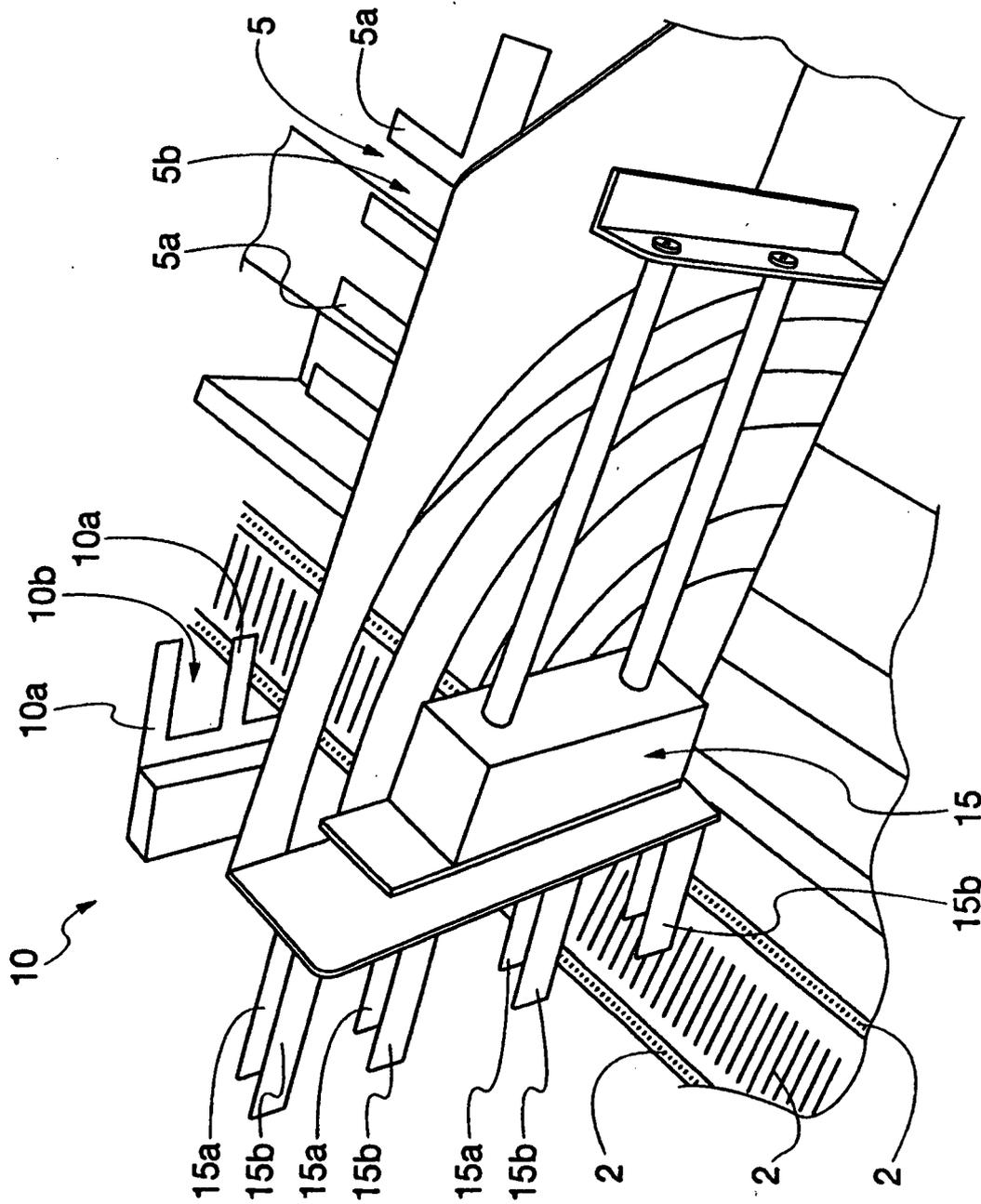


Fig. 3B