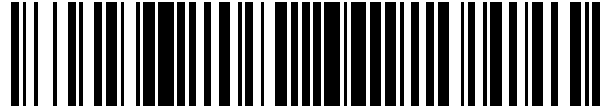


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 898**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2013 E 13188624 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2862817**

54 Título: **Unidad y procedimiento para la transferencia automatizada de elementos de cajas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2015

73 Titular/es:

PHARMATHEK S.R.L. (100.0%)

**Via E. Fermi, 43
37136 Verona, IT**

72 Inventor/es:

**VON LIECHTENSTEIN, ALEXANDER y
ZECCHETTO, LUIGI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 547 898 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

Unidad y procedimiento para la transferencia automatizada de elementos de cajas

- 5 La presente invención se refiere a una unidad y a un procedimiento para la transferencia automatizada de elementos de cajas o similares, en correspondencia con una unidad de estantería, del tipo citado en el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 7.
- 10 En particular, se refiere a una unidad y a un procedimiento para la inserción automatizada y descarga de los elementos con forma de caja o similares, sobre y desde los estantes de una unidad de estantería donde dichos elementos están densamente almacenados en varias filas.
- 15 Como se sabe, existen en el mercado sistemas automatizados para la transferencia de objetos de tamaño y peso relativamente limitados, por ejemplo, que pesan menos de 2 kg.
- Los sistemas anteriores permiten el almacenamiento y la recuperación automatizada de los objetos en estanterías equipadas con estantes abiertos y comportan varias ventajas.
- 20 Por ejemplo, permiten que se proporcionen estantes muy anchos, no siendo necesario el espacio alrededor para que un operario pueda moverse, tienen una aceptable velocidad de movimiento, requieren y permiten un empleo reducido de personal.
- En sistemas de este tipo, el procedimiento de almacenamiento automatizado contempla varias etapas.
- 25 Inicialmente, los artículos que se insertarán, por ejemplo, paquetes diversos, se identifican y catalogan, por ejemplo mediante el escaneado de un código de barras específico o similares. Las dimensiones del artículo son entonces procesadas por un procesador electrónico especial que también determina la mejor posición para dicho objeto en la unidad de estantería, basada en el espacio disponible.
- 30 Posteriormente, el artículo es insertado en una terminal de la unidad de transferencia que lo transporta a la posición identificada en la estantería y lo deposita en la misma.
- Entonces puede ser necesaria la extracción del mismo desde la estantería.
- 35 En tal caso, dicho artículo debe ser recuperado por medio del procesador electrónico, que tiene memorizada la posición del artículo.
- La unidad de transferencia es entonces guiada en correspondencia con el artículo que ha de ser recogido, lo recoge y lo transfiere a una posición en la que puede ser alcanzado por el usuario.
- 40 Una unidad y procedimiento de este tipo de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 7 se describe en la solicitud de patente DE-A-19509951. Además de dichas ventajas, la técnica anterior descrita tiene varios inconvenientes.
- 45 En particular, las unidades de transferencia anteriores son generalmente complejas y costosas, teniendo que realizar varias operaciones de carga y descarga desde los estantes.
- Un inconveniente adicional es el hecho de que algunas de las unidades anteriores pueden generalmente transportar un único artículo cada vez con la consiguiente lentitud relativa de las operaciones de carga y descarga. Otras unidades pueden transportar una pluralidad de elementos, pero en cualquier caso son lentas y complejas.
- 50 Un inconveniente de este tipo es esencial durante la fase de descarga, cuando se necesita que los artículos sean distribuidos rápidamente.
- 55 También debe señalarse que dichos inconvenientes se vuelven cada vez más importantes a medida que el número y variedad de elementos con forma de caja y similares que son manipulados aumenta como resultado de la creciente variedad de artículos disponibles para los consumidores.
- 60 En esta situación el fin técnico de la presente invención es desarrollar una unidad y procedimiento especialmente ventajosos sustancialmente capaces de superar el inconveniente mencionado anteriormente.
- 65 En el ámbito de dicho fin técnico un objetivo importante de la invención es desarrollar una unidad final y un procedimiento de transferencia que sea fácil de producir y de poner en práctica, capaz por tanto de ofrecer la máxima fiabilidad del funcionamiento y de ser producido a costos reducidos.

Otro objetivo importante de la invención es idear una unidad y procedimiento capaces de aprovechar el espacio disponible en los estantes de una unidad de estantería de una manera óptima. Un objetivo adicional de la invención es idear una unidad y procedimiento que pueda mover simultáneamente varios elementos con forma de caja o similares para permitir la máxima rapidez de inserción y descarga de los elementos con forma de caja.

5 Dichos fin técnico y objetivos especificados se logran mediante una unidad y un procedimiento de transferencia automatizada para elementos con forma de caja según las reivindicaciones independientes adjuntas.

Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

10 Las características y ventajas de la invención son claramente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - La **Fig. 1** muestra todos juntos y de una manera esquemática la unidad de transferencia automatizada de acuerdo con la invención, colocada junto a la superficie de almacenamiento que sirve de soporte a una fila de elementos con forma de caja;
- La **Fig. 2** muestra de una manera esquemática el comienzo de una etapa de recogida de una fila de elementos con forma de caja desde dicha unidad;
- 20 - La **Fig. 3** muestra cómo continúa la etapa de recogida con posterioridad a la Fig. 2;
- La **Fig. 4** muestra cómo se efectúa la selección de un único elemento con forma de caja de los que componen la fila recogida desde la superficie de almacenamiento;
- La **Fig. 5** muestra el comienzo de una etapa de reubicación o almacenamiento de elementos con forma de caja no seleccionados en dicha fila;
- 25 - La **Fig. 6** muestra una fase final de la etapa de reubicación; y
- La **Fig. 7** muestra cómo puede descargarse el elemento con forma de caja seleccionado hacia el usuario que lo solicita.

Con referencia a dichos dibujos, la referencia numérica 1 designa globalmente la unidad de transferencia automatizada de elementos con forma de caja o similares de acuerdo con la invención.

30 Se presenta como la parte final y funcionalmente determinante de un sistema de estanterías. El sistema en el que la unidad 1 se inserta comprende una o más superficies de almacenamiento 2 adecuadas para servir de soporte a elementos 3 con forma de caja o similares de un peso y dimensión relativamente pequeños, almacenados a la espera de la recogida.

35 En la práctica, los elementos 3 con forma de caja o similares son paquetes generalmente paralelepípedicos de diversos productos y artículos.

40 El sistema está diseñado para ser operativo para el beneficio de los centros comerciales, centros de distribución que manejan un gran número de productos y artículos y una gran variedad de los mismos y que, por lo tanto, requieren de grandes superficies de almacenamiento y una distribución rápida automatizada de los artículos.

45 El sistema comprende un aparato base, en sí mismo conocido, adecuado para trasladar la unidad 1 en correspondencia con la superficie de almacenamiento 2. Por ejemplo, el aparato base puede comprender elementos con forma de columna que se extienden por encima de los carros colocados en el suelo o piso y equipados con acoplamientos o guías en las unidades de estanterías, para trasladar la unidad 1 horizontalmente. Para trasladar la unidad 1 verticalmente, dicho aparato puede estar conectado a medios de elevación neumáticos o eléctricos, insertados en correspondencia con los elementos con forma de columna.

50 La unidad de transferencia 1 de acuerdo con la invención es adecuada para acoplar y transferir una pluralidad de los elementos 3 con forma de caja para llevar a cabo alternativamente una etapa de recogida o extracción y una etapa de almacenamiento.

55 Presenta un bastidor 4 equipado con un tablero 4a superior amplio y rígido sustancialmente realizado como una placa con forma de anillo.

60 Por encima del bastidor 4, están colocadas barras de sujeción 5, preferentemente en número de dos y colocadas una al lado de la otra adecuadas para flanquear o contener o delimitar en lados opuestos una pluralidad de elementos 3 con forma de caja colocados alineados unos con otros y definiendo sustancialmente una fila 6.

La fila 6 tiene una dirección de extensión principal 6a y las barras de sujeción 5 tienen la misma dirección principal de extensión 6a.

65 Preferiblemente, cada fila 6 tiene elementos con forma de caja homogéneos o iguales y en el caso de elementos con forma de caja que son diferentes entre sí, los que ocupan más espacio se colocan preferentemente a la máxima distancia de la unidad 1.

Se proporcionan medios de control y de guía que acoplan y sirven de soporte a las barras de sujeción 5 y adecuados para moverlas tanto paralela como transversalmente a la dirección de extensión 5a.

5 Para insertar dichos medios de control y de guía de manera ventajosa y sin interferencias, la figura 1 representa esquemáticamente una carcasa de puente 7 que está montada sobre la unidad 1.

10 En el interior, la carcasa de puente 7 puede servir de soporte a guías de canales y medios electromecánicos en sí mismos conocidos, tales como motores eléctricos escalonados y repisas, y/o medios de dinámica de fluidos tal como cilindros neumáticos, hidráulicos u oleohidráulicos, capaces de mover las barras de sujeción 5 entre una posición por encima del bastidor 4 y una posición que se proyecta que cruza completamente la superficie de almacenamiento 2.

15 Además, los medios de control y de guía pueden atraer las barras de sujeción 5 una hacia la otra o separarlas, a fin de sujetarlas sobre dicha fila 6 de elementos 3 con forma de caja y, en particular, sobre el elemento con forma de caja de la fila 6 en una posición distal o más alejada del bastidor 4.

En el caso de un menor avance de las barras de sujeción 5, es decir, en lo que respecta a una posición de cruce incompleto de la superficie de almacenamiento 2, se puede sujetar otro elemento 3 de la fila 6.

20 Para el enfoque y el distanciamiento recíprocos de las barras de sujeción 5 los medios de control y de guía pueden comprender, por ejemplo, cilindros neumáticos, hidráulicos u oleohidráulicos, si es necesario combinados con palancas y/o guías de canales o tubulares.

25 Debe destacarse que los medios de control y de guía de las barras de sujeción 5 pueden estar estructurados y colocados de acuerdo a una amplia variedad de soluciones técnicas y de una manera inmediatamente realizable por un técnico mecánico.

30 Por ejemplo, la carcasa de puente 7 puede omitirse si dichos medios están directamente soportados por los tableros superiores 4a del bastidor y se proyectan hacia las barras de sujeción 5 en forma de brazos articulados, a fin de sostenerlas y guiarlas, incluso por medio de motores eléctricos colocados en los extremos de los brazos articulados y activados por medio de ruedas dentadas en repisas realizadas en las barras de sujeción 5 o integrales con las mismas.

35 Las barras de sujeción 5 pueden tener cada una al menos un miembro de agarre 8 adecuado para acoplar un elemento 3 con forma de caja.

40 El miembro de agarre 8 consiste preferentemente de la parte del extremo de cada barra de sujeción 5 preferentemente provista de una superficie rugosa con un alto coeficiente de fricción o similar adecuada para acoplar lateralmente uno o más elementos 3 con forma de caja de una fila 6, o las partes del extremo de las barras de sujeción 5 pueden también estar sin ningún recubrimiento ni extensión lateral.

Si es necesario, pueden contemplarse miembros de agarre 8 adicionales tal como ventosas, medios elásticos o de otra manera.

45 Los elementos 8 de sujeción no están diseñados para acoplar una fila 6 o los elementos de la fila 6 con fuerza o para levantarlos, sino sólo para hacer que la fila 6 se deslice sobre la superficie de almacenamiento 2 y después sobre una superficie de trabajo 9.

50 De hecho, la unidad 1 comprende, sobre el bastidor 4 y bajo las barras de sujeción 5, una superficie de trabajo 9 que puede situarse, por medio del movimiento de la unidad 1, alineada y adyacente a la superficie de almacenamiento 2, a fin de permitir que las barras de sujeción 5 trasladen los elementos con forma de caja por deslizamiento sobre dicha superficie 9.

55 Originalmente, la superficie de trabajo 9 acopla sólo una parte de la unidad 1 entre los tableros superiores 4a y es movable allí dentro en el mismo plano hasta sí misma, hasta la unidad 1 con el fin de separar por caída uno o más elementos 3 con forma de caja colocados entre las barras de sujeción 5.

60 De hecho, está previsto que mientras que los elementos 3 con forma de caja están sobre la superficie de trabajo 9, son mantenidos todavía por las barras de sujeción 5 y/o preferentemente medios de tope o de oposición 10 realizados, por ejemplo, a partir de un contraémbolo alineado y consecutivo con los elementos 3 con forma de caja.

En esta situación, el movimiento de la superficie 9 móvil no causa un empuje del elemento 3 con forma de caja y la superficie 9 móvil puede alejarse de la superficie de almacenamiento 2, a fin de crear una abertura 11 de dimensiones variables en la que uno o más elementos 3 con forma de caja 3 entren cayendo.

65

En presencia de un retroceso significativo de la superficie 9 móvil todos los elementos 3 con forma de caja de una fila 6 entran por la abertura 11.

5 En detalle, la superficie de trabajo 9 es sustancialmente rígida y se desliza entre los tableros superiores 4a. Su movimiento se determina, por ejemplo, por las ruedas de arrastre que actúan por fricción sobre la superficie de trabajo 9 y se hace funcionar mediante pequeños motores eléctricos soportados por los tableros superiores 4a y preferentemente colocados por encima de dichos tableros 4a.

10 En la base de la unidad 1 y debajo de la superficie de trabajo 9 móvil está un dispositivo de distribución 12 que se extiende preferentemente a toda la longitud de la unidad de transferencia 1 y que es adecuado para transportar los elementos 3 con forma de caja separados por caída desde la superficie de trabajo 9, por el movimiento hacia atrás de lo misma.

15 En detalle, el dispositivo de distribución 12 transporta los elementos 3 con forma de caja hacia una boca de distribución 13 situada a la máxima distancia desde la superficie de almacenamiento 2.

20 El dispositivo de distribución 12 es, por ejemplo, una cinta transportadora móvil y soportada por el bastidor 4, o una superficie inclinada o similar. Preferiblemente, dichos tableros 14 laterales están proporcionados en el bastidor 4 a fin de evitar la caída lateral desde la cinta transportadora.

25 El contraémbolo que forma los medios de tope o de oposición 10 es un pistón de tres etapas, y puede asumir una extensión considerable en longitud con el fin de mover los elementos 3 con forma de caja por deslizamiento sobre la superficie de almacenamiento, en la etapa de almacenamiento de los elementos 3 con forma de caja o en la etapa de reubicación de los elementos con forma de caja no seleccionados en un operación de recogida.

Por último, se contempla un aparato electrónico, conocido de por sí, y común en el sector de estanterías automatizadas, capaz de activar y correlacionar los diversos movimientos de dichos diversos miembros y elementos contemplados en la unidad de transferencia 1.

30 La invención describe también un nuevo procedimiento para la transferencia de elementos 3 con forma de caja y similares de una manera rápida y automatizada hacia y alejándose de una superficie de almacenamiento 2.

35 Se contempla una primera etapa de almacenamiento o de carga, que tiene como requisito previo, la programación del aparato electrónico.

El aparato electrónico es capaz de memorizar el tipo y dimensiones de los productos y puede identificar una posición adecuada sobre las superficies de almacenamiento.

40 En la práctica, los elementos 3 con forma de caja que se insertarán son identificados y catalogados, por ejemplo mediante el escaneado del código de barras específico o similar. Además, se procesan las dimensiones de los elementos con forma de caja y se estudia la posición de los mismos en dichas superficies de almacenamiento 2.

45 Posteriormente los elementos 3 con forma de caja se insertan en la unidad 1 que los transporta y deposita en una superficie de almacenamiento 2.

Ventajosamente, los elementos 3 con forma de caja se sitúan alineados en las filas 6 unos al lado de otros y teniendo una dirección principal de extensión 6a, y las filas se forman preferentemente de elementos homogéneos, es decir, artículos idénticos del mismo tamaño.

50 Si las dimensiones son diferentes, debido a un número insuficiente de artículos homogéneos para formar una fila 6 en la superficie de almacenamiento 2, el elemento con forma de caja del tamaño más grande 3a se sitúa preferentemente distalmente en relación con la unidad 1.

55 La operación de depósito sobre la superficie de almacenamiento se realiza mediante una acción combinada de las barras de sujeción 5, que se acercan y avanzan manteniendo la alineación de los elementos 3, y de los medios de oposición 10, que empujan los elementos 3 con forma de caja desde la superficie de trabajo 9 hasta la superficie de almacenamiento 2.

60 Después de la etapa o etapas de almacenamiento o carga, se contempla una etapa o etapas de extracción o recogida de los elementos 3 con forma de caja o similar.

En cada etapa de extracción, originalmente se contempla la recogida y traslado de toda una fila 6 de elementos 3 con forma de caja, o al menos una parte sustancial de la misma, llevando dicha fila sobre una superficie de trabajo 9.

65 La recogida de sólo una parte sustancial de la fila 6 puede comprender al menos la mitad de la fila, o al menos tres elementos.

ES 2 547 898 T3

En una etapa posterior, si no se requiere por el usuario toda la fila 6, o una parte sustancial de la misma, se realiza una selección y separación de los elementos transportados sobre la superficie de trabajo 9.

5 En otras palabras, en la superficie de trabajo 9, si es necesario se selecciona y se separa un elemento 3 con forma de caja o varios elementos con forma de caja, si no la fila entera 6, o parte de la misma recogida, que será enviada al usuario.

10 Todos los elementos 3 con forma de caja de una fila o sólo los seleccionados y separados se envían después para la distribución.

15 Por último, cualquiera de los elementos 3 con forma de caja residuales no seleccionados y que permanecen sobre la superficie de trabajo 9 se vuelven a situar en la superficie de almacenamiento 2. La reubicación se realiza manteniendo los elementos 3 alineados en dicha dirección principal de la extensión 6a. Más específicamente, la etapa de extracción o recogida se realiza por simple deslizamiento forzado de los elementos 3 desde la superficie de almacenamiento 2 hasta la superficie de trabajo 9.

El deslizamiento es ordenado por las barras de sujeción 5 que se agrupan y, preferentemente, acoplan el elemento distal 3a, por ejemplo, utilizando el miembro de agarre 8.

20 Además, durante el deslizamiento, la superficie de trabajo 9 se mantiene al nivel de la superficie de almacenamiento 2.

25 La selección y la separación de los elementos 3 con forma de caja colocados en la superficie de trabajo se realiza por caída por medio de la formación de al menos una abertura 11 parcial en correspondencia con la superficie de trabajo 9.

30 Originalmente la abertura 11 parcial se realiza mediante el retroceso y el desplazamiento de la superficie de trabajo 9, mientras los elementos con forma de caja son insertados entre las barras de sujeción 5 y los medios de oposición 10.

Los elementos con forma de caja seleccionados se hacen caer en un dispositivo de distribución 12 subyacente, donde son trasladados hacia una boca de distribución 13, después el movimiento de la unidad 1 hasta una zona de distribución.

35 El ciclo se repite con la carga de una pluralidad de elementos 3 con forma de caja dispuestos en filas en la superficie de trabajo 9 y el traslado de los mismos sobre la superficie de almacenamiento 2, después, el movimiento de la unidad 1 hasta una zona óptima para la formación de una fila 6 de elementos 3 con forma de caja o similares.

La invención consigue los objetivos propuestos y permite importantes ventajas.

40 De hecho la unidad de transferencia 1 y el procedimiento realizado por ésta permiten un movimiento rápido y preciso de los elementos con forma de caja cuando existen grandes cantidades de los mismos.

45 De hecho, en una situación en la que son posibles filas enteras de elementos con forma de caja idénticos alineados sobre una posible superficie de trabajo, la unidad 1 permite el movimiento de toda una fila, o de una parte significativa de la misma, a la vez. Las operaciones de almacenamiento y de extracción son, por lo tanto, extremadamente rápidas.

50 Entonces se llevan a cabo de una manera muy simple mediante movimientos de los elementos con forma de caja que no requieren elevación sino sólo deslizamiento guiado y selección por caída.

Además, si es necesario, la unidad de transferencia 1 es también capaz de seleccionar y mover un único elemento con forma de caja.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1) para la transferencia automatizada de elementos con forma de caja (3) en correspondencia con al menos una superficie de almacenamiento (2) de un sistema de estanterías, donde dichos elementos con forma de caja (3) se pueden almacenar en varias filas, siendo dicha unidad adecuada para transferir selectivamente dichos elementos con forma de caja (3) para llevar a cabo alternativamente etapas de extracción y almacenamiento de dichos elementos con forma de caja (3), **caracterizada por que** comprende: barras de sujeción (5) situadas paralelas y distanciadas unas de otras para flanquear simultáneamente una pluralidad de dichos elementos con forma de caja (3) alineados entre sí, y medios de control y de guía adecuados para mover dichas barras de sujeción (5) para acoplar y trasladar dichos elementos con forma de caja (3) alineados; una superficie de trabajo (9) situada bajo dichas barras de sujeción (5) y capaz de situarse a nivel de y consecutivamente con dicha superficie de almacenamiento (2), siendo dichas barras de sujeción (5) adecuadas para trasladar deslizando dichos elementos con forma de caja (3) sobre dicha superficie de trabajo (9) y en donde dicha superficie de trabajo (9) es móvil a fin de crear una abertura (11) de dimensiones variables y separar por caída uno o más de dichos elementos con forma de caja (3) situados en la misma.
2. Unidad (1) según se reivindica en la reivindicación anterior, en la que bajo la superficie de trabajo (9) móvil se proporciona un dispositivo de distribución (12), adecuado para transportar dichos elementos con forma de caja (3) separados por caída desde dicha superficie de trabajo (9).
3. Unidad (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que se proporcionan medios de tope (10) de dichos elementos con forma de caja (3) sobre dicha superficie de trabajo (9) adecuados para permitir un movimiento independiente de dicha superficie de trabajo (9).
4. Unidad (1) según la reivindicación 3, en la que dichos medios de tope (10) están definidos por al menos un contraémbolo alineado y consecutivo a dicha fila (6) de elementos con forma de caja (3).
5. Unidad (1) según la reivindicación 4, en la que dicho contraémbolo (10) es adecuado para trasladar dichos elementos con forma de caja (3) empujando y deslizando hacia dicha superficie de almacenamiento (2).
6. Unidad (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dichas barras de sujeción (5) tienen, en el extremo, al menos un miembro de agarre (8) adecuado para acoplar dicho elemento con forma de caja (3).
7. Procedimiento para la transferencia automatizada de elementos con forma de caja (3) en correspondencia con al menos una superficie de almacenamiento (2) de un sistema de estanterías, por medio de una unidad (1) que incluye una superficie de trabajo (9), que consiste en: colocar elementos con forma de caja (3) dispuestos en una pluralidad de filas (6) sobre dicha superficie de almacenamiento (2); **caracterizado por que** consiste en: trasladar simultáneamente sobre dicha superficie de trabajo (9) una pluralidad de dichos elementos con forma de caja (3) que son al menos una parte de dicha fila (6); seleccionar y separar sobre dicha superficie de trabajo (9) al menos uno de dichos elementos con forma de caja (3), por lo que la selección y separación de al menos uno de dichos elementos con forma de caja (3) se realiza por caída, por medio de la formación de al menos un abertura parcial en correspondencia con dicha superficie de trabajo (9); enviar para la distribución al menos uno de dichos elementos con forma de caja (3), recolocar cualquiera de los elementos con forma de caja residuales sobre la superficie de almacenamiento (2).
8. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que al menos una parte de dicha fila (6) de elementos con forma de caja (3) es trasladada por deslizamiento.
9. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 7, 8 anteriores, en el que dichos elementos con forma de caja (3) están acoplados en dicha superficie de trabajo (9) por medios de tope (10) y en el que dicha abertura parcial se realiza desplazando dicha superficie de trabajo (9) por debajo de dichos elementos con forma de caja (3).
10. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones 7-9 anteriores, en el que dichos elementos con forma de caja (3) separados por caída se hacen caer sobre un dispositivo de distribución (12) subyacente.

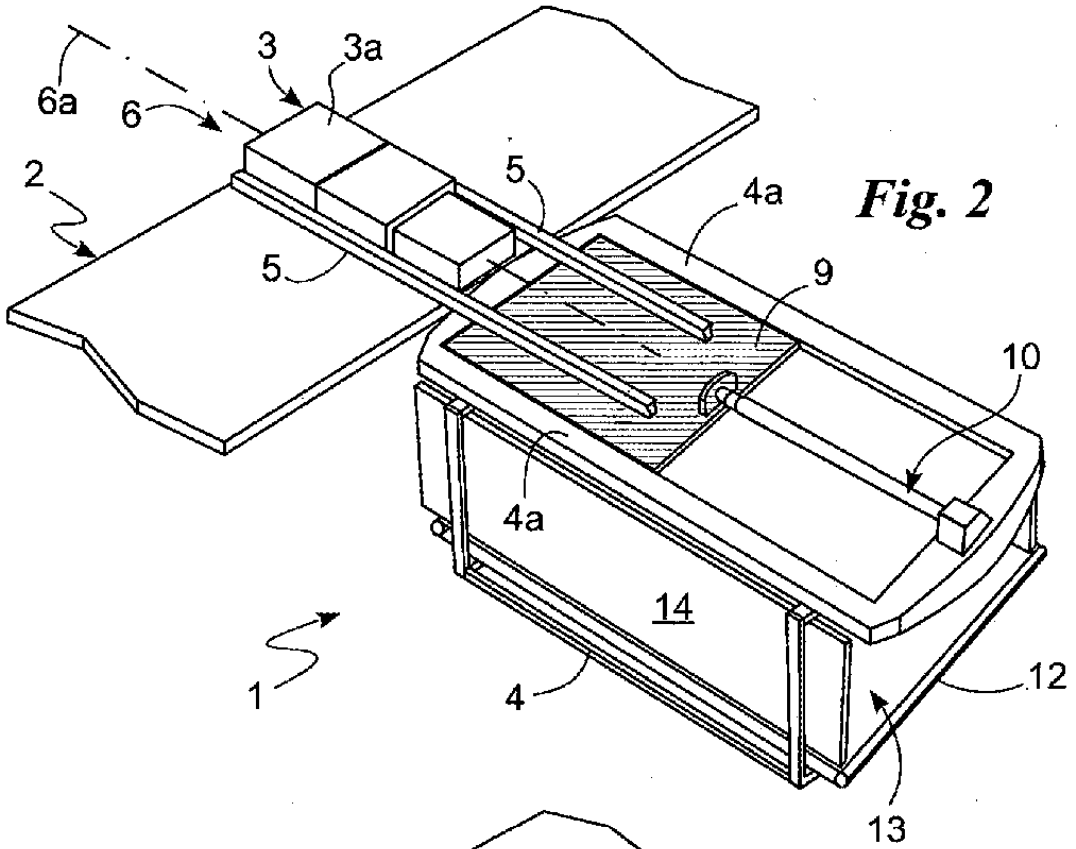


Fig. 2

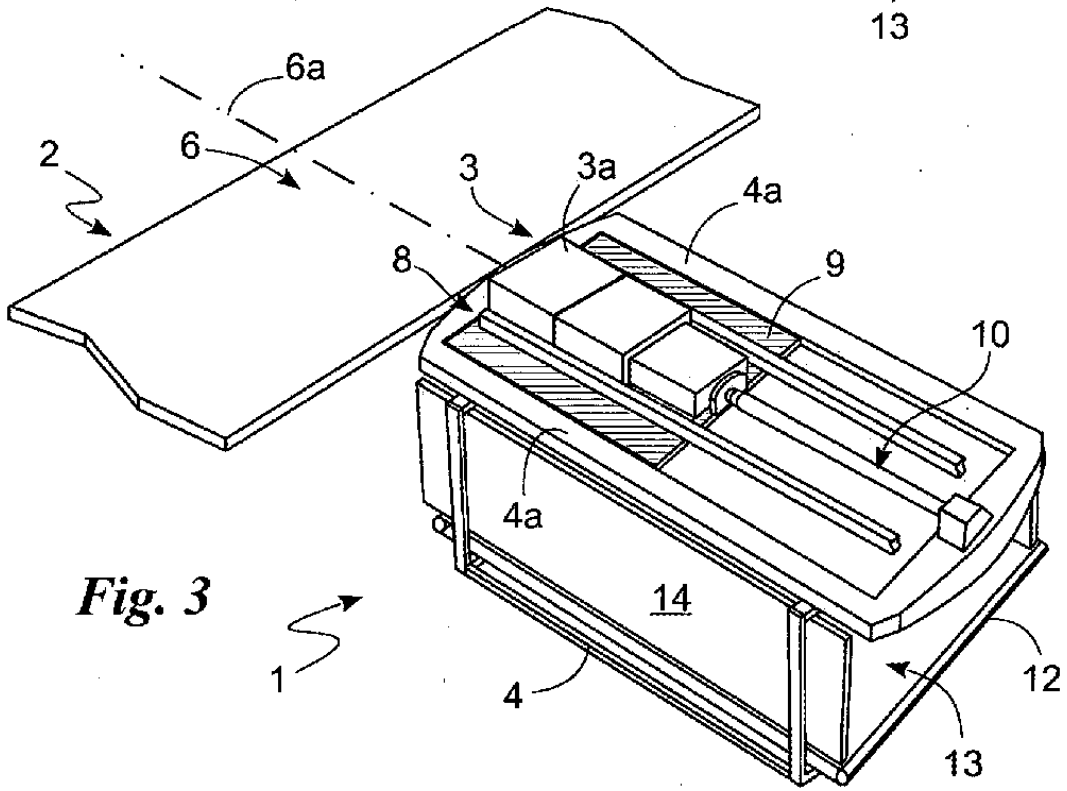


Fig. 3

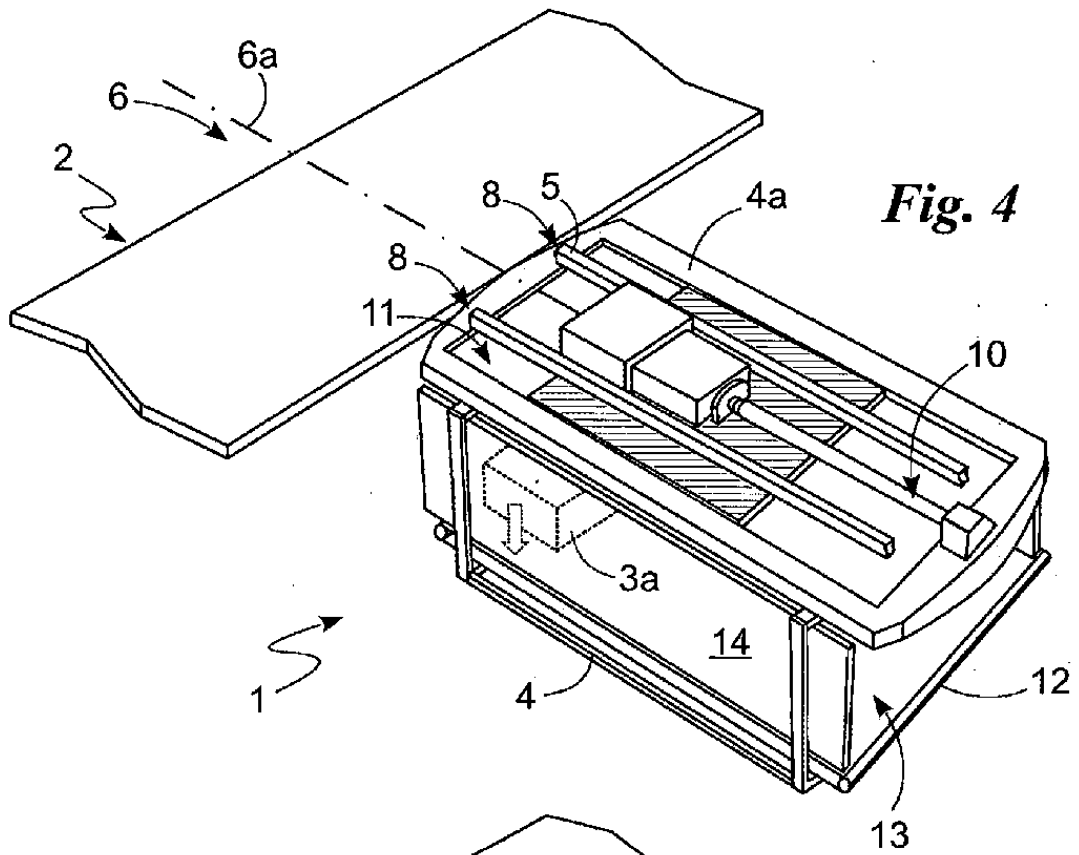


Fig. 4

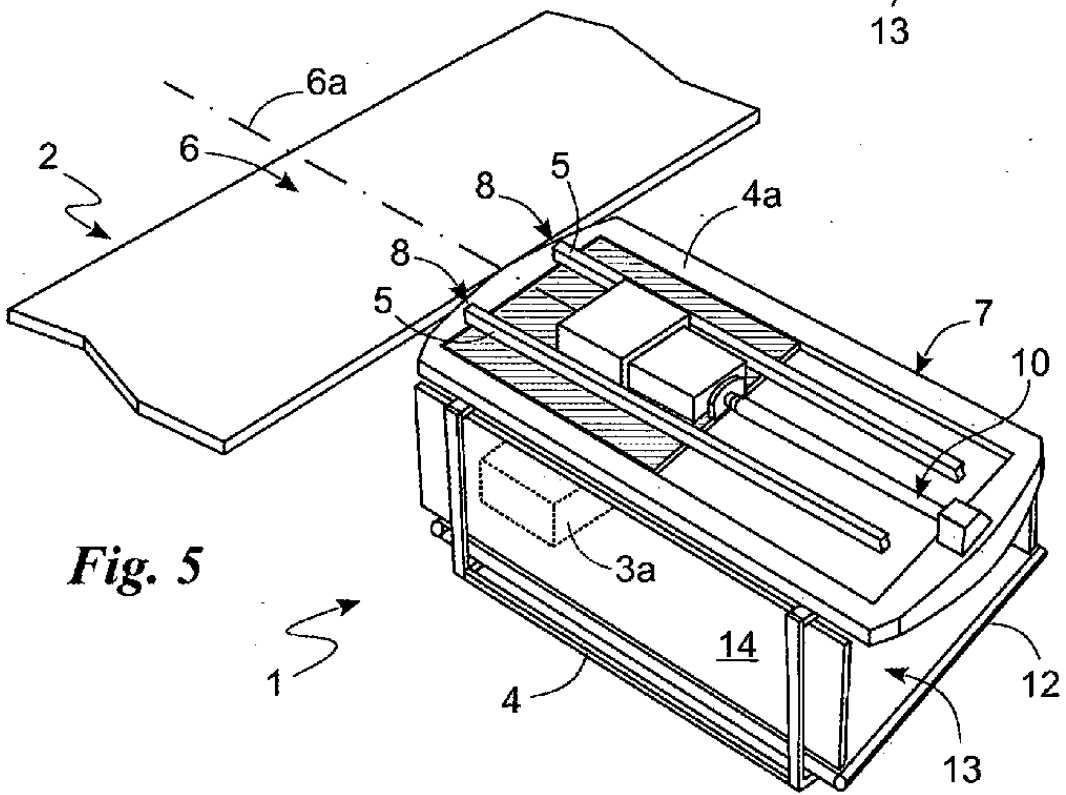


Fig. 5

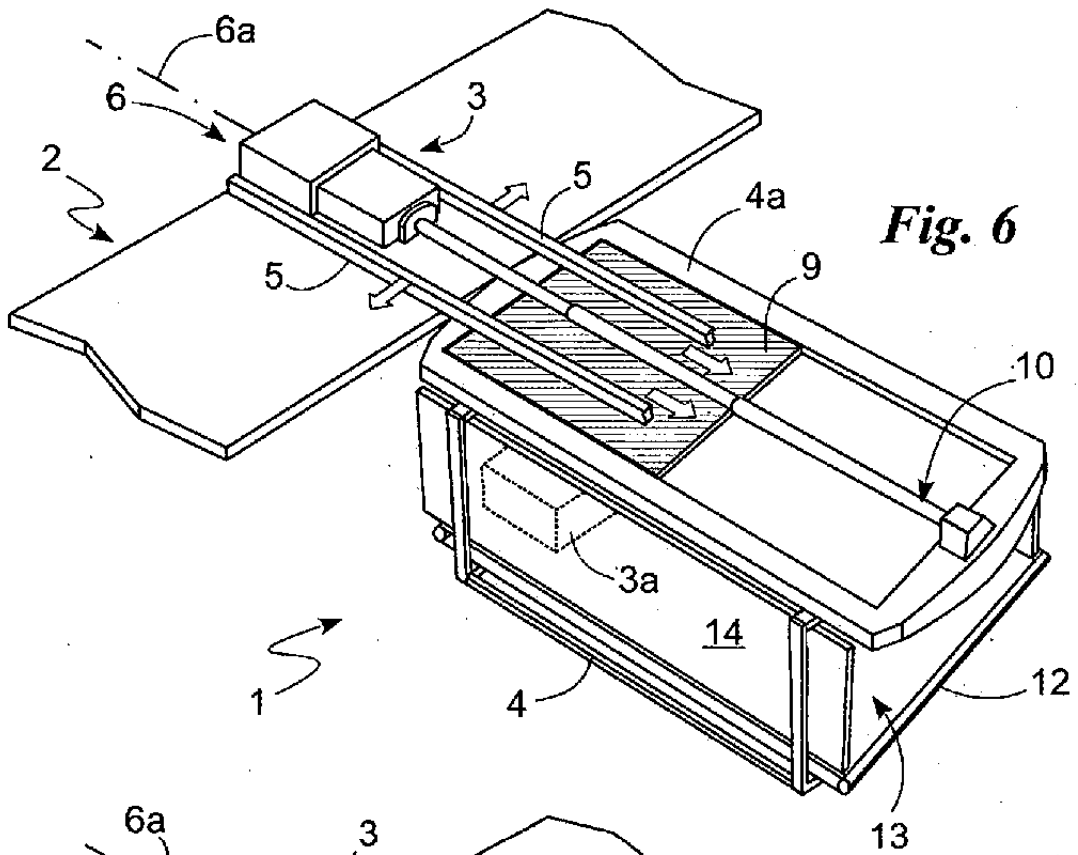


Fig. 6

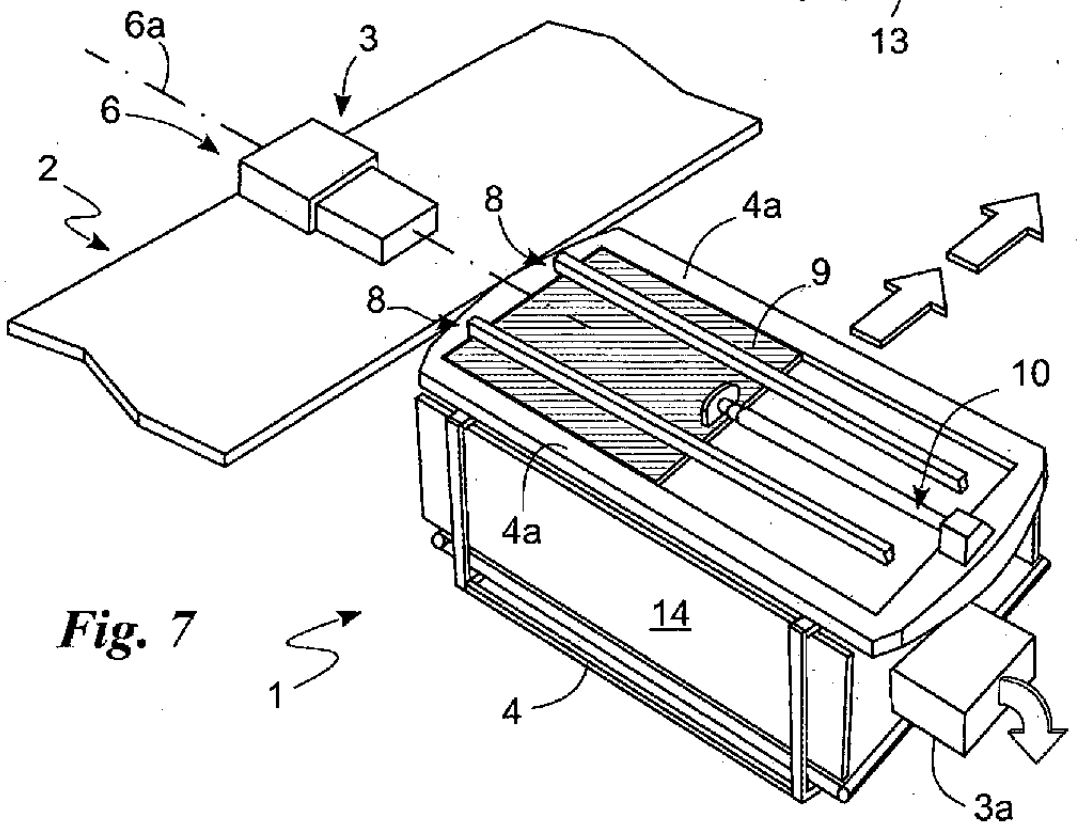


Fig. 7