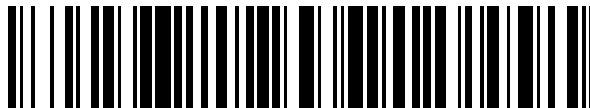


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 981**

51 Int. Cl.:

B65G 37/02 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.06.2014 PCT/FR2014/051560**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014 WO14202922**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.06.2014 E 14745182 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2999649**

54 Título: **Almacén automatizado y unidad de producción de productos manufacturados que lo comprenden**

30 Prioridad:
21.06.2013 FR 1301458

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2018

73 Titular/es:
**SOLIGNAC, JEAN PIERRE (100.0%)
10, rue du Truc d'Anis
34270 Saint Mathieu de Tréviérs, FR**

72 Inventor/es:
SOLIGNAC, JEAN PIERRE

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 981 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

Almacén automatizado y unidad de producción de productos manufacturados que lo comprenden

Ámbito técnico de la invención

5 La presente invención concierne a un almacén automatizado y a una unidad de producción de productos manufacturados que le comprenden. La presente invención es de los ámbitos de los materiales y de las técnicas utilizados para el almacenamiento y para la fabricación de productos manufacturados.

Estado de la técnica

10 Los almacenes automatizados conocidos en el estado de la técnica comprenden estanterías dispuestas en filas paralelas que definen celdas de almacenamiento identificadas para un sistema informático. Estas estanterías se extienden tanto en altura como en longitud y las celdas de almacenamiento están definidas por emplazamientos ocupados por partes de estantes o cajones de almacenamiento de los objetos. De esta manera las coordenadas de cada celda de una misma fila pueden ser definidas por una altitud con respecto al suelo y por una distancia a partir de un origen asociado a la fila correspondiente. Las estanterías están dispuestas generalmente en pares, espalda con espalda. Estas diferentes filas están separadas regularmente una de otra a fin de definir pasillos de circulación de robots manipuladores mandados a distancia por el sistema informático. Estos robots manipuladores comprenden, cada uno, un brazo de agarre desplazable según los tres ejes del espacio para ser llevado enfrente de una celda para depositar en la misma un objeto que haya que almacenar o bien para extraer de la misma un objeto. Estos objetos pueden ser elementos paletizados.

15 Debido a la dimensión de las filas, los robots manipuladores son lentos y los tiempos de depósito o de agarre de un objeto son demasiado importantes.

20 Tal estado de la técnica puede ser ilustrado por la figura 1 que muestra un almacén automatizado que comprende varias filas de estanterías espaciadas una de otra para definir pasillos de circulación de robots manipuladores aptos para extraer objetos, en este caso cubas, en celdas de las estanterías y depositarlas sobre cintas transportadoras dispuestas entre el almacén y puestos de trabajo. En esta figura se puede ver que cada pasillo de circulación desemboca en un transportador horizontal asociado a un puesto de trabajo. Este puesto de trabajo comprende esencialmente dos cintas sin fin en relación de comunicación con el transportador.

25 Tales disposiciones presentan un cierto número de inconvenientes.

30 Por una parte, los robots manipuladores solamente pueden desplazarse en el pasillo asociado y no pueden ser llevados hacia otro pasillo de circulación. Por otra parte, los puestos de trabajo están asociados a un transportador común para su alimentación o la evacuación de los productos manufacturados. Tal disposición implica el establecimiento de prioridades para la alimentación de los puestos de trabajo y puede ralentizar la producción. El documento JP 58-202284 describe un almacén de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto de la invención

La presente invención está destinada a poner remedio a todos o parte de estos inconvenientes.

35 A tal efecto, la presente invención se refiere a un almacén de objetos en forma de materias primas o de componentes de base, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- 40 - una pluralidad de zonas de almacenamiento de los objetos, al menos una zona de almacenamiento denominada superior, que está superpuesta al menos a una zona de almacenamiento denominada inferior, comprendiendo cada zona de almacenamiento varios emplazamientos de almacenamiento de los objetos formados sobre el suelo de la citada zona de almacenamiento,
- al menos un pasador apto para desplazar objetos desde una zona de almacenamiento superior a una zona de almacenamiento inferior, y recíprocamente,
- para cada zona de almacenamiento superior, al menos un robot manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos de almacenamiento y transportarle hacia un pasador, y recíprocamente, y
- 45 - para cada zona de almacenamiento inferior, al menos un robot manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos de almacenamiento y transportarle hacia un puesto de trabajo, y recíprocamente, y apto para extraer un objeto en el pasador y transportarle hacia uno de los emplazamientos de almacenamiento o hacia un puesto de trabajo, y recíprocamente.

50 siendo cada robot manipulador apto para evolucionar por encima de una zona de almacenamiento durante el transporte.

Gracias a estas disposiciones, la superficie ocupada por el almacén es reducida puesto que el almacenamiento es

efectuado en varias zonas superpuestas.

5 En modos de realización particulares, cada zona de almacenamiento es plana y horizontal. De acuerdo con la invención, el robot manipulador está montado de manera móvil sobre dos carriles horizontales instalados de modo fijo por encima y a distancia de la zona de almacenamiento, y por encima de dos lados de la citada zona de almacenamiento, y este robot manipulador comprende un soporte horizontal motorizado montado de manera móvil sobre los dos carriles, estando formado el citado soporte horizontal por dos largueros perpendiculares a la dirección de los carriles de guía y por dos travesaños terminales, comprendiendo el citado robot manipulador además un carro motorizado montado de manera móvil sobre y a lo largo de los dos largueros del soporte horizontal motorizado, llevando el citado carro motorizado un cabezal de agarre móvil de abajo a arriba y recíprocamente. De acuerdo con la invención, el cabezal de agarre comprende una pinza que comprende dos garras de agarre opuestas, dos brazos soporte verticales, que llevan, respectivamente, en la extremidad inferior, las dos garras de agarre, y un mecanismo motor de accionamiento de los dos brazos soporte en alejamiento o aproximación uno del otro. De acuerdo con la invención, el mecanismo motor de accionamiento comprende un órgano motor que tiene un árbol de salida giratorio acoplado a un tornillo horizontal de accionamiento, fijo en traslación, que comprende dos zonas fileteadas opuestas, de las cuales una tiene un paso a derechas y la otra un paso a izquierdas, recibiendo cada zona fileteada un casquillo fileteado, fijo en rotación, siendo llevados los dos brazos soporte, uno, por uno de los casquillos fileteados y, el otro, por el otro casquillo fileteado y extendiéndose los citados brazos soporte hacia abajo desde los casquillos fileteados.

20 En modos de realización particulares, cada garra de agarre se presenta en forma de una pared plana horizontal fijada por uno de sus rebordes al brazo soporte correspondiente, presentando el reborde opuesto de la garra de agarre una entalladura de liberación.

En modos de realización particulares, la pinza del cabezal de agarre es llevada en la extremidad inferior de un soporte telescópico del cabezal de agarre, siendo el citado soporte telescópico desplegable y retráctil verticalmente bajo el efecto de la acción de un medio motor.

25 En modos de realización particulares, el soporte telescópico comprende un elemento tubular inferior, contenido, de sección recta poligonal y un elemento tubular superior continente, de sección recta poligonal, que recibe en deslizamiento el elemento tubular inferior.

30 En modos de realización particulares, el órgano motor de accionamiento del tornillo horizontal, el citado tornillo y los casquillos fileteados están montados en el elemento tubular inferior y el citado elemento tubular inferior comprende en la parte inferior una pared horizontal de obturación que comprende dos aberturas longitudinales de paso de los dos brazos soporte, siendo la parte inferior de cada brazo soporte y las garras de agarre externas al elemento tubular inferior.

35 En modos de realización particulares, el almacén objeto de la presente invención presenta una estructura de soporte y varias zonas de almacenamiento soportadas por la estructura de soporte, comprendiendo las citadas zonas de almacenamiento su propio robot manipulador, estando dispuesto un pasador vertical entre dos zonas de almacenamiento.

En modos de realización particulares, el almacén objeto de la presente invención comprende:

- un conjunto de guía dispuesto por encima del suelo,
- un bastidor de soporte llevado por el conjunto de guía y móvil sobre este último, según un eje longitudinal horizontal de la máquina;

en el cual al menos un robot manipulador comprende:

- un carro de transporte, montado de manera móvil sobre el bastidor de soporte según un eje horizontal perpendicular al eje longitudinal de la máquina,
- un medio elevador llevado por el citado carro, comprendiendo el citado medio elevador un elemento soporte de elevador móvil según un eje vertical,
- un medio de pesaje llevado por el elemento soporte de elevador del medio elevador, comprendiendo al citado medio de pesaje un órgano sobre el cual es aplicada la carga que haya que pesar y
- un medio de agarre de los objetos unitariamente, unido mecánicamente al órgano del medio de pesaje.

50 En modos de realización particulares, el conjunto de guía comprende dos carriles horizontales paralelos dispuestos según un mismo nivel de altura, siendo los citados carriles solidarios de una estructura portante.

En modos de realización particulares, el bastidor de soporte está equipado con órganos de rodadura acoplados sobre los carriles de guía, estando equipado el bastidor de soporte con un órgano motor para asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles.

En modos de realización particulares, el bastidor de soporte comprende dos carriles de guía paralelos horizontales, dispuestos según un mismo nivel de altura, siendo los citados carriles perpendiculares a los carriles del conjunto de guía.

- 5 En modos de realización particulares, el carro está dotado de órganos de rodadura acoplados sobre los carriles de guía del bastidor de soporte, estando equipado el carro con un órgano motor (31) para asegurar su desplazamiento a lo largo de los citados carriles de guía.

En modos de realización particulares, el elemento soporte de elevador del medio elevador está constituido por una pletina horizontal y este elemento soporte de elevador es desplazable en altura por un medio motor llevado por el carro de transporte, estando instalado el medio de pesaje sobre la pletina horizontal.

- 10 En modos de realización particulares, el medio motor del medio elevador está constituido por varias columnas fileteadas verticales acopladas por su extremidad superior e inferior en cojinetes de guía llevados por la estructura del carro, por tuercas acopladas por atornillado sobre las columnas y fijadas a la pletina horizontal y por un mecanismo de accionamiento en rotación de las citadas columnas alrededor de su eje longitudinal, cuyo mecanismo comprende poleas dentadas acopladas respectivamente a las columnas fileteadas, una correa dentada acoplada a las poleas dentadas y a un piñón dentado acoplado al árbol de salida giratorio de un motor paso a paso instalado de modo fijo sobre un soporte apropiado fijado a la estructura del carro.

En modos de realización particulares, el medio de pesaje está constituido por al menos una balanza que comprende una plataforma.

- 20 En modos de realización particulares, el medio de agarre está constituido por dos brazos verticales dotados en la extremidad inferior de dos ganchos de agarre.

En modos de realización particulares, los dos brazos del sistema de agarre son solidarios de la plataforma de la balanza.

En modos de realización particulares, cada gancho está constituido por una placa vertical de forma triangular, montada sobre una base horizontal, que forma punta hacia arriba.

- 25 En modos de realización particulares, el almacén objeto de la presente invención está equipado con una unidad de tratamiento y de gestión (200) apta para tratar las diferentes señales eléctricas que la misma recibe de los diversos componentes y apta para gestionar el funcionamiento de estos últimos.

- 30 En lo que concierne a las unidades de producción, los almacenes conocidos solamente tienen la función de almacenamiento y no están concebidos para ser integrados en un proceso de fabricación. En efecto, un proceso en el cual la ejecución de una orden de producción impone un paso por diferentes puestos de trabajo solamente puede funcionar correctamente si se integra entre cada puesto una zona tampón. Una zona tampón permite asegurar una autonomía a cada puesto de trabajo, permite gestionar el orden de paso de las órdenes de producción en cada puesto en función de las prioridades y permite evitar el bloqueo de la producción en caso de fallo o indisponibilidad de uno de los puestos de trabajo.

- 35 De manera clásica, estas zonas tampón están formadas por transportadores de manipulación, transportadores de almacenamiento temporal y una red de derivaciones.

De acuerdo con un aspecto, la presente invención se refiere a una unidad de producción de productos manufacturados, que comprende.

- un almacén objeto de la invención y
- 40 - al menos un puesto de trabajo en la proximidad del almacén.

estando dispuesto cada puesto de trabajo de manera adyacente a una zona de almacenamiento del almacén.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas, objetivos y características de la invención se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción de una forma preferida de realización, dada como ejemplo no limitativo refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- 45
- la figura 1 es una vista desde arriba de un almacén automatizado conocido por la técnica anterior,
 - la figura 2a es una vista de costado de una unidad de producción objeto de la presente invención,
 - la figura 2b es una vista desde arriba de la unidad de producción ilustrada en la figura 2a,
 - la figura 2c es una vista de frente de la unidad de producción ilustrada en las figuras 2a y 2b,
 - la figura 3 es una vista de frente de un almacén que comprende varias zonas de almacenamiento superpuestas,

- la figura 4 es una vista en perspectiva de un cabezal de agarre
- la figura 5 es una vista sin envuelta de un cabezal de agarre,
- la figura 6 es una vista de perfil de una máquina de acuerdo con la invención, según una primera forma de realización, con diferentes posiciones del conjunto bastidor de soporte y carro de transporte,
- 5 - la figura 7 es una vista desde arriba de la máquina según la figura 6,
- la figura 8 es una vista de frente de la máquina según la figura 6,
- la figura 9 es una vista de frente de una máquina según una segunda forma de realización,
- la figura 10 es una vista desde arriba de detalle de una máquina de acuerdo con la invención, que muestra el bastidor de soporte y el carro de transporte,
- 10 - la figura 11 es una vista del carro de transporte de la máquina de acuerdo con la invención y
- la figura 12 es una vista desde arriba del medio elevador.

Descripción de ejemplos de realización de la invención

15 Como está representado, la unidad de producción de productos manufacturados comprende un almacén 1 (véase la figura 3) de objetos en forma de materias primas o de componentes de base y al menos un puesto de trabajo T (véase la figura 2b) dispuesto de manera adyacente al almacén. La unidad de producción comprende, además, una unidad de tratamiento y de mando 3 que gobierna al menos a un robot manipulador 2.

20 El almacén 1 comprende emplazamientos 11 de almacenamiento de los objetos y al menos un robot manipulador 2 apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos 11 de almacenamiento a fin de que el mismo sea transportado hacia un puesto de trabajo T. Recíprocamente, el robot manipulador 2 es apto para extraer los objetos a nivel de cada puesto de trabajo T, para, especialmente, transportarles hacia uno de los emplazamientos 11 de almacenamiento o hacia otro puesto de trabajo T.

25 El almacén 1 está formado al menos por una zona 10 de almacenamiento de los objetos, que comprende varios emplazamientos 11 de almacenamiento de los objetos, emplazamientos formados sobre el suelo de la citada zona 10 de almacenamiento. Cada robot manipulador 2 es apto para evolucionar por encima de al menos una zona 10 de almacenamiento o de una parte de esta última con miras al transporte de objetos entre al menos un puesto de trabajo T y una citada zona de almacenamiento 10 y recíprocamente.

Como puede verse en la figura 3, la zona de almacenamiento 10 es plana y horizontal y puede estar constituida por un suelo cementado o por un piso sobreelevado, del tipo de rejilla por ejemplo.

30 El almacén 1 comprende además una estructura portante metálica, formada por montantes verticales 12 correctamente reforzados. Estos montantes 12 llevan a distancia del suelo dos carriles de guía horizontales 13, paralelos, previstos para recibir el robot manipulador 2.

35 Cada robot manipulador 2 es móvil a lo largo de los carriles de guía 13 o solamente sobre una fracción de la longitud de estos carriles 13. De acuerdo con la invención, un robot manipulador 2 comprende un soporte horizontal motorizado 20 montado de manera móvil sobre los dos carriles y un carro motorizado 21 montado de manera móvil sobre el soporte horizontal 20.

40 El soporte horizontal está formado por dos largueros paralelos 200, horizontales, perpendiculares a la dirección general de los carriles de guía 13. Estos largueros 200 están unidos rígidamente en las extremidades por travesaños de refuerzo. Este soporte horizontal está dotado de rodillos de rodadura por los cuales el mismo se apoya sobre los carriles de guía. Uno al menos de estos rodillos está acoplado a un órgano motor, por ejemplo del tipo de paso a paso o a un codificador, a fin de mandar el desplazamiento y controlar la posición del soporte a lo largo de los carriles 13.

45 El carro motorizado 21 está montado de manera móvil sobre y a lo largo de dos largueros 200 (véanse las figuras 2b y 3). Este carro está dotado de rodillos de rodadura por los cuales se apoya sobre los largueros 200. Los largueros 200 están dispuestos en carril de guía. Uno al menos de los rodillos de rodadura está acoplado a un órgano motor, por ejemplo del tipo de paso a paso o a un codificador, a fin de mandar el desplazamiento y controlar la posición del carro a lo largo de los largueros 200. El carro 21 lleva un cabezal de agarre 22, móvil de abajo a arriba y recíprocamente bajo el efecto de la acción de un órgano motor.

50 Como se observa en las figuras 4 y 5, el cabezal de agarre 22 comprende una pinza que comprende dos garras de agarre 220 opuestas, dos brazos soporte 221 verticales que llevan respectivamente, en la extremidad inferior, las dos garras de agarre, y un mecanismo motor de accionamiento de los dos brazos soporte en alejamiento o aproximación uno del otro.

De esta manera, el robot manipulador 2 bajo el mando de la unidad de tratamiento 3 puede ser llevado en primer lugar por encima de un emplazamiento 11 de almacenamiento para extraer del mismo un objeto y a continuación transportar este objeto hacia un puesto de trabajo T. Inversamente, después del tratamiento, el objeto podrá ser extraído por el robot manipulador 2 en el puesto de trabajo T y transportado hacia un emplazamiento 11 de almacenamiento temporal.

De acuerdo con la forma preferida de realización, cada garra 220 se presenta en forma de una pared plana horizontal fijada por uno de sus rebordes al brazo soporte 221 correspondiente, presentando el reborde opuesto de la garra de agarre por ejemplo una entalladura de liberación. Las garras 220 por su reborde entallado están vueltas una hacia la otra. De acuerdo con la invención, el mecanismo motor de accionamiento de los dos brazos 221 en alejamiento o aproximación uno del otro, comprende un órgano motor 223 que tiene un árbol de salida giratorio acoplado a un tornillo horizontal de accionamiento 224, fijo en traslación, que comprende dos zonas fileteadas opuestas, de las cuales una tiene un paso a derechas y la otra un paso a izquierdas. Cada zona fileteada recibe un casquillo fileteado 225, fijo en rotación, siendo llevados los dos brazos soporte 221, uno por uno de los casquillos 225 y el otro por el otro casquillo fileteado. Los dos brazos se extienden hacia abajo desde los casquillos fileteados. El órgano motor 223 está constituido por ejemplo por un motor paso a paso.

Ventajosamente, la pinza es llevada en la extremidad inferior de un soporte telescópico 227 que presenta el cabezal de agarre 22. El soporte telescópico 227 es desplegable y retráctil verticalmente bajo el efecto de la acción de un medio motor 228 gobernado por la unidad de tratamiento 3.

El soporte telescópico 227 comprende un elemento tubular inferior 227a, de sección recta poligonal, que forma contenido, que lleva la pinza y un elemento tubular superior 227b, que forma continente, de sección recta poligonal. El elemento tubular superior 227b recibe en deslizamiento el elemento tubular inferior. Tal disposición de sección recta poligonal se opone eficazmente a la rotación del elemento tubular inferior con respecto al elemento tubular superior. El sistema prensor es en efecto llevado por el elemento inferior de dos elementos que deslizan uno con respecto al otro. Esta funcionalidad permite:

- el agarre sobre la zona de almacenamiento de objetos de alturas diferentes,
- limitar las dimensiones en altura del carro y así optimizar la utilización de los volúmenes y
- hacer circular los objetos transportados por encima de los objetos almacenados y liberar así espacios reservados para la circulación.

Contrariamente a los sistemas clásicos, la totalidad de la superficie del almacén es utilizada como zona de almacenamiento.

El medio motor 228 actúa sobre el elemento tubular inferior 227a para desplazarle verticalmente en el interior del elemento tubular superior 227b, en el sentido de la retracción, es decir hacia arriba, o bien en el sentido del despliegue, es decir hacia abajo.

De acuerdo con una forma preferida de realización, el medio motor 228 está constituido por un motor eléctrico 228a montado fijo en la extremidad superior del elemento tubular superior 227b. Este motor 228a comprende un árbol de salida giratorio sobre el cual está ajustada una polea lisa 228b. Una correa 228c se enrolla sobre la llanta de la polea lisa 228b. La extremidad inferior de la correa 228c es encerrada entre las mordazas de un sistema de pinza 228d fijado a un travesaño horizontal 228e interno al elemento tubular inferior 227a y está fijada a la parte superior del elemento tubular inferior 227a. Alternativamente, el medio motor 228 está constituido por un gato de tipo conocido.

El motor de accionamiento 223 del tornillo 224, el tornillo 224 y los casquillos fileteados 225 están montados en el elemento tubular inferior 227a. El elemento tubular inferior 227a comprende, en la parte inferior, una pared horizontal de obturación. Esta pared horizontal de obturación comprende dos aberturas longitudinales de paso de los dos brazos soporte. La parte inferior de cada brazo y las garras 220 de agarre son externas al elemento tubular inferior 227a. Esta disposición de abertura asegura la inmovilización del brazo en rotación con respecto al tornillo 224 y, en consecuencia, la inmovilización de los casquillos fileteados 225 en rotación. Esta placa de obturación recibe, en el volumen del elemento tubular inferior 227a, un soporte al cual está fijado el motor de accionamiento 223. El árbol de salida del motor de accionamiento 223 está acoplado al tornillo 224, por intermedio de una transmisión de piñones dentados. El tornillo 224, por sus extremidades lisas está acoplado en dos cojinetes terminales fijados al elemento tubular inferior 227a.

En una forma preferida de realización, el elemento tubular inferior 227a está equipado, en su volumen interno, de columnas verticales de guía con las cuales cooperan en guiado rodillos de rodadura montados en horquillas fijadas al elemento tubular superior 227b.

En variante de acuerdo con otra disposición de la invención, el almacén 1 de la unidad de tratamiento comprende varias zonas de almacenamiento 10 soportadas por la estructura de soporte. Las zonas de almacenamiento 10 comprenden, cada una, su propio robot manipulador 2. Además, un pasador vertical 14, conocido en sí mismo, está dispuesto de una zona de almacenamiento superior 10 a una zona de almacenamiento inferior 10. Este pasador

vertical puede estar constituido por un dispositivo monta carga gobernado por la unidad de tratamiento y de mando 3.

5 La unidad de tratamiento y de mando 3 gobierna los diferentes motores del robot manipulador 2, en función de órdenes recibidas. Esta unidad de tratamiento y de mando 3 gestiona en automático el almacenamiento y la puesta a disposición en diferentes puestos de trabajo T, de ensamblaje o de control de un subconjunto de piezas o piezas que deben unirse a un subconjunto con el objetivo de organizar un proceso de producción.

La unidad de tratamiento y de mando 3 gobierna igualmente las operaciones efectuadas en los diferentes puestos de trabajo T, sigue y asegura la trazabilidad de su ejecución, el tiempo de realización de cada una y su estado (para hacer, en curso, terminado).

10 Además de los sistemas de reconocimiento clásicos tales como códigos de barras y tarjetas inteligentes RFID (acrónimo de « RadioFréquency IDentification »), el o cada robot manipulador puede estar equipado con sistemas de pesaje que permiten el reconocimiento de las piezas y subconjuntos o el control de la ejecución de las piezas o subconjuntos o el control de la ejecución de las diferentes tareas del proceso gracias a la gestión y al seguimiento de su peso. Además, en modos de realización, se efectúa la cogida y la pesada automatizada de una pieza que debe
15 experimentar modificaciones tales como por ejemplo la aplicación de un revestimiento especial, de una pintura, o de un ensamblaje a otra pieza o a un subconjunto y cuya calidad de ejecución puede ser controlada a través de la variación del peso de la misma o del subconjunto.

20 El sistema de pesaje está conectado eléctricamente a la unidad de tratamiento 3. Este sistema puede estar asociado a cada brazo 221 o a cada garra 220 y estar constituido por un juego de pesas, en si conocido, o por un juego de galgas extensiométricas, en si conocidas.

Como se comprende en la lectura de la descripción anterior, el almacén 1 de objetos en forma de materias primas o de componentes de base comprende:

- 25 - una pluralidad de zonas 10 de almacenamiento de los objetos, al menos una zona 10 de almacenamiento, denominada superior, que está superpuesta al menos a una zona de almacenamiento denominada inferior, comprendiendo cada zona 10 de almacenamiento varios emplazamientos 11 de almacenamiento de los objetos formados sobre el suelo de la citada zona 10 de almacenamiento,
- al menos un pasador apto para desplazar objetos desde una zona 10 de almacenamiento superior a una zona 10 de almacenamiento inferior, y recíprocamente,
- 30 - para cada zona de almacenamiento superior, al menos un robot 2 manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos 11 de almacenamiento y transportarle hacia un pasador, y recíprocamente y
- para cada zona de almacenamiento inferior, al menos un robot 2 manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos 11 de almacenamiento y transportarle hacia un puesto de trabajo T, y recíprocamente, y apto para extraer un objeto en el pasador y transportarle hacia uno de los emplazamientos 11 de almacenamiento o hacia un puesto de trabajo T, y recíprocamente,

35 siendo cada robot manipulador 2 apto para evolucionar por encima de un zona 10 de almacenamiento durante el transporte.

40 En el modo de realización ilustrado en las figuras 6 a 11, el almacén de acuerdo con la invención, comprende una unidad de tratamiento y de gestión de las señales 500, un conjunto de guía 301 dispuesto por encima de una zona de almacenamiento, un bastidor de soporte 302 llevado por el conjunto de guía 301 y móvil sobre este último, según un eje longitudinal AA' horizontal de la máquina.

45 Cada robot manipulador comprende un carro de transporte 303 montado de manera móvil sobre el bastidor de soporte 302 según un eje BB' horizontal perpendicular al eje longitudinal AA' de la máquina, un medio elevador 304 llevado por el citado carro 303, comprendiendo el citado medio elevador 304 un elemento soporte de elevador 340 móvil según el eje vertical CC', un medio de pesaje 305 llevado por el elemento soporte de elevador 340 del citado medio elevador 304, un medio de agarre 306 de los objetos 400 unitariamente unido mecánicamente al medio de pesaje 305. De modo más preciso, el medio de agarre 306 de los objetos 400 está unido mecánicamente a un órgano 350 del medio de pesaje 305 previsto para recibir la carga que haya que medir.

50 Preferentemente, la retirada o la adición de una parte del objeto 400, durante el desplazamiento o entre dos emplazamientos del objeto 400, es detectado por pesaje, preferentemente en continuo, del objeto 400 en el transcurso del desplazamiento del objeto.

Como puede verse, la máquina se extiende por encima de una zona de almacenamiento de los objetos 400, en la cual los objetos 400 ocupan posiciones asignadas y están por ejemplo dispuestas en filas y columnas.

La unidad de tratamiento y de gestión 500, conocida en sí misma, que comprende la máquina es apta para tratar las diferentes señales eléctricas que la misma recibe de los componentes de la máquina y para gestionar el

funcionamiento de estos últimos.

5 El conjunto de guía 301, de acuerdo con la forma preferida de realización, comprende dos carriles horizontales paralelos 310 dispuestos según un mismo nivel de altura, siendo estos carriles solidarios de una estructura portante 311. Esta estructura portante 311 está constituida ventajosamente por montantes verticales fijados a la estructura del edificio que alberga a la máquina o bien, de acuerdo con otra forma de realización, por pórticos en apoyo por sus patas sobre el suelo del edificio.

El conjunto de guía podrá estar organizado en módulos, unidos uno a otro por cualesquiera medios conocidos por el especialista en la materia.

10 El bastidor de soporte 302 se presenta en forma de un marco. Este bastidor 302 está equipado con órganos de rodadura 320 acoplados a los carriles de guía 310, y con un medio motor para asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles. Preferentemente, el medio motor comprende, por una parte, un motor eléctrico paso a paso 321 cuyo árbol de salida giratorio está equipado con un piñón dentado 322 y, por otra, una cremallera 323 con la cual se engrana el citado piñón dentado. En la práctica el piñón dentado 322 está constituido por una polea dentada y la cremallera por una correa dentada dispuesta plana sobre uno de los carriles de guía 310.

15 Tal disposición es propicia para el control del desplazamiento del bastidor de soporte 302 a lo largo de los carriles 310 y para el control de la posición de este último. Esta posición es determinada como es conocido por el recuento del número de pulsos eléctricos facilitados al motor paso a paso.

Para un control absoluto del desplazamiento y de la posición del bastidor, un codificador conocido en sí mismo podrá estar acoplado al árbol de salida del motor paso a paso.

20 Para minimizar las consecuencias debidas a la pérdida de la información relativa a la posición del bastidor de soporte a lo largo de los carriles 310, está previsto un tope mecánico instalado de modo fijo en el conjunto de guía. Este tope mecánico constituye un punto de referencia de posición. En presencia de una pérdida de información, el bastidor-soporte 303 es llevado contra el tope a fin de que su posición sea inicializada.

25 El bastidor de soporte 302 comprende dos carriles de guía 324 paralelos, horizontales, dispuestos según un mismo nivel de altura, siendo los citados carriles 324 perpendiculares a los carriles de guía 310 del conjunto de guía 301.

30 El carro 303 comprende una estructura tridimensional, constituida por ensamblaje de largueros, montantes y travesaños. Esta estructura, en la parte inferior, está dotada de órganos de rodadura 330 acoplados a los carriles de guía 324 del bastidor de soporte, y lleva un medio motor apto para asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles de guía 324. Como se describió anteriormente, el medio motor comprende, por una parte, un motor eléctrico paso a paso 331 cuyo árbol de salida giratorio está equipado con un piñón dentado 332 y, por otra, una cremallera 333 con la cual se engrana el piñón dentado 322. Preferentemente el piñón dentado 332 está constituido por una polea dentada y la cremallera está constituida por una correa dentada dispuesta plana sobre uno de los carriles de guía 324. El control del desplazamiento y de la posición del carro 303 es efectuado por recuento del número de pulsos eléctricos facilitados al motor paso a paso 331.

35 Un codificador conocido en sí mismo podrá estar acoplado al árbol de salida del motor paso a paso a fin de asegurar el control absoluto del desplazamiento y de la posición del carro de transporte.

40 Finalmente, con el fin de minimizar las consecuencias debidas a la pérdida de la información relativa a la posición del carro a lo largo de los carriles 324, un tope mecánico está instalado de modo fijo sobre bastidor de soporte. Este tope mecánico constituye un punto de referencia de posición del carro de modo que en presencia de una pérdida de información sobre la posición del carro, este último puede ser llevado contra el tope, a fin de que su posición pueda ser inicializada.

45 El medio elevador 304, llevado por el carro de transporte, comprende un elemento soporte de elevador 340 desplazable en altura por un medio motor llevado por el carro de transporte 303, estando instalado el medio de pesaje 305 sobre el elemento soporte de elevador 340. Este elemento soporte de elevador está constituido ventajosamente por una pletina horizontal 340.

50 El medio motor puede ser un gato eléctrico, un gato neumático, bolsas hinchables y otros órganos motores adaptados conocidos por el especialista en la materia. Pero preferentemente el medio motor está constituido por varias columnas fileteadas 341 verticales acopladas por su extremidad superior e inferior en cojinetes de guía llevados por la estructura del carro de transporte, por tuercas 342 acopladas por atornillado sobre las columnas 341 y fijadas a la pletina horizontal 340 y por un mecanismo de accionamiento en rotación de las citadas columnas 341 alrededor de su eje longitudinal.

55 El mecanismo de accionamiento comprende poleas dentadas 343 acopladas respectivamente a las columnas fileteadas 341, a una correa dentada 344 acoplada a las poleas dentadas 343 y a un piñón dentado 345 acoplado al árbol de salida giratorio de un motor paso a paso 346 instalado de modo fijo sobre un soporte apropiado fiado a la estructura del carro. Esta disposición de motor paso a paso, de piñón dentado, de poleas dentadas y de correa

dentada permite asegurar un control riguroso del desplazamiento y de la posición en altura de la pletina 340.

5 Ventajosamente, el medio de pesaje 305 está constituido por al menos una balanza de plataforma, constituyendo la plataforma de esta balanza el órgano 350 sobre el cual es aplicada la carga que haya que pesar. El medio de pesaje puede estar constituido por una sola balanza, pero, en variante, el mismo puede estar constituido por varias balanzas superpuestas de gamas de pesaje y de precisiones diferentes. La balanza es apta para producir una señal eléctrica representativa del valor de la carga ponderal que la misma soporta. Esta señal es tratada después por la unidad de tratamiento y de gestión 500.

10 El medio de agarre 306, asociado al medio de pesaje, está constituido por dos brazos verticales 360 dotados cada uno en la extremidad inferior de un gancho de agarre 361. Estos dos brazos son solidarios de la plataforma 350 de la balanza 305. En la práctica, los dos brazos verticales 360 están fijados por su extremidad superior a un marco 362 colocado sobre la plataforma de la balanza 305.

15 Preferentemente, el carro 303 está dotado de un cárter de protección que encierra sus elementos mecánicos y eléctricos, estando el citado carro 303 por este cárter de protección por encima de las terminaciones de dispositivos de extracción. La disposición de cajón y la posición de este cajón evitan que las materias primas en caso de fuga entren en contacto con los elementos mecánicos y eléctricos del carro.

20 Por el medio de agarre tal como el descrito, el carro 303 es llevado a coger el objeto 400 designado por la unidad de tratamiento y de gestión. Por activación del mecanismo de accionamiento de las columnas 341, la pletina 340, la balanza y el medio de agarre son desplazados verticalmente hacia arriba y el objeto 400 se encuentra levantado del suelo con miras a ser pesado y transportado. Ventajosamente el objeto 400 solamente es levantado algunos milímetros, lo que incrementa la seguridad de su transporte.

25 Por desplazamiento del bastidor de soporte 302 a lo largo de los carriles 310 y desplazamiento del carro de transporte a lo largo de los carriles 324, el objeto 400 y el carro son dispuestos enfrente del dispositivo de extracción designado por la unidad de tratamiento y de gestión. De modo más preciso, el bastidor de soporte 302 es desplazado a lo largo de los carriles de guía 310 a fin de llevar el carro 303 enfrente del dispositivo de extracción y de entrega designado y a continuación, el carro 303 es desplazado a lo largo de los carriles de guía 324 hacia el dispositivo 308 seleccionado a fin de que el mecanismo de accionamiento 307 del que está dotado sea llevado en correspondencia con el órgano de mando 380 del dispositivo de extracción 308.

30 El funcionamiento de la máquina es el siguiente: el carro 303 es situado de manera automática en la zona de almacenamiento por encima del objeto 400. El medio de agarre es bajado de modo que entre en contacto con el objeto 400 y este último se levante algunos milímetros por encima del suelo y transportarle. Se señala que el transporte a distancia muy pequeña del suelo contribuye a la seguridad de esta operación. Se señala igualmente que el objeto 400 es pesado al menos una vez y, preferentemente, al menos en cada extremidad del camino seguido por el objeto 400. Se determina así si el objeto 400 ha sido modificado, voluntariamente o accidentalmente, por adición o retirada de una de sus partes.

35 Después de haber sido tratado en un puesto de trabajo, el objeto 400 puede ser llevado a su zona de almacenamiento o bien ser transportado por el carro hacia diversos módulos llevados o asociados a la estructura del conjunto de guía.

40 El módulo de acondicionamiento 316 tiene por objetivo acondicionar el contenido de al menos uno de los objetos 400 en recipientes apropiados, de tamaño reducido, por ejemplo frascos u otros. El control de la cantidad de partes del objeto retiradas es efectuado por despesaje y comparación con la pérdida de peso prevista por el sistema de gestión de stock.

Preferentemente, estos módulos son fijos con respecto a la estructura de la máquina y forman diversos puestos de trabajo pero en variante uno o varios de estos módulos están embarcados en el carro de transporte de modo que puedan ser efectuadas varias operaciones en paralelo o de manera simultánea.

45 De acuerdo con una segunda forma de realización, los ganchos de agarre están constituidos cada uno por una placa vertical triangular, montada sobre una base horizontal, que forma una punta dirigida hacia arriba y el objeto 400 comprende dos aberturas oblongas de agarre 405, diametralmente opuestas, previstas para recibir los ganchos, formadas en al menos un saliente radial 410 externo que se presenta por ejemplo en forma de un collarín. Esta disposición de ganchos de agarre triangulares y de aberturas oblongas permite el agarre de los objetos 400 incluso si estos últimos están ligeramente desplazados con respecto a su emplazamiento de almacenamiento y permite durante la agarre el centrado de estos objetos 100 con respecto al medio de agarre.

55 Las aberturas oblongas se desarrollan cada una según un arco de circunferencia de círculo centrado sobre el eje de revolución del objeto 400. Esta disposición permite absorber un mal posicionamiento angular del objeto 400 alrededor de su eje vertical de revolución y restablecer una posición angular adecuada del objeto 400. Además, la longitud de la base de cada gancho de agarre es inferior en uno a dos milímetros a la longitud de la cuerda que subtiende el arco de circunferencia de círculo anteriormente mencionado de manera que el centrado sea relativamente preciso. Durante su suspensión, el objeto 400 por la cara inferior del collarín 110 se apoya sobre la

base horizontal que presenta cada gancho.

5 En razón de un desplazamiento demasiado pronunciado, el objeto 400 puede encontrarse en la trayectoria del medio de agarre. Si tal es el caso, el medio de agarre percutirá el objeto 400. El choque resultante es detectado por el medio de pesaje y la unidad de tratamiento y de gestión 500 recibe una señal eléctrica. En razón de la geometría cilíndrica del objeto 400, el carro de transporte experimenta, bajo el efecto del choque, un empuje lateral bajo cuyo efecto se desplaza en un sentido o en el otro. Por análisis del sentido de desplazamiento de este carro, la unidad de tratamiento podrá determinar la naturaleza del desplazamiento a la derecha o a la izquierda del objeto 400, con respecto a su emplazamiento nominal. Es posible entonces por desplazamientos paso a paso de pequeño valor, situar de manera adecuada el medio de agarre con respecto al objeto 400 a fin de que este último sea cogido y
10 llevado a su emplazamiento.

La máquina tal como la anteriormente descrita permite también la cogida y el pesaje automatizados de una pieza que deba experimentar modificaciones tales como un tratamiento de superficie consistente por ejemplo en la aplicación de un revestimiento especial, de una pintura, de un barniz, de un pegamento o incluso de un arenado y cuya calidad de ejecución puede ser controlada a través de la variación del peso de la misma.

15 Un ejemplo de aplicación de la invención es la organización y la gestión de la producción de composiciones de materias primas (industria de la perfumería y de los aromas por ejemplo).

Así, la unidad de tratamiento 3 y de mando gestiona, según las aplicaciones de modo automático:

- el almacenamiento de latas vacías y limpias a la espera de recibir una composición,
- la puesta a disposición de recipientes en la entrada de las máquinas de composición,
- 20 - la recuperación de recipientes a la salida de máquina de producción,
- la puesta en cuarentena de recipientes según criterios definidos,
- la puesta a disposición de recipientes de puestos de pesaje manual para complemento,
- el posicionamiento de recipientes en un puesto de agitación por un tiempo determinado,
- el posicionamiento de recipientes en un puesto de calentamiento o enfriamiento,
- 25 - la puesta a disposición en un puesto denominado de reagrupamiento de varios recipientes que deben ser unidos,
- la puesta a disposición de recipientes en puestos de control tal como calorimetría o cromatografía y/o
- la puesta a disposición automática o bajo demanda de los recipientes cuya producción haya terminado

Ventajas de la invención

30 Las ventajas del almacén y de la unidad de producción de objetos de la presente invención comprenden las siguientes:

Los puestos de trabajo son alimentados de modo organizado y coordinado según su función y su disponibilidad. Una de las grandes ventajas de este modo de funcionamiento es que la producción no se hace nunca en línea (problemática en caso de indisponibilidad de uno de los recursos), desempeñando el almacenamiento la función de tampón entre los recursos además de aportar a cada uno autonomía.

35 Los almacenes clásicos están organizados bajo el principio de armarios verticales espaciados por pasillos de circulación de los robots. El almacén tal como el descrito optimiza sensiblemente la superficie en el suelo disponible puesto que el mismo no necesita reservar una parte importante de la misma para la circulación de los robots (los robots circulan por encima de los elementos almacenados).

40 La capacidad de almacenamiento puede ser aumentada sensiblemente por la superposición y/o la yuxtaposición de varios almacenes tales como los descritos.

Los robots se caracterizan por su sistema de manipulación que permite la manipulación de piezas unitarias, palets, cajas, o cubas de dimensiones y formas variadas.

45 El funcionamiento en tres ejes de los robots ofrece una gran modularidad en la organización del sistema. Los robots pueden así depositar o recuperar en una infinidad de posiciones y de alturas elementos de los que son responsables. Un puesto de trabajo puede ser añadido o suprimido sin ninguna modificación mecánica (adición o supresión de transportador, modificación de los carriles de rodadura de los robots en el marco de un almacén automático clásico) sino simplemente informando al sistema de una nueva dirección a la que tenga que dar servicio.

Los puestos de trabajo están situados alrededor del almacén. Las funciones de almacenamiento, de manipulación y

de puesta a disposición o recuperación de las órdenes de producción en los puestos de trabajo, de gestión de prioridad y de zona tampón son así aseguradas sin que sea necesario ningún sistema de derivaciones complejo.

Huelga decir que la presente invención puede recibir cualesquiera disposiciones y variantes del ámbito de los equivalentes técnicos sin por ello salir del marco de la presente patente tal como es definido por las reivindicaciones que siguen.

5

REIVINDICACIONES

1. Almacén (1) de objetos en forma de materias primas o de componentes de base, que comprende:
- una pluralidad de zonas (10) de almacenamiento de los objetos, al menos una zona (10) de almacenamiento denominada superior, que está superpuesta al menos a una zona de almacenamiento denominada inferior, comprendiendo cada zona (10) de almacenamiento varios emplazamientos (11) de almacenamiento de los objetos formados sobre el suelo de la citada zona (10) de almacenamiento,
 - al menos un pasador apto para desplazar objetos desde una zona (10) de almacenamiento superior a una zona (10) de almacenamiento inferior, y recíprocamente,
 - para cada zona de almacenamiento superior, al menos un robot (2) manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos (11) de almacenamiento y transportarle hacia un pasador, y recíprocamente.
 - para cada zona de almacenamiento inferior, al menos un robot (2) manipulador apto para extraer un objeto en uno de los emplazamientos (11) de almacenamiento y transportarle hacia un puesto de trabajo (T), y recíprocamente, y apto para extraer un objeto en el pasador y transportarle hacia uno de los emplazamientos (11) de almacenamiento o hacia un puesto de trabajo (T), y recíprocamente.
- siendo cada robot manipulador (2) apto para evolucionar por encima de una zona (10) de almacenamiento durante el transporte;
- en el cual al menos un robot manipulador (2) está montado de manera móvil sobre dos carriles horizontales (13) instalados de modo fijo por encima y a distancia de la zona de almacenamiento (10) y por encima de dos lados de la citada zona de almacenamiento, comprendiendo este robot manipulador (2) un soporte horizontal (20) motorizado montado de manera móvil sobre los dos carriles (13), estando formado el citado soporte horizontal (20) por dos largueros (200) perpendiculares a la dirección de los carriles de guía (13), comprendiendo el citado robot manipulador (2) además un carro motorizado (21) montado de manera móvil sobre y a lo largo de los dos largueros (200) del soporte horizontal motorizado, llevando el citado carro motorizado (21) un cabezal de agarre (22) móvil de abajo a arriba y recíprocamente;
- en el cual el cabezal de agarre (22) comprende una pinza que comprende dos garras de agarre opuestas (220), dos brazos soporte (221) verticales, que llevan, respectivamente, en la extremidad inferior, las dos garras de agarre (220), y un mecanismo motor (223, 224) de accionamiento de los dos brazos soporte (221) en alejamiento o aproximación uno del otro;
- caracterizado por que el mecanismo motor de accionamiento comprende un órgano motor (223) que tiene un árbol de salida giratorio acoplado a un tornillo horizontal (224) de accionamiento, fijo en traslación, que comprende dos zonas fileteadas opuestas, de las cuales una tiene un paso a derechas y la otra un paso a izquierdas, recibiendo cada zona fileteada un casquillo fileteado (225), fijo en rotación, siendo llevados los dos brazos soporte (221), uno, por uno de los casquillos fileteados (225) y, el otro, por el otro casquillo fileteado (225) y extendiéndose los citados brazos soporte (221) hacia abajo desde los casquillos fileteados (225).
2. Almacén (1), de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual cada garra de agarre (220) se presenta en forma de una pared plana horizontal fijada por uno de sus rebordes al brazo soporte (221) correspondiente, presentando el reborde opuesto de la garra de agarre (220) una entalladura de liberación.
3. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en el cual la pinza del cabezal de agarre (22) es llevada en la extremidad inferior de un soporte telescópico (227) del cabezal de agarre (22), siendo el citado soporte telescópico (227) desplegable y retráctil verticalmente bajo el efecto de la acción de un medio motor (228).
4. Almacén (1), de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el soporte telescópico (227) comprende un elemento tubular inferior (227a), contenido, de sección recta poligonal y un elemento tubular superior (227b) continente, de sección recta poligonal, que recibe en deslizamiento el elemento tubular inferior (227a).
5. Almacén (1), de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el órgano motor (223) de accionamiento del tornillo horizontal (224), el citado tornillo y los citados casquillos fileteados (225) están montados en el interior del elemento tubular inferior (227a) y el citado elemento tubular inferior (227a) comprende en la parte inferior una pared horizontal de obturación que comprende dos aberturas longitudinales de paso de los dos brazos soporte (221), y siendo la parte inferior de cada brazo soporte (221) y las garras de agarre (220) externas al elemento tubular inferior (227a).
6. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, que presenta una estructura de soporte (12) y varias zonas de almacenamiento (10) soportadas por la estructura de soporte (12), comprendiendo las citadas zonas de almacenamiento (10) su propio robot manipulador (2), estando dispuesto un pasador vertical entre dos zonas de almacenamiento (10).

7. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende:
- un conjunto de guía (301) dispuesto por encima de suelo,
- en el cual al menos un robot manipulador comprende:
- un bastidor de soporte (302) llevado por el conjunto de guía y móvil sobre este último, según un eje longitudinal horizontal (AA') de la máquina;
- 5
- un carro de transporte (303), montado de manera móvil sobre el bastidor de soporte según un eje horizontal (BB') perpendicular al eje longitudinal (AA') de la máquina,
 - un medio elevador (304) llevado por el citado carro, comprendiendo el citado medio elevador un elemento soporte de elevador (340) móvil según un eje vertical,
- 10
- un medio de pesaje (305) llevado por el elemento soporte de elevador del medio elevador, comprendiendo el citado medio de pesaje un órgano (350) sobre el cual es aplicada la carga que haya que pesar y
 - un medio de agarre (306) de los objetos (400) unitariamente, unido mecánicamente al órgano del medio de pesaje.
8. Almacén (1), de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el bastidor de soporte (302) comprende dos carriles de guía paralelos horizontales (324), dispuestos según un mismo nivel de altura, siendo los citados carriles perpendiculares a los carriles (310) del conjunto de guía (301), en el cual el carro (303) está dotado de órganos de rodadura (330) acoplados a los carriles de guía (324) del bastidor de soporte (302), estando equipado el carro con un órgano motor (331) para asegurar su desplazamiento a lo largo de los citados carriles de guía (324).
- 15
9. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 u 8, en el cual el elemento soporte de elevador (340) del medio elevador (304) está constituido por una pletina horizontal (340) y este elemento soporte de elevador (340) es desplazable en altura por un medio motor llevado por el carro de transporte (303), estando instalado el medio de pesaje (305) sobre la pletina horizontal.
- 20
10. Almacén (1), de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual el medio motor del medio elevador (304) está constituido por varias columnas fileteadas (341) verticales acopladas por su extremidad superior e inferior en cojinetes de guía llevados por la estructura del carro (303), por tuercas (342) acopladas por atornillado sobre las columnas (341) y fijadas a la pletina horizontal (340) y por un mecanismo de accionamiento en rotación de las citadas columnas (341) alrededor de su eje longitudinal, cuyo mecanismo comprende poleas dentadas (343) acopladas respectivamente a las columnas fileteadas (341), una correa dentada (344) acoplada a las poleas dentadas (343) y a un piñón dentado (345) acoplado al árbol de salida giratorio de un motor paso a paso (346) instalado de modo fijo sobre un soporte apropiado fijado a la estructura del carro (303).
- 25
11. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, en el cual el medio de pesaje (340) está constituido por al menos una balanza que comprende una plataforma (350).
- 30
12. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, en el cual el medio de agarre (306) está constituido por dos brazos verticales (360) dotados en la extremidad inferior de dos ganchos de agarre (361).
13. Almacén (1), de acuerdo con las reivindicaciones 11 y 12 tomadas conjuntamente, en el cual los dos brazos (360) del sistema de agarre (306) son solidarios de la plataforma (350) de la balanza.
- 35
14. Almacén (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 13, que está equipado con una unidad de tratamiento y de gestión (500) apto para tratar diferentes señales eléctricas que la misma recibe de los diversos componentes y apta para gestionar el funcionamiento de estos últimos.
15. Unidad de producción de productos manufacturados que comprende:
- 40
- un almacén (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 y
 - al menos un puesto de trabajo (T) en la proximidad del almacén (1),
- estando cada puesto de trabajo (T) dispuesto de manera adyacente a una zona (10) de almacenamiento del almacén (1).

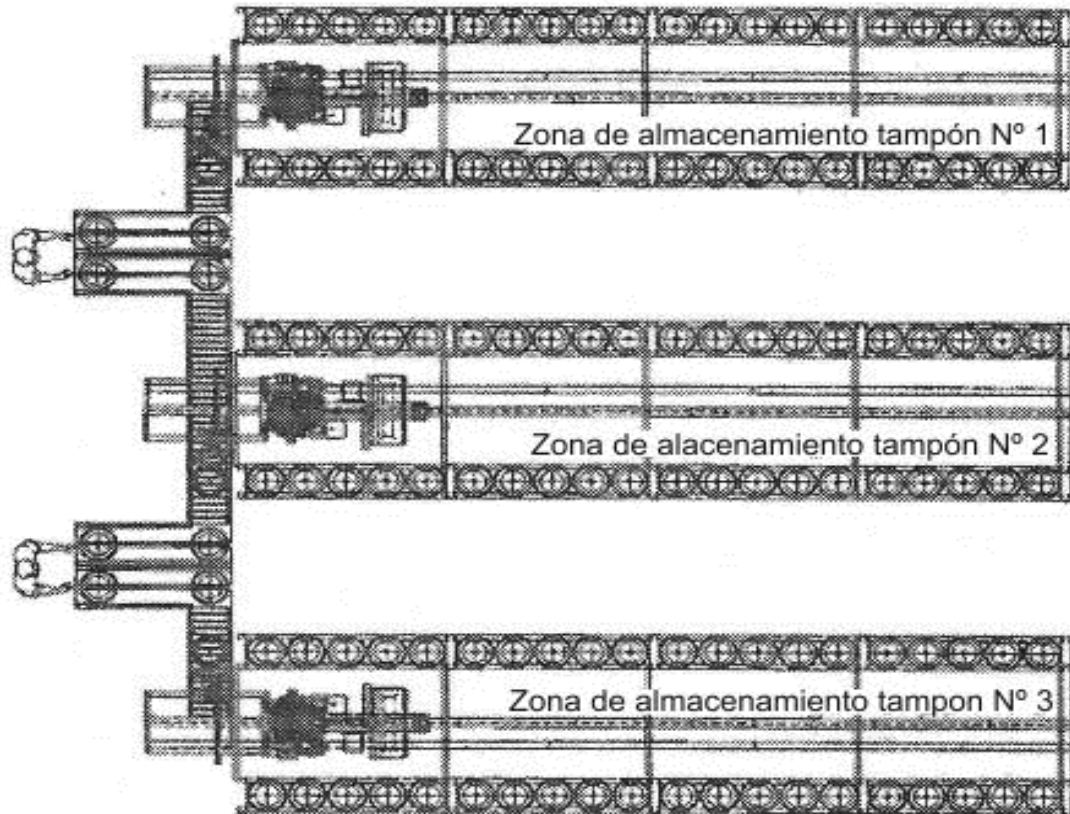


Fig. 1 (Técnica anterior)

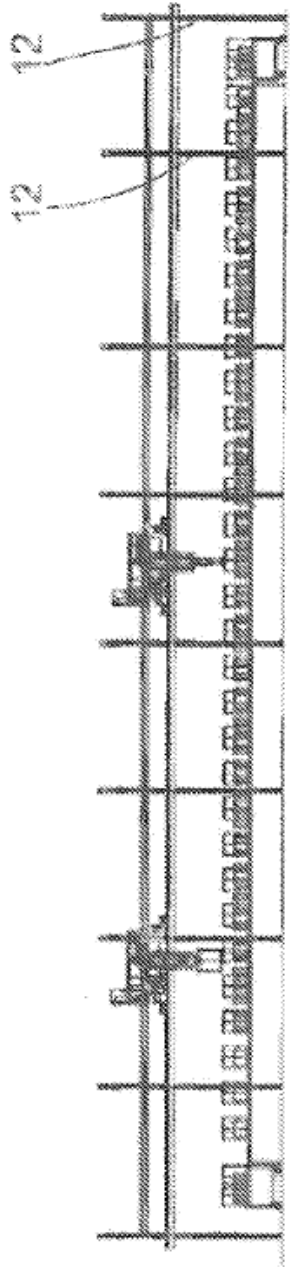


Fig. 2c

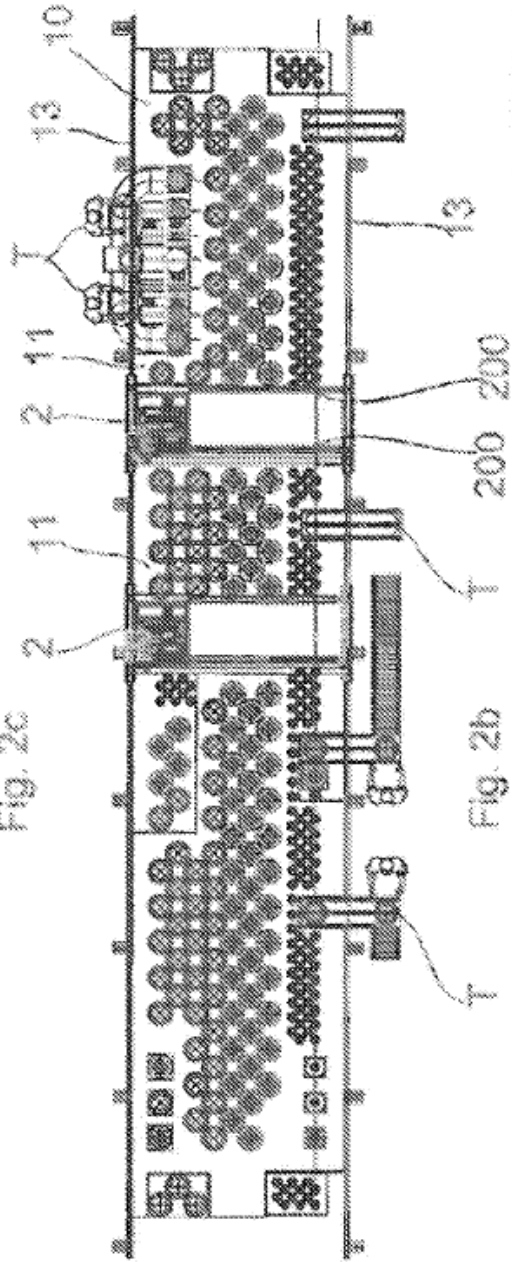


Fig. 2b

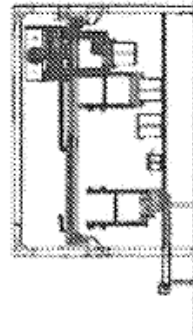


Fig. 2a

- 3 -

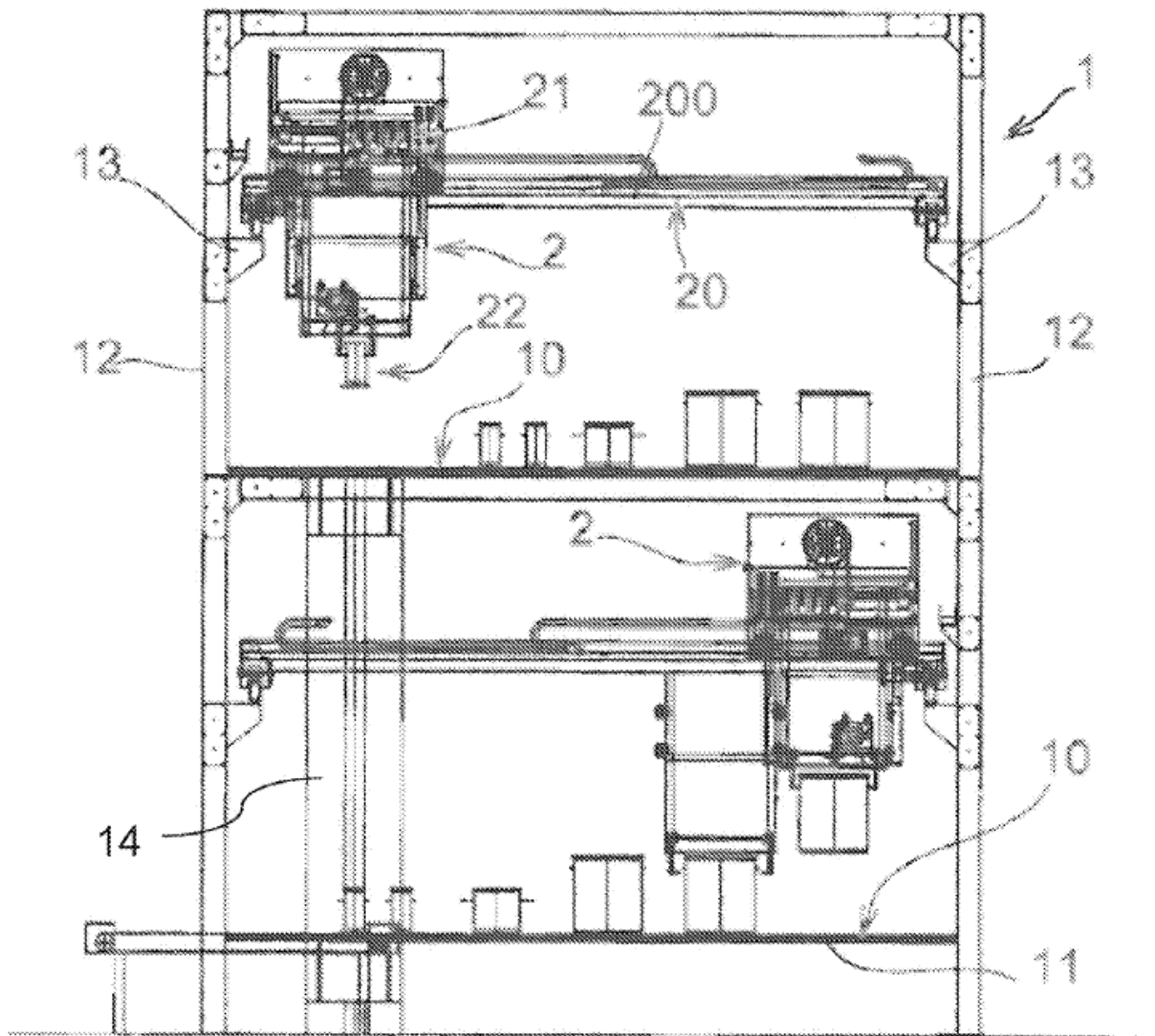


Fig. 3

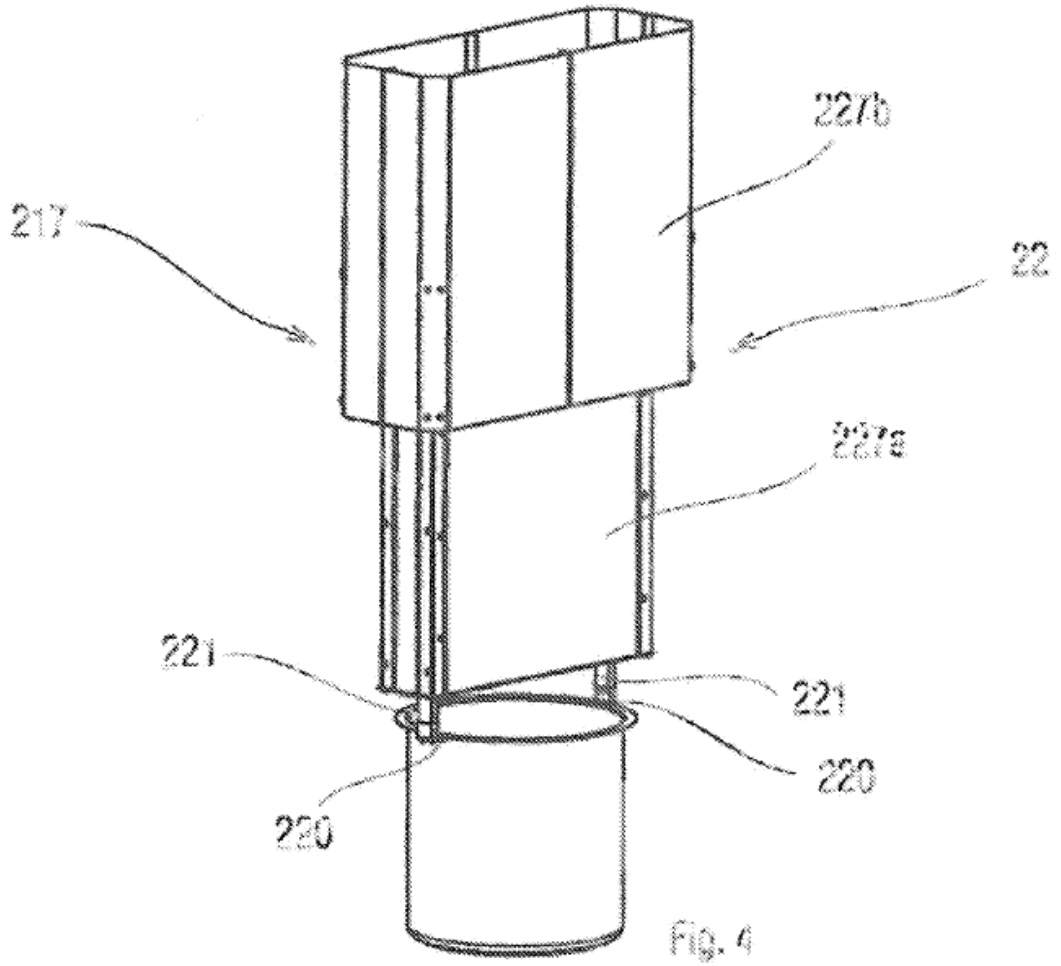


Fig. 4

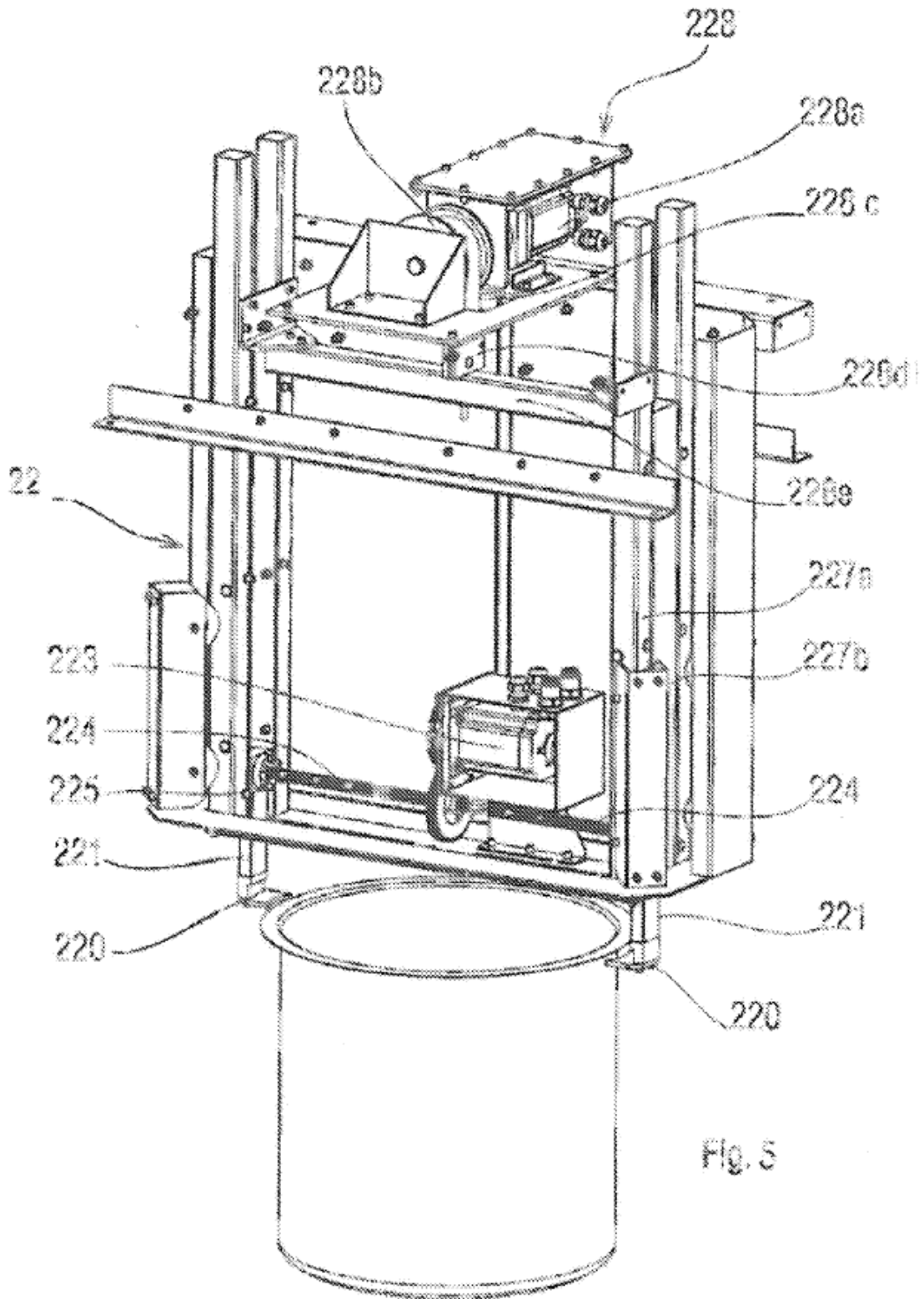


Fig. 5

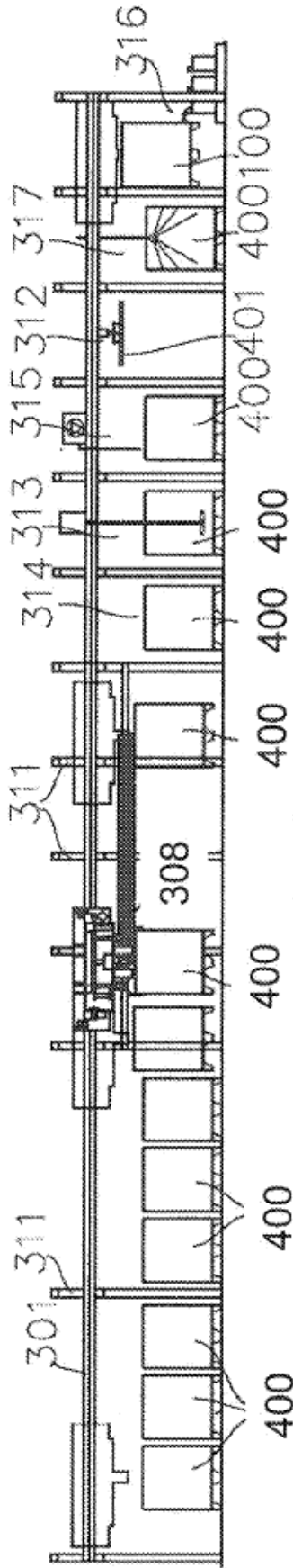
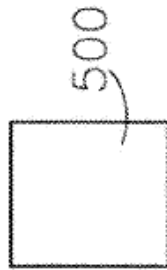


Fig. 6



500

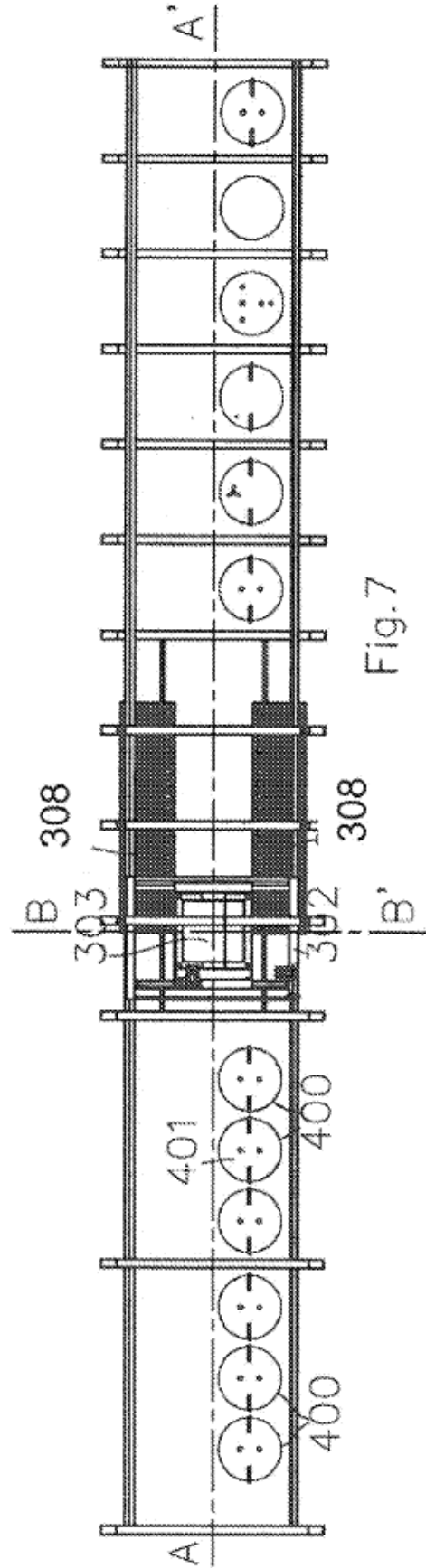


Fig. 7

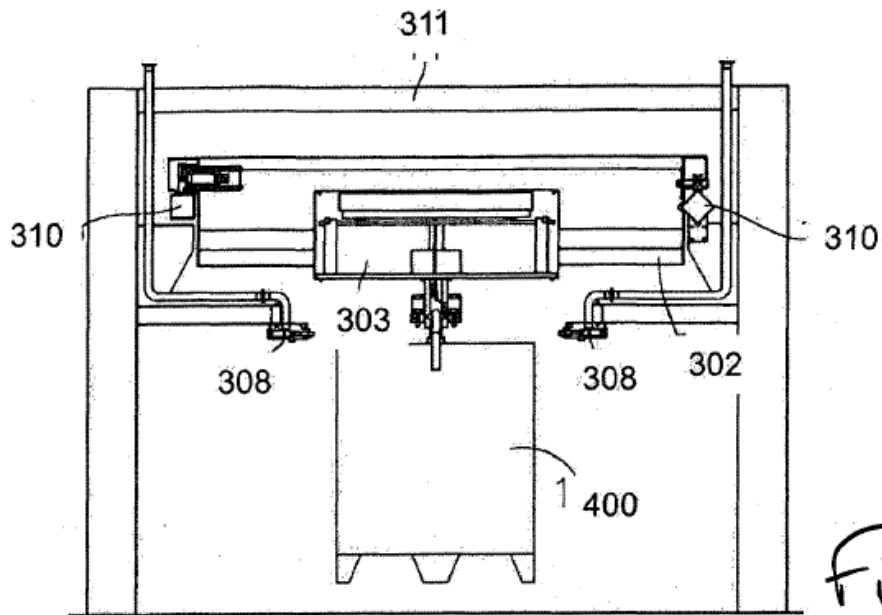


Fig. 8

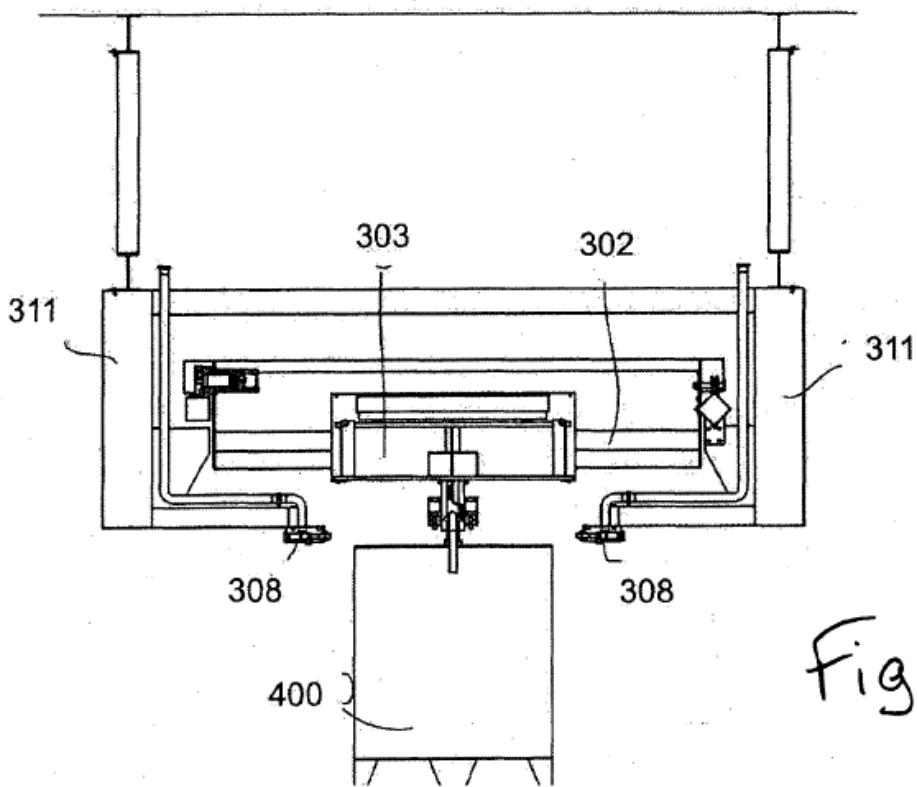


Fig. 9

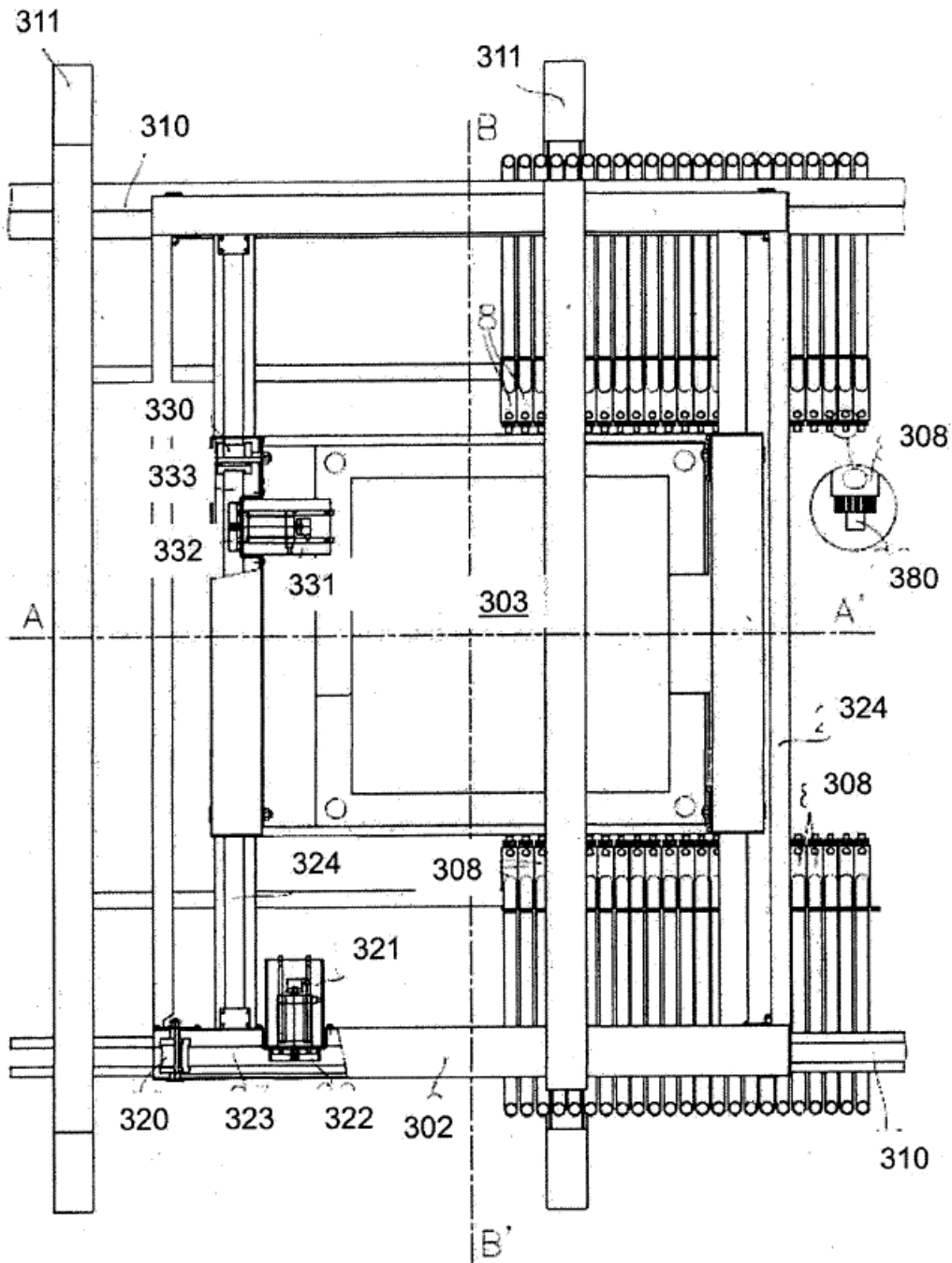


Fig. 10

