



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 347 353**

51 Int. Cl.:
G06Q 10/00 (2006.01)
B65G 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06807433 .5**
96 Fecha de presentación : **20.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1946255**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **Dispositivo de automatización de una cadena de distribución de bandejas de comida.**

30 Prioridad: **20.10.2005 FR 05 10722**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2010

73 Titular/es:
Société d'Exploitation HOPI CAAP (SEHC) S.à.r.l.
8, rue Nicolas Poussin
81100 Castres, FR

72 Inventor/es: **Bouëtard, Joël**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 347 353 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 de automatización de una cadena de distribución de bandejas de comida.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo de automatización de una cadena de distribución de bandejas de comida preparada y de recuperación de tarrinas. Se aplica en particular, a la distribución de comida en colectividad, en restauración colectiva, más particularmente en ámbito hospitalario.

10 Por bandeja de comida preparada, se entiende todo tipo de recipiente capaz de recibir una o varias comidas.

Estado de la técnica

15 La organización de las cadenas de constitución de bandejas de comida preparada se efectúa alrededor de una cinta transportadora de bandejas, en frente de isletas técnicas que aseguran la descarga de los componentes de la comida. Cada isleta requiere la presencia de al menos un agente de turno. Por ejemplo, para las estructuras de media importancia, una cadena de ensamble de bandejas comprende los puestos siguientes:

- 20 - un puesto de disposición de bandeja,
- un puesto "verduras",
- un puesto "carne",
- 25 - un puesto "entrantes",
- un puesto postres y,
- 30 - un puesto carga.

De este modo, siete agentes pueden ser movilizados entre una y dos horas, dos veces al día, lo que representa una carga financiera importante para la estructura. Además, varios errores u olvidos se producen y representan un coste y una carga de trabajo adicional, una molestia para el destinatario de la bandeja y el no respeto de los componentes de la comida relacionados con las patologías. Además, el reparto de las comidas para las unidades multiporciones (una tarrina puede contener varias porciones para varios pacientes) añaden costes y gastos de trabajo adicionales.

35 Se conoce por la patente US 4 323 110 (RUBBRIGHT) una unidad de preparación de bandejas de comida preparada para pacientes de un hospital. Las bandejas son preparadas manualmente.

Divulgación de la invención

La presente invención se destina a paliar estos inconvenientes por la puesta en servicio de módulos que aseguran el funcionamiento automatizado de uno o varios puestos.

Con este fin, la presente invención se destina, según un primero aspecto, a un dispositivo de automatización de cadena de distribución de bandejas de comida preparada, caracterizado por el hecho de comprender:

- 50 - una pluralidad de bandejas provistas, cada una, de un medio de identificación, comprendiendo una etiqueta electrónica
- una pluralidad de carros.
- 55 - una cadena de transporte de las bandejas adaptada para llenar las bandejas con componentes de comida y
- un sistema informático adaptado para asociar las bandejas con la ayuda de las etiquetas electrónicas a los carros para transportar cada bandeja en un carro hasta su destinatario.

60 Según características particulares, el sistema informático se adapta para llenar los carros mientras minimiza el número de destinos de cada carro.

Según características particulares, el sistema informático se adapta para elegir los contenidos de las bandejas para 65 destinar una sucesión de bandejas al mismo servicio destinatario.

Según características particulares, cada etiqueta electrónica incluye una memoria inscribible.

Gracias a cada una de estas disposiciones, las bandejas se pueden identificar a distancia y estar asociadas a los destinatarios.

Según características particulares, el sistema informático se adapta para asociar cada bandeja a un destinatario y cada destinatario a una lista de componentes dispuesta sobre la bandeja.

Según características particulares, el sistema informático se adapta para asociar una tarjeta paciente, que identifica, particularmente, el apellido y nombre del paciente, su habitación, su cama, su régimen alimentario y/o el menú elegido para cada bandeja.

Según características particulares, la cadena de transporte incluye al menos un lector de medios de identificación de las bandejas en comunicación con al menos un autómata.

Según características particulares, la cadena de transporte está provista de autómatas de distribución de componentes en las bandejas y de medios de detección de llegada de cada bandeja con respecto a dichos autómatas, la distribución de los componentes siendo sincronizada en función de la llegada de las bandejas con respecto al autómata.

Según características particulares, la cadena de transporte está provista con al menos un puesto de recuperación comprendiendo una pantalla visualizadora y el sistema informático se adapta para la visualización, para al menos una parte de las bandejas, al menos un identificador de componente que disponer sobre la siguiente bandeja que llega a dicho puesto de recuperación.

Según características particulares, el dispositivo tal como se ha expuesto brevemente más arriba comprende terminales de comunicación con carros de transporte de bandejas y el sistema informático se adapta para transmitir a dichos carros informaciones representativas de sus cargas.

Según características particulares, cada carro se adapta para que las bandejas recuperen su temperatura en función de las informaciones representativas de su carga.

Según características particulares, el dispositivo tal y como se ha expuesto brevemente más arriba incluye un medio de carga automática de carros.

Según características particulares, el dispositivo tal y como se ha expuesto brevemente más arriba incluye un medio de cambio de carro adaptado para disponer un carro vacío, una vez que se ha llenado un carro.

Según características particulares, el dispositivo como se ha expuesto brevemente más arriba incluye un medio de memorización de cada bandeja en cada carro.

Según características particulares, el sistema informático se adapta para recuperar una bandeja en un carro en caso de modificación de la asignación del paciente.

Según características particulares, el dispositivo tal y como se ha expuesto más arriba incluye un medio de recuperación de tarrinas y un medio de lavado de las tarrinas recuperadas.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas, objetivos y características de la presente invención resaltarán en la descripción siguiente, que se realizó con fines explicativos y en ningún modo limitativos con respecto a los dibujos anexos, en los que:

- la figura 1 representa, esquemáticamente, en una vista desde arriba, un modo de realización particular de una cadena de constitución de bandejas de comida preparada conforme a la presente invención,

- la figura 2 representa, esquemáticamente, en corte, un autómata de disposición de tarrina que se puede incorporar a la cadena de constitución de bandejas de comida preparada ilustrada en la figura 1,

- la figura 3 representa, esquemáticamente, en sección, un autómata de disposición de frutas redondas o de productos preenvasados que se puede incorporar a la cadena de constitución de bandejas de comida preparada ilustrada en la figura 1,

- la figura 4 representa, esquemáticamente, en sección, un puesto de carga de carro de una cadena de constitución de bandejas de comida preparada,

- la figura 5 representa, esquemáticamente, en una vista desde arriba, el puesto de carga de carro de una cadena de constitución de bandejas de comida preparada ilustrada en la figura 4,

- la figura 6 representa, esquemáticamente, en una vista desde arriba, un módulo adicional de recuperación de materia.

Mejor modo de realización de la invención

Tal y como está representado, el dispositivo de automatización de cadena de distribución 100 de bandejas de comida preparada 115, incluye una pluralidad de bandejas 115 provistas, cada una, de un medio de identificación, una cadena de transporte 150 de las bandejas adaptada para llenar las bandejas con componentes de comida, una pluralidad de carros 200 de transporte de las bandejas de comida preparada llenadas hacia su destinatario, y un sistema informático adaptado para asociar las bandejas a los carros para transportar cada bandeja en un carro hasta su destinatario.

La cadena de transporte 150, sin que eso sea limitativo, podrá comprender un transportador lineal con un elemento sin fin de recepción de las bandejas, tenso entre un rodillo accionado y un rodillo accionador por un órgano motor eléctrico que puede ser un motor del tipo paso a paso. El elemento sin fin puede comprender una cinta sin fin, por una pluralidad de correas sin fin dispuestas paralelamente en tensión entre el rodillo accionador y el rodillo accionado. Este transportador se destina al transporte de las bandejas desde una zona de carga de las bandejas vacías que llenar hacia una zona de descarga de las bandejas llenas. A lo largo de este transportador la cadena será equipada con puestos de equipamiento de las bandejas constituidos cada uno por uno o varios autómatas de distribución de componentes 145 de equipamiento de las bandejas, estos componentes siendo los productos alimentarios pero también cubiertos, servilletas de mesa desechables, vasos y otros utensilios necesarios para el consumo de la comida.

Cada bandeja 115 se dota de un medio de identificación, por ejemplo una etiqueta electrónica, por ejemplo de tipo RFID (acrónimo de RadioFrequency IDentification para identificación radiofrecuencia), dispuesta sobre, solidarizada con, introducida o incrustada en la bandeja. Cada bandeja 115 puede así ser identificada por lectores de etiquetas electrónicas de tipo conocido. En una variante, la tarjeta bandeja es la que se equipa con el medio de identificación, por ejemplo una etiqueta electrónica de radiofrecuencia comprendiendo, eventualmente una memoria reinscribible, por lo que se lee entonces la etiqueta electrónica de la tarjeta bandeja y ésta permite la identificación de la bandeja 115.

Según una variante de ejecución, el transportador que incluye la cadena de transporte está provisto de emplazamientos destinados a la recepción de las bandejas y los medios de identificación de las bandejas 115 podrán ser constituidos por etiquetas electrónicas integradas en los emplazamientos destinados a la recepción de las bandejas. Evidentemente, cualquier otro órgano de identificación podrá ser utilizado. Las etiquetas electrónicas podrán incluir cada una, una memoria reinscribible. En este caso las bandejas podrán contener también un medio de identificación que puede ser del tipo descrito previamente o más sencillamente ser constituido de un tique impreso comprendiendo las inscripciones necesarias para la identificación de la bandeja y del paciente destinatario.

Una vez equipadas, las bandejas se acondicionan en carros 200.

Cada carro 200 se identifica, por ejemplo por una etiqueta electrónica o por una memoria reinscribible, por ejemplo a distancia, por una terminal de comunicación hertziana (por ejemplo WIFI o Bluetooth), los medios electrónicos necesarios, muy conocidos por el experto en la materia, no se detallan aquí. En este último caso, un sistema informático central se adapta para inscribir datos de identificación y/o de transferencia en la memoria reinscribible del carro 200. Un sistema de visualización integrado en el carro permite la visualización de estos datos.

El posicionamiento de las bandejas 115 en el carro 200 se efectúa por el sistema informático a partir de una lógica formateada en función de las habitaciones del servicio y de la distribución en los pasillos. Las órdenes de posicionamiento son así establecidas al principio de la distribución de las bandejas y teniendo en cuenta la lógica del llenado de los carros.

Este formateo permite tener sólo un control incluido en el autómata de carga 195: la lectura de las informaciones relativas al posicionamiento (nivel del carro) y a su control con las órdenes proporcionadas por el sistema informático.

Cada nivel, o piso, del carro 200 está dotado de un punto de referencia legible, por ejemplo una etiqueta electrónica, que asocia una bandeja de calentamiento o una célula para que una bandeja 115 asociada a una plato recupere su temperatura con el fin de poder optimizar el programa de aplicación de temperatura antes de la distribución. La identificación de una bandeja 115 en un carro 200, comprendiendo el nivel donde se encuentra en el carro, permite también la recuperación de un carro 200, después de una bandeja 115 y después de la recarga de otra bandeja 115 en el carro 200, en caso de reasignación de habitación de un paciente o de un régimen a un paciente.

El sistema informático centralizado asegura las funciones siguientes:

- la gestión del fichero de los pacientes y de las solicitudes,
- la asociación de una tarjeta paciente (que identifica, particularmente, el apellido y nombre del paciente, su habitación, su cama, su régimen alimentario, el menú elegido) y de su solicitud con una bandeja, la elección del carro 200,
- la identificación de la bandeja 115 en la cadena de constitución de bandejas 100,
- la gestión de los cargadores de componentes de comidas de los autómatas de la cadena de transporte 150 y de sus mercancías,

ES 2 347 353 T3

- el control de los autómatas 120, 125, 135, 140 de distribución de componentes de la comida,
- la gestión de las bandejas 115 en circuito de recuperación 130,
- 5 - la visualización de las necesidades de la bandeja en carga en un puesto de recuperación 130, es decir un puesto no automatizado,
- la identificación de cada carro 200 encima de un punto de centrado 205 y la orden de transferencia del autómata de transferencia 210 (conocido por el nombre de “tortuga” o “tal”, acrónimo de “transport automatisé lourd”
- 10 transporte automatizado pesado),
- la gestión de los niveles de carga de cada carro 200 y su asociación con el identificador de las bandejas 115 correspondientes,
- 15 - la transferencia, mediante una terminal de comunicación hertziana, de datos, por ejemplo las informaciones de carga para la optimización del ciclo de vuelta a la temperatura (por ejemplo, si se está examinando a un paciente, se puede diferir el recalentamiento de los platos de su bandeja),
- la recuperación de carro 200, bandeja 115 y tarrinas 145 para el lavado de las tarrinas 145 y recuperación de
- 20 cada tarrina 145 o de su material de constitución, por ejemplo polipropileno.

Durante la detección de la ausencia de etiqueta electrónica en un carro 105 de carga de bandejas, se considera que ya no hay bandejas en este carro 105 y los autómatas 120, 125, 135 y 140 de la cadena de transporte 150 de

25 las bandejas 115 se disponen a la espera. Inversamente, la presentación de un carro 105 cargado con bandejas 115 asociado a una validación de reanudación de funcionamiento reactiva los autómatas 120, 125, 135 y 140.

A la entrada de la cadena de transporte 150, un autómata 110, por ejemplo de ventosas asegura la toma de una bandeja 115 en una pila de bandejas de un carro de nivel constante 105 y la entrega de la bandeja 115 sobre la cadena

30 de transporte 150.

Preferiblemente, la cadena de transporte 150 será equipada de una informática dedicada perteneciente al sistema informático del dispositivo. Esta informática constituida por ejemplo de un micro ordenador y programa apropiados podrá ser programada a partir de las composiciones de la bandejas de comida preparada que preparar.

35

Para que las bandejas 115 sigan una buena alineación sobre la cadena de transporte 150, un centrado por doble barrido lateral (dos brazos, por ejemplo neumáticos, pinzan lateralmente la bandeja y la alinean sobre el transportador) se prevé a la entrada de la cadena de transporte 150. Por ejemplo, una doble guía calibrada según el formato de la bandeja (preferiblemente su anchura) alinea sus bordes sobre los rebordes de la cadena de transporte 150.

40

De este modo, dos centradores dispuestos perpendicularmente a la cadena de transporte y al plano de las bandejas empujan la bandeja hacia el centro del transportador, bajo el control de un autómata controlado por el autómata de disposición de las bandejas 110 o la identificación de la llegada de la bandeja, por ejemplo por célula de detección óptica, mecánica o de lectura de etiqueta electrónica 107. En este último caso, preferencial, un lector de etiquetas

45 electrónicas 107 dispuesto a proximidad de la entrada de la cadena de transporte 150, por ejemplo debajo, verifica que la etiqueta electrónica de la bandeja es legible. Si ésta no es legible, se detiene la cadena de transporte 150 y se activa una alarma para que se retire la bandeja 115 defectuosa.

La identificación de la bandeja se transmite por este lector 107 al sistema informático. El sistema informático asocia esta identificación con una tarjeta paciente y genera inmediatamente una serie de órdenes o solicitudes, particularmente

50 destinadas a los autómatas 120, 125, 135 y 140 de la cadena de transporte 150, la activación de las acciones requeridas siendo dependiente de la detección de dicha bandeja 115 con respecto a los autómatas 120, 125, 135 y 140 sobre la cadena de transporte 150. Estas solicitudes son mantenidas por los autómatas en cuestión. También se puede asegurar la gestión de las asociaciones, durante el desplazamiento de la bandeja 115 por el sistema informático. En tal caso, la

55 detección de una bandeja 115 sobre una terminal de lectura de la cadena de transporte 150, asociada a su vez con al menos un autómata más arriba del autómata, produce otra solicitud destinada al autómata en cuestión.

En el puesto sucesivo al autómata 110, un autómata imprime y dispone sobre la bandeja una tarjeta bandeja que describe, en forma de texto, los componentes de la comida correspondiente a la bandeja. Esta tarjeta bandeja sirve

60 para un control en caso de anomalía del sistema, para controlar durante la distribución de las bandejas en los servicios y para informar al paciente de la composición de su comida. Como se ha indicado más arriba, en una variante, esta tarjeta bandeja incluye una etiqueta electrónica que comprende una memoria reinscribible. Cada etiqueta electrónica recibe y guarda así informaciones relativas a los componentes de la comida que deben ser dispuestos sobre la bandeja 115 con la que se asocian. En tal caso, el contenido de la tarjeta bandeja es el que provoca, durante su lectura por una

65 terminal de lectura, más arriba de al menos un autómata, el funcionamiento de dicho autómata.

En los puestos sucesivos al autómata de entrega de tarjetas bandejas, unos autómatas 120, 125, 135 y 140 disponen las tarrinas 145 de carne y de verduras o de cualquier otro componente de la comida. Estos autómatas 120, 125, 135 y

140 son, por ejemplo, autómatas rotativos de cargadores, autómatas en línea o autómatas perpendiculares a la cadena de transporte, provistos con una línea de transferencia. Estos mantienen, en cada uno de sus cargadores, varias tarrinas conteniendo el mismo componente, el sistema informático controlando automáticamente los cargadores identificados y asociados con los componentes de comidas que éstos contienen.

Preferiblemente, un lector de etiquetas electrónicas provee la identificación de la bandeja al automático, y éste valida la correspondencia entre el contenido de la tarrina 145 que disponer y la bandeja 115 en cuestión, antes de disponer la tarrina 145 sobre la bandeja 115, con el fin de evitar los riesgos de error de asignación, en particular en el caso de comidas dietéticas pesadas. En una variante, la información relativa a la referencia de la bandeja 115 se provee al sistema informático que activa entonces una solicitud destinada al automático 120, 125, 135 o 140, según el lugar de detección, en la cadena de transporte 150. En una variante, en caso de que las etiquetas electrónicas de las bandejas tengan una memoria reinscribible, el contenido de la memoria reinscribible es el que activa la solicitud con destino al automático referido para que éste seleccione y coloque la tarrina referida.

En una variante, un lector de códigos de barras lee una etiqueta de código de barra en el tarrina 145 que aplicar sobre la bandeja 115 y el automático valida la correspondencia entre el contenido de la tarrina 145 y la bandeja 115 en cuestión, antes de disponer la tarrina 145 sobre la bandeja 115, con el fin de evitar los riesgos de error de asignación. Esta variante proporciona un segundo nivel de control y de seguridad.

Los autómatas perpendiculares 120, 125, 135 y 140 ilustrados en la figura 1 presentan como ventaja una modularidad importante, la posibilidad de integrar los cargadores que sean necesarios y de integrar medios conocidos.

Estos autómatas 120, 125, 135 y 140 combinan, cada uno, una línea de translación por familia de producto y un conjunto de cargadores fijos y lineales. A partir de los solicitudes transmitidas por el sistema informático o generadas a partir de los contenidos de memorias reinscribibles de etiquetas electrónicas asociadas con las bandejas 115, las secuencias de desalmacenamiento de los productos son programadas por los autómatas 120, 125, 135 y 140. En función de la importancia de la cadena de transporte 150 y del número de cargadores, un número de seis secuencias programables es típico. En el modo de realización representado en la figura 1, los autómatas 120, 125, 135 y 140 señalan la solicitud relativa a una bandeja de comida preparada 115, tres bandejas antes de la disposición, desalmacenan la tarrina relativa sobre la primera cinta ancha destinada a cubrir la totalidad de los cargadores, es decir a bordear las dos líneas de cargadores que se encuentran de un lado a otro de la cadena de transporte, dos bandejas antes de la disposición. Unos centradores disponen posteriormente la tarrina a la entrada de la cinta de translación con medidas de tarrinas de anchura estandarizada y la tarrina se dispone allí a la espera de la transferencia sobre la bandeja de comida preparada de la tarrina precedente. Una bandeja antes de la disposición, la tarrina 145 se libera y se queda bloqueada sobre la cinta de translación hasta que llegue la bandeja de comida preparada 115 que le corresponde, con respecto a la salida de la cinta de translación (la detección de esta bandeja se efectúa preferiblemente por medio de un lector de etiquetas electrónicas). Se observa que el posicionamiento de la salida de las cintas de translación asegura la disposición de la tarrina en la zona de la bandeja de comida preparada prevista para ésta, la cinta que puede ser de proyección, es decir que puede disponer el elemento de comida encima de la bandeja 115, para efectuar una disposición en el centro o del otro lado de la bandeja 115.

Como los cargadores de los autómatas 120, 125, 135 y 140 son estáticos, se simplifica el aprovisionamiento durante el funcionamiento.

Como observamos en la figura 2, un automático de entrega de tarrinas también puede incluir un depósito vertical 170 provisto con dos conjuntos de pinzas 160 y 165 capaces de bloquear el desplazamiento vertical de las tarrinas 145 bajo el efecto de sus pesos. La distribución se efectúa entonces como se indica a continuación. En primer lugar, las pinzas superiores 160 e inferiores 165 se cierran y se bloquean, respectivamente, una columna de tarrinas 145 y una tarrina 145. En un segundo tiempo, las pinzas inferiores 165 se abren y liberan la tarrina inferior 145 sobre la bandeja de comida preparada 115 que se encuentra en frente del automático. En un tercer tiempo, las pinzas inferiores 165 se vuelven a cerrar. En un cuarto tiempo, las pinzas superiores 160 se abren y la columna de tarrinas 145 desciende del espesor de una tarrina 145 hasta que la tarrina inferior esté en apoyo sobre las pinzas inferiores 165. Las pinzas superiores 160 se cierran y se vuelve al primer tiempo.

La figura 3 representa, esquemáticamente, en sección, un automático de entrega de frutas redondas 180 o de productos preenvasados que se puede incorporar a la cadena de constitución de bandejas de comida preparada ilustrada en la figura 1. Las pinzas superiores 185 e inferiores 190 se controlan del mismo modo tal y como se expuso más arriba con respecto a la figura 2. La abertura de una pinza de extremidad 175 se controla durante la llegada en posición adecuada de una bandeja 115.

Una célula de detección situada entre las pinzas superiores 160 e inferiores 165 señala la ausencia de tarrina 145 y si se ha previsto un cargador de relevo, se transmite a este último una orden de inicio de descarga.

En los puestos sucesivos, los autómatas 135 y 140 de distribución de entrantes, postres lácteos, productos preenvasados y/o frutas, funcionan de la misma manera que los autómatas 120 y 125 de distribución de tarrinas de carne o de verduras.

ES 2 347 353 T3

Según una variante de ejecución, cada autómatas de distribución de componentes 145 comprende por un lado, un almacén por ejemplo en forma de torreta vertical motorizada en rotación alrededor de un eje vertical, esta torreta vertical comprendiendo uno o varios pisos de almacenamiento de los componentes 145, los cuales se identifican por medio de un código dispuesto sobre su embalaje, y por otro lado, un brazo manipulador multiejes, motorizado, dotado de un lector capaz de leer los códigos de identificación de los componentes y de unas pinzas de extremidad, dicho brazo manipulador siendo capaz de enganchar con las pinzas que incluye uno de los componentes en el almacén asociado y de disponer dicho componente sobre la bandeja transportada por la cadena de transporte. El lector puede ser una cámara u otro sistema.

En caso de necesidad, la cadena de transporte 150 incluye al menos un puesto de recuperación 130, es decir puestos no automatizados, en los cuales un agente efectúa la disposición de componentes de comida en las bandejas 115. Cada puesto de recuperación 130 está provisto con una pantalla 155 cuya visualización se activa por medio del sistema informático e indica el o los componente(s) que disponer manualmente en la próxima bandeja 115 prevista. Opcionalmente, un lector de código de barras permite verificar que se respeta las instrucciones visualizadas.

El sistema informático controla la constitución de las bandejas 115 servicio por servicio, para permitir la carga de los carros 200 para que cada uno de los carros 200 corresponda a un mínimo de servicios diferentes. Cada vez que la carga de un carro 200 debe ser interrumpida, manual o automáticamente, el sistema informático proporciona una información que permite esta interrupción de carga. Por ejemplo, en el caso de una carga manual, detiene la cadena de transporte 150 y enciende un piloto solicitando el posicionamiento de un carro vacío a la salida de la cadena de transporte 150, el reinicio se efectúa después de la validación por el operador.

Eventualmente, un puesto de salida proporciona las informaciones de destino al carro, identificando las bandejas destinadas a cada servicio destinatario del carro 200, por ejemplo en forma de hoja impresa que se dispone sobre el carro 200 cargado, por el operador o automáticamente o en la forma de un registro en una memoria reinscribible del carro 200.

En caso de que la carga de los carros 200 sea automática, el sistema informático ordena el cambio de cada carro 200 y asocia las informaciones de destino al carro 200 cargado, tal como descrito anteriormente.

La gestión de los carros 200 preferiblemente es automatizada. Con este propósito, unos carros 200 vacíos se guardan en un espacio dedicado específico, llamado "almacenamiento de carros vacíos", y los carros 200 cargados con bandejas se guardan también en un espacio dedicado específico, llamado "estación de salida de carros", antes de su transporte hacia los servicios.

La cadena de transporte 150 se sitúa preferiblemente entre estos dos espacios. Cada uno de los carros 200 es comunicante para recibir informaciones o solicitudes del sistema informático. Los carros 200 están provistos de un visualizador, por ejemplo una pantalla de cristales líquidos, para visualizar el servicio de destino, información provista por el sistema informático. Preferiblemente, los carros 200 también están provistos de una memoria reinscribible para registrar y proveer, en función del servicio destinatario, las coordenadas de transporte, para que los autómatas de transporte 210 efectúen el transporte del carro hasta el servicio destinatario. En esta variante, esta memoria registra también las características de vuelta a la temperatura de las bandejas en función de los platos y/o del plazo de transporte hasta su destinatario.

Cada uno de los carros 200 provee informaciones referentes a la cadena de lo caliente y a la cadena del frío al sistema informático así como las disfunciones relevadas casualmente.

Preferiblemente, cada nivel del carro 200 se identifica electrónicamente y se asocia con la bandeja 115 que soporta, durante su carga, el sistema informático que recibe estas informaciones para determinar las instrucciones de vuelta a la temperatura de las bandejas 115 y transmitir las al carro 200 relativo.

En referencia a la recuperación del material del cuerpo de la tarrina, en una variante, se prevé un módulo automático 300 de selección y de lavado de las tarrinas, ilustrado en la figura 6, para recuperar este material. Recordamos que la tarrina 145 se compone de dos elementos, la película no recuperable y el cuerpo de tarrina recuperable, por ejemplo de polipropileno. En este módulo adicional 300, se vacía el carro 200 sobre una cinta transportadora 355, se mantienen las tarrinas 335 por medio de pinzas o de medios de aspiración, éstas se vuelcan para vaciar el contenido en una basura, se efectúa su limpieza con agua, se pasa el agua sucia por centrifugadora para recuperar los residuos sólidos, se limpian las tarrinas con detergente, se hierven las tarrinas para esterilizarlas, se secan con aire caliente y se liberan las tarrinas.

Para este módulo adicional, el sistema se basa en

1. Una automatización de la recuperación de las bandejas 115 en los carros 200 de distribución de las comidas;
2. Una recuperación semiautomática de las tarrinas 145;
3. El tratamiento del desincrustado, lavado, secado, corte y acondicionamiento en automático de las tarrinas;

ES 2 347 353 T3

4. Un desincrustado (término técnico que designa la supresión de los residuos restantes de un plato o de una bandeja) automático de la bandeja y

5. El tratamiento del lavado y de la desinfección de la bandeja así como su recuperación en automático.

5

En cuanto a la automatización de la recuperación de las bandejas, su principio se apoya en un equipo idéntico al módulo de carga de los carros, la manutención de los carros pudiendo ser tratada manualmente o por medio de las tortugas y de un autómatas de transporte.

10

Un sistema de detección, por ejemplo óptico, de presencia de bandejas sobre los pasos del carro activa el proceso de recuperación de la bandeja que se dispone sobre una cinta de transferencia de doble cuerda. El barrido de los pasos del carro se incrementa en el autómatas de descarga que dirige la rotación del carro para tratar, llegado el caso, el otro compartimiento. Después de haber sido vaciado, el carro se dirige manual o automáticamente hacia un túnel de lavado de los carros.

15

En cuanto a la recuperación semiautomática de las tarrinas, recordamos que el polipropileno, componente del cuerpo de las tarrinas de uso único, es una materia prima cuyo coste está en plena evolución. Este producto es recuperable de dos formas: por reciclaje después de una refundición o en forma de combustible.

20

El interés de la recuperación reside en la aplicación de un principio de recuperación HQE (acrónimo de “Haute Qualité Environnementale”, alta calidad medioambiental, que significa que tiene un bajo consumo de agua y de productos de lavado) y con una necesidad de personal reducida.

25

El principio reposa en primer lugar en una operación humana que consiste en:

- separar la película (opérculo) de la tarrina, la cual película no es recuperable,
- disponer la tarrina sobre el raíl de lavado.

30

Las operaciones de desincrustado se tratan en automático. La cadencia de seis bandejas por minuto (es decir doce tarrinas) se considera para una operación manual, esta cadencia se puede aumentar por la adición de un segundo puesto de recuperación y de una máquina de lavado multipistas.

35

En referencia al tratamiento automático de las tarrinas y a la recuperación del polipropileno, durante una primera etapa, las tarrinas son dispuestas por el operador y dispuestas boca abajo sobre un raíl de translación. En una segunda etapa, durante el avance de las tarrinas, un mecanismo acciona un pinza doble que sostiene la tarrina por el reborde, permitiendo así un lavado por presión en una etapa ulterior.

40

El raíl de translación avanza la tarrina pinzada a través de un conjunto de cajas cuyas características son las siguientes:

- Caja 1 - desincrustado de tarrinas por chorro de agua bajo presión en emulsión con aire comprimido o desincrustado de la tarrina por chorro de agua de alta presión, el agua se recupera, las materias sólidas se recuperan por centrifugado, el agua se recicla, al final de ciclo, el agua se evacúa después de la desinfección.
- Caja 2 - desinfección y desengrasado de la tarrina por adición de un producto adaptado al agua, el agua se filtra y se recupera en circuito cerrado, sólo se recupera una parte del agua y se transfiere a la caja 1.
- Caja 3 - secado y desinfección de la tarrina por inyección de vapor de alta presión.
- Caja 4 - secado por una turbina de aire caliente.

50

55

El material de las cajas 2 y 4 se conoce en los túneles de lavado.

A la salida de la caja 4, las tarrinas son secadas. Estas se introducen entonces en un laminador. En esta etapa, las pinzas de bloqueo de las tarrinas se liberan para efectuar el aplastamiento del producto, un principio de corte lateral y horizontal corta el polipropileno. El - polipropileno limpio y fragmentado se recupera en recipientes de almacenamiento y llegado el caso eventualmente, se prensa para reducir su volumen.

60

En referencia al desincrustado automático de la bandeja, por otro lado, la cinta de translación hace avanzar las bandejas con la cadencia variable de seis bandejas por minuto. Dos brazos de proyección equipados con ventosas proyectan la bandeja y permiten un desincrustado de los relieves residuales por encima de un contenedor. Una escobilla puede completar este dispositivo para asegurar una mejor limpieza. La bandeja se introduce después en un lavabandejas, de tipo conocido, y se recupera al final de la limpieza en un carro de nivel constante.

65

ES 2 347 353 T3

Este módulo adicional permite la recuperación de una materia prima onerosa mientras se optimiza un conjunto de funciones indispensables que son la recuperación, la selección y el lavado de las bandejas en medio hospitalario. Una recuperación del 80% de los recipientes puede ser prevista en las estructuras hospitalarias monobloques o en los emplazamientos satélites.

Se observa, en la figura 6, en una vista desde arriba, una esquema de la cadena 300 de desincrustado y de recuperación de las tarrinas. Se representan, en esta figura 6, una pinza de tarrinas 305 en posición alzada, un perno 310 de cierre de las pinzas, que acciona en automático el cierre de las pinzas durante el avance de la tarrina, un perno idéntico que libera la tarrina durante su introducción en el laminador, una pinza 315 de tarrinas en posición cerrada, Un túnel 320 de lavado del formato de las tarrinas, un raíl 325 de translación del mecanismo de disposición y de pinza de las tarrinas, una bandeja 115 en una cinta de translación 355 de doble cuerda, unos residuos 335 en la bandeja, una bandeja desincrustada 350, un contenedor 345 de recuperación de los residuos, una bandeja 340 proyectada por brazos de ventosas, donde la limpieza se realiza por gravedad y se puede completar por un barrido automático y un túnel de lavado de las bandejas 360.

Se ha descrito previamente la preparación de bandejas de comida preparada individuales, pero es evidente que la presente invención se refiere también a la preparación de bandejas de comida preparada multiporciones, es decir para varias personas. En este caso, es evidente que los robots y manipuladores aceptarán el formato multiporciones.

Asimismo, se ha descrito previamente la realización de bandejas de comida preparada para los pacientes de hospital u otros centros de curas, pero es evidente que la presente invención se refiere también a la realización de bandejas de comida preparada para comedores y restaurantes escolares u otros.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 4323110 A, RUBBRIGHT [0005]

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de automatización de cadena de distribución (100) de bandejas de comida preparada (115), **carac-**
terizado por el hecho de que incluye:
 - una pluralidad de bandejas (115) provistas, cada una, de un medio de identificación comprendiendo una etiqueta electrónica,
 - 10 - una pluralidad de carros (200),
 - una cadena de transporte (150) de las bandejas adaptada para equipar las bandejas con componentes de comida y
 - 15 - un sistema informático adaptado para asociar las bandejas con la ayuda de las etiquetas electrónicas a los carros para transportar cada bandeja, en un carro, hasta su destinatario.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el sistema informático se adapta para llenar los carros (200) mientras minimiza el número de destinos de cada carro.
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que el sistema informático se adapta para elegir los contenidos (145) de las bandejas (115) para destinar una sucesión de bandejas al mismo servicio destinatario.
- 25 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que cada etiqueta electrónica comprende una memoria reinscribible.
- 30 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que la cadena de transporte incluye un transportador provisto de emplazamientos dedicados a la recepción de las bandejas y que los medios de identificación de las bandejas (115) se integran en los emplazamientos dedicados a la recepción de las bandejas.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que los medios de identificación son constituidos por etiquetas electrónicas.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que las etiquetas electrónicas tienen cada una, una memoria reinscribible.
- 40 8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que el sistema informático se adapta para asociar cada bandeja (115) a un destinatario y cada destinatario a una lista de componentes (145) que disponer sobre la bandeja.
- 45 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por el hecho de que el sistema informático se adapta para asociar una tarjeta de paciente, que identifica, particularmente, el apellido y nombre del paciente, su habitación, su cama, su régimen alimentario y/o el menú elegido, con cada una de las bandejas.
- 50 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por el hecho de que la cadena de transporte (150) incluye al menos un lector (107) de medios de identificación de las bandejas (115).
- 55 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por el hecho de que la cadena de transporte (150) está provista con autómatas (120, 125, 135, 140) de distribución de componentes (145) sobre las bandejas (115) y de un medio de detección de llegada de cada bandeja con respecto a dichos autómatas, la distribución de los componentes siendo sincronizada en función de la llegada de las bandejas con respecto al autómata.
- 60 12. Dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que cada autómata de distribución de componentes (145) comprende por un lado un almacén en forma de torreta vertical motorizada en rotación alrededor de un eje vertical, esta torreta vertical comprendiendo uno o varios pisos de almacenamiento de los componentes (145) los cuales se identifican por un código dispuesto sobre su embalaje, y por otro lado un brazo manipulador multieje motorizado dotado de un lector capaz de leer los códigos de identificación de los componentes y de unas pinzas de extremidad, dicho brazo manipulador siendo capaz de enganchar con el prensor que incluye, uno de los componentes en el almacén asociado y de disponer dicho componente sobre la bandeja transportada por la cadena de transporte.
- 65 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que cada autómata de distribución de componentes (145) comprende una línea de translación por familia de producto y un conjunto de cargadores fijos y lineales.

ES 2 347 353 T3

14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por el hecho de que la cadena de transporte (150) está provista de al menos un puesto de recuperación (130) comprendiendo una pantalla de visualización (155) y el sistema informático se adapta, para al menos una parte de las bandejas, para la visualización de al menos un identificador de componente que disponer sobre la próxima bandeja que llega a dicho puesto de recuperación.

15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** por el hecho de que incluye terminales de comunicación con unos carros (200) de transporte de bandejas y el sistema informático se adapta para transmitir a dichos carros informaciones representativas de sus cargas.

16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** por el hecho de que cada carro (200) se adapta para que las bandejas (115) recuperen su temperatura en función de las informaciones representativas de su carga.

17. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** por el hecho de que incluye un medio de carga automático (195) de carros (200).

18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** por el hecho de que incluye un medio (210) de cambio de carro (200) adaptado para, una vez que se ha llenado un carro, disponer en su sitio un carro vacío.

19. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** por el hecho de que incluye un medio de memorización de cada bandeja (115) en cada carro (200).

20. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado** por el hecho de que el sistema informático se adapta para recuperar una bandeja (115) sobre un carro (200) en caso de modificación de asignación del paciente.

21. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado** por el hecho de que incluye un medio (300) de recuperación de tarrinas (145) y de lavado de las tarrinas recuperadas.

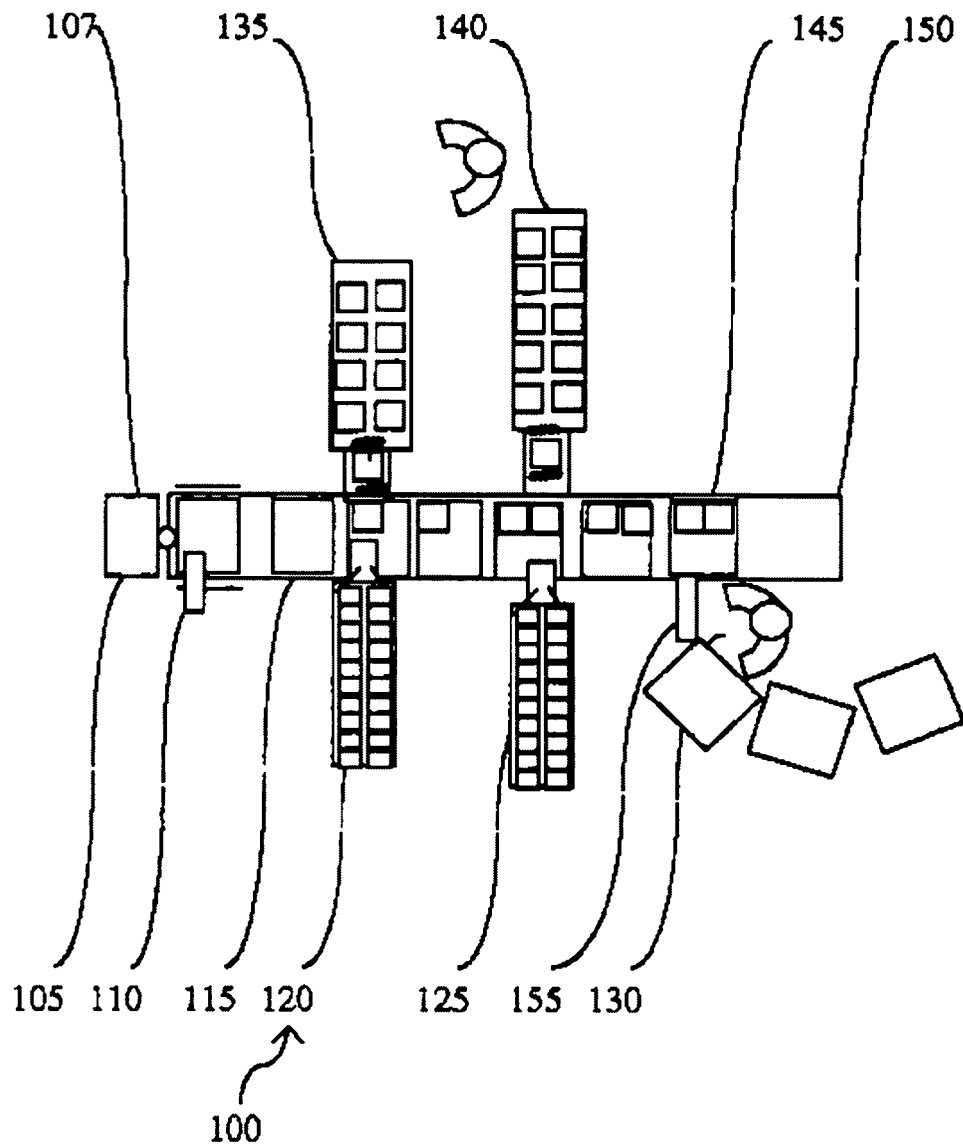
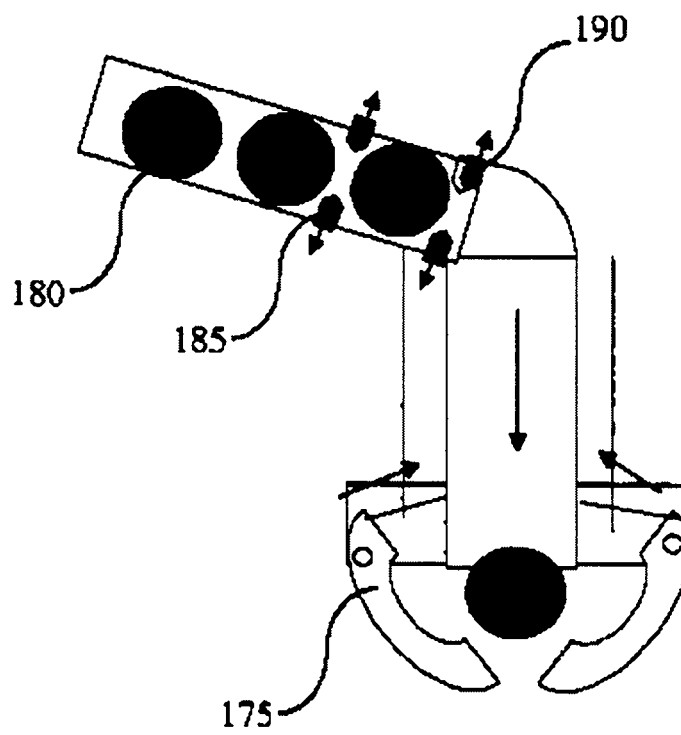
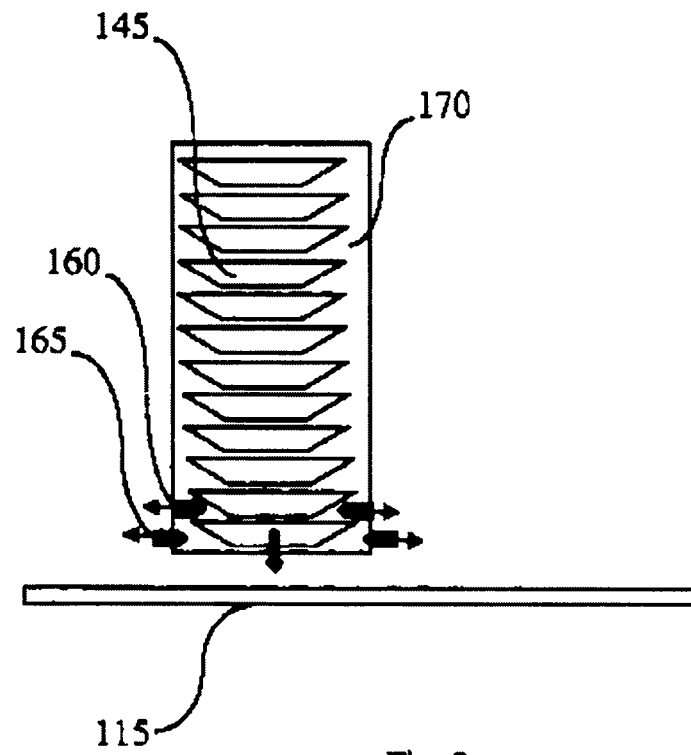


Fig. 1



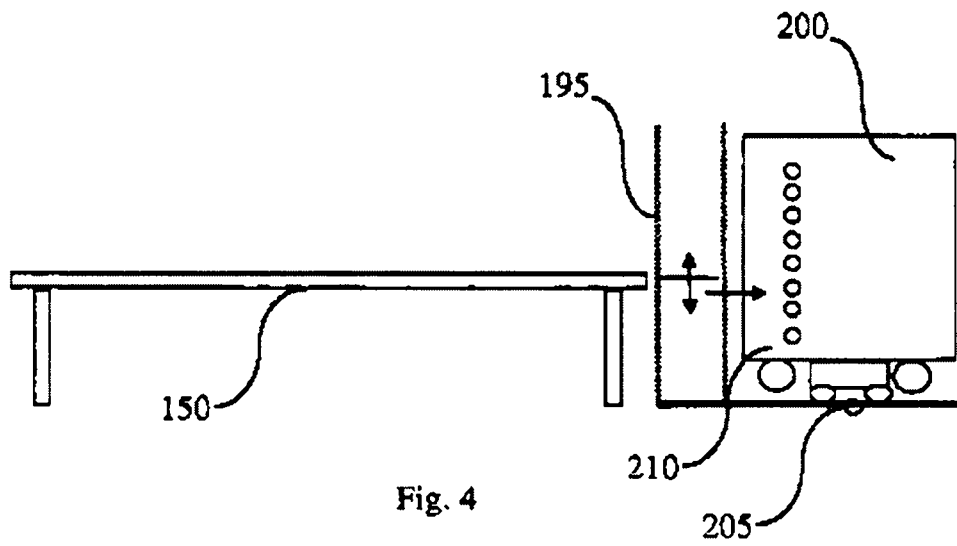


Fig. 4

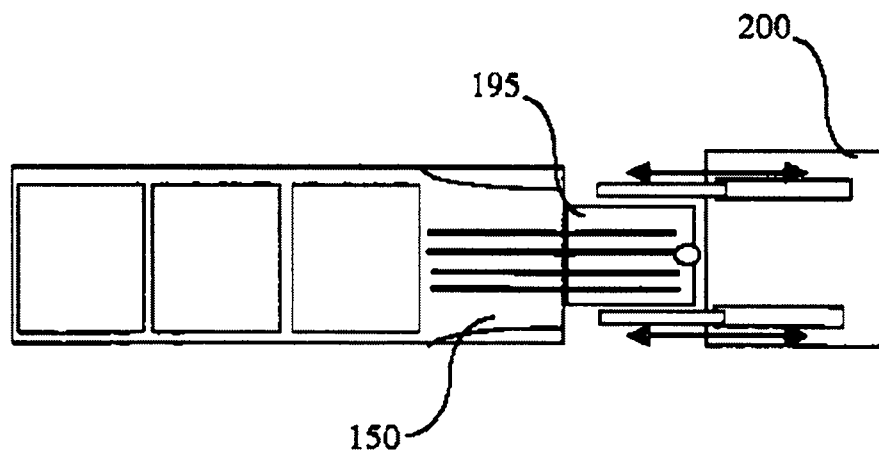


Fig. 5

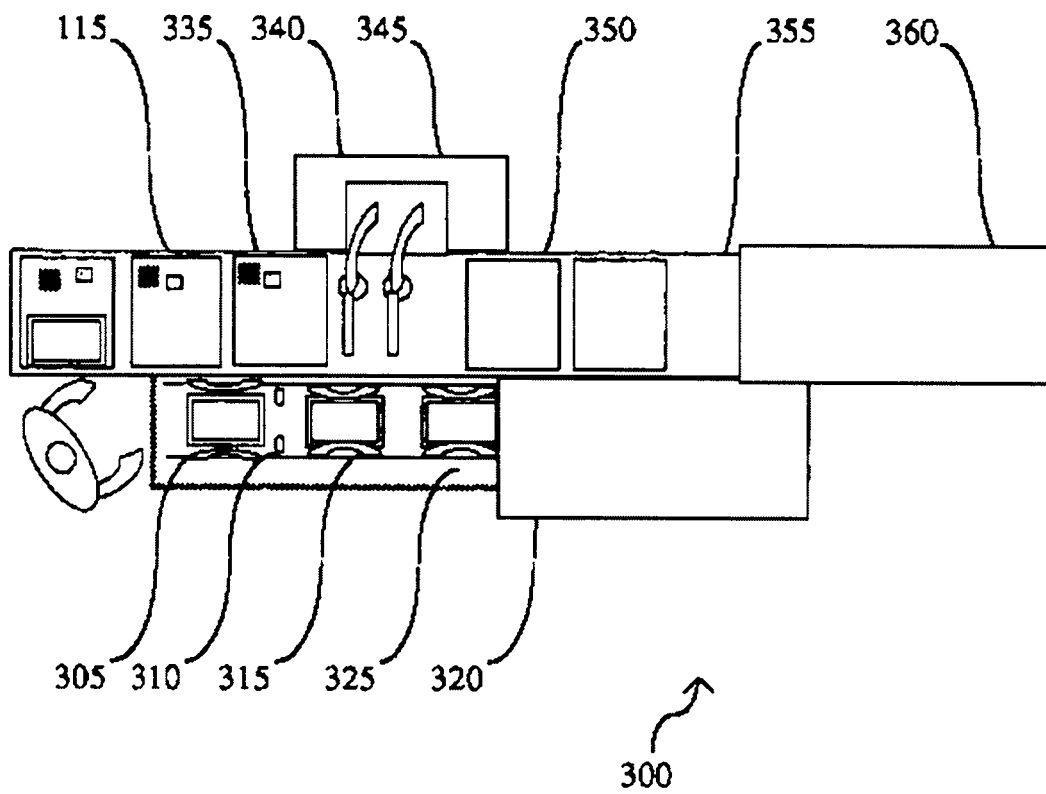


Fig. 6