



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 963**

51 Int. Cl.:

A61J 7/00 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03005846 .5**

86 Fecha de presentación : **14.03.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1388336**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

54

Título: **Sistema y procedimiento para la cumplimentación automática de pedidos.**

30

Prioridad: **07.08.2002 US 401340 P**
09.08.2002 US 215249

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73

Titular/es: **Medco Health Solutions, Inc.**
100 Parsons Pond Drive
Franklin Lakes, New Jersey 07417-2603, US

72

Inventor/es: **Rice, Dennis Wayne;**
McErlean, James G.;
Shupert, P. Thomas;
Howell, Robert Gregory;
Booler, Andrew P.;
Walton, Douglas W.;
Lasher, Christopher J.;
Hess, E. Christian;
Leu, Chih-Jen;
Szesko, Michael Joseph;
Monkhouse, Peter;
Bell, Micheal W.G. y
Bronkenburg, Thomas P.

74

Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 275 963 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

Sistema y procedimiento para la cumplimentación automática de pedidos.

5 La presente invención se refiere en general al campo de los procedimientos, sistemas y medios para dispensar automáticamente y/o empaquetar prescripciones y/u órdenes de prescripción en los que son dispensados automáticamente y/o combinados formando distintos paquetes farmacéuticos, por ejemplo, botellas con píldoras automática y/o manualmente dispensadas, paquetes con productos farmacéuticos, conjuntos de documentación que, opcionalmente, están destinados a un paciente específico, etc. La presente invención puede utilizarse con destinado a farmacias de pe-
10 dido por correo, comerciantes mayoristas y/o comerciantes de despacho central para su posterior distribución o venta incluyendo un minorista.

15 En farmacias de servicio por correo y en grandes farmacias de venta al detalle, los fármacos de venta con receta son dispensados en grandes cantidades. Para dichos servicios, se conoce el empleo de un sistema de dispensación de píldoras automático para llevar a cabo la dispensación de fármacos con receta de manera automática a un ritmo rápido y para etiquetar los envases con las píldoras que a continuación pueden ser suministrados al paciente para el que se extendieron las recetas.

20 Un sistema de dispensación de píldoras automático conocido se describe en el documento U.S.P.N. 5,771,657 concedido a Lasher *et al.*, que se incorpora en la presente memoria por referencia. En la patente, como se muestra en la ilustración esquemática de la Fig. 1A, los pedidos (por ejemplo, pedidos para cumplimentar recetas) son recibidos por una computadora anfitriona 9 que reenvía unos pedidos a un sistema informático distribuido que incluye una computadora central llamada Pharmacy Automation Controller [Controladora Automática de Farmacia] 10 (PAC). El PAC mantiene un archivo de pedidos de la información acerca de cada receta que va a cumplimentarse en un pedido
25 incluyendo toda la información requerida para cumplimentar cada receta, preparar una etiqueta de la receta para cada receta y la información para imprimir la documentación que va a incorporarse en un envase de transporte con el medicamento y la receta o las recetas prescritas. El PAC mantiene al día el fichero de pedidos para mantener un registro del estado actual de cada receta que es cumplimentada a medida que avanza a lo largo del sistema automatizado.

30 El PAC 10 controla una serie de estaciones PAL 14 que imprimen las etiquetas de las botellas de las recetas, aplica las recetas a las botellas prescritas y cargan las botellas etiquetadas sobre las portadoras de botellas, un sistema 21 para transportar las portadoras que conduce las portadoras de botellas hasta partes diferentes del sistema, unas máquinas 23 de dispensación automática de fármacos que dispensan las tabletas o cápsulas dentro de las botellas de venta según receta en las portadoras de botellas a medida que son conducidas por el sistema transportador 21,
35 unas encapsuladoras 25 de las botellas aplican unos tapones a las botellas, y unas estaciones OCP 29 en las cuales las botellas son descargadas de las portadoras y situadas en los envases de transporte correspondientes a los pedidos para los pacientes. El sistema transportador 21 conduce las botellas dentro de las portadoras desde las estaciones PAL a través de las máquinas automáticas 23 de dispensación de fármacos hasta las encapsuladoras 25 de botellas y a continuación desde las encapsuladoras de las botellas hasta las estaciones OCP 29. El sistema transportador 41 también
40 conduce las portadoras vacías de nuevo a las estaciones PAL 14. Las estaciones OCP tienen también un mecanismo de dispensación de documentación, el cual inserta la documentación impresa dentro de cada envase de transporte con las botellas de venta con receta encapsuladas y rellenas. El PAC 10 controla las impresoras 31 de documentación que imprimen la documentación para cada pedido de venta con receta y adjuntan la documentación para cada pedido de orden con receta en un sobre, imprimen un código de barras que se exhibe a través de una ventana dentro del sobre
45 que identifica el pedido de venta con receta, y a continuación sitúan cada sobre en un transportador de documentación 34 que conduce el sobre desde las impresoras 31 de la documentación hasta las estaciones OCP 29.

50 Como se muestra en la Fig. 1B, las botellas que van a ser llenadas automáticamente con los fármacos prescritos son introducidas en el sistema automatizado mediante los dispositivos alimentadores 37 que reciben las botellas en grandes cantidades y automáticamente conducen las botellas hasta los miembros de ordenación 39. Uno de los dispositivos de alimentación 37 y uno de los medios de ordenación 39 estarán destinados a grandes botellas de 160 cc y los dispositivos alimentadores y los medios de ordenación restantes estarán destinados a botellas pequeñas de 110 cc. El tamaño de botella pequeño puede adaptarse a la mayoría de los pedidos cumplimentados automáticamente. Las botellas grandes son lo suficientemente grandes para el 91 por ciento de los fármacos recetados y se utilizan para
55 cumplimentar las recetas en ese 91 por ciento que es demasiado grande para botellas pequeñas. El restante 9 por ciento entre los medicamentos recetados que son demasiado grandes para las botellas grandes son llenados utilizando múltiples botellas. Una botella grande y una botella pequeña contendrán el volumen requerido para un 97,5 por ciento de los medicamentos prescritos automáticamente cumplimentados. Dentro de los medios de ordenación, las botellas son singularizadas y orientadas de forma que la abertura de la botella primeramente se sitúe hacia abajo. Las botellas son entonces enderezadas y dirigidas a las estaciones PAL 14 sobre los transportes 41 y 43 de las botellas, uno para
60 las botellas grandes y otro para las pequeñas.

65 El documento US-B-6,370,841 en nombre de Chudy *et al.*, analiza someramente un procedimiento para manipular fármacos de envase personalizado en un ámbito farmacológico hospitalario donde la distribución es controlada, por ejemplo, por enfermeras. Este documento se refiere en concreto al ámbito de los fármacos al por mayor en dosis sólidas (tabletas y cápsulas) y a fármacos inyectables en ampollas para envases personalizados (designados como “ampollas líquidas de uso personalizado”).

ES 2 275 963 T3

En el documento US-B-6,370.841, un dispositivo de alimentación automático de bandejas deposita unas bandejas sobre un transportador que pasa por debajo de diversos dispensadores que cargan los medicamentos de venta con receta para un usuario específico (dosis sólidas y ampollas) así como unas hojas de información de prescripción personalizada respecto de un paciente concreto depositándolas también en las bandejas. El extremo de la “línea”
5 tiene, o bien un “cargador de bandejas” (que carga las bandejas sobre un carro con bandejas superpuestas que puede empujarse rodando desde la farmacia del hospital hasta la planta del paciente), o una “embolsadora” que forma una bolsa, vacía el contenido de la bandeja en ésta, y etiqueta la bolsa.

En el documento US-B-6,370.841, una máquina constituye automáticamente saquete con la información prescrita
10 impresa sobre el saquete. La máquina efectúa el recuento de una o más píldoras (para el número de días prescrito) las deposita dentro del saquete, cierra herméticamente la bolsa, y la deposita dentro de una bandeja que se desplaza. Una máquina independiente cuenta las ampollas, pero estas no son introducidas en bolsas. Las bandejas (separadas para cada paciente) son automáticamente cargadas en carros que serán desplazados manualmente sobre ruedas hasta las plantas hospitalarias individuales.

15 El sistema de acuerdo con el documento US-B-6,370,841 se limita a los siguientes tipos de fármacos:

dosis sólidas (comprimidos/cápsulas en saquetes) y ampollas.

20 Se necesita un sistema que manipule, por ejemplo, dosis sólidas en botellas y combine esos medicamentos recetados para pacientes específicos con unos fármacos empaquetados para obtener pedidos completos destinados a los pacientes.

Con respecto a la manipulación de la información prescrita en lugar de impresa sobre el saquete o impresa en una
25 hoja separada que se contenga en la bandeja con las ampollas, la información respecto del medicamento prescrito al paciente podría imprimirse, por ejemplo, en una etiqueta que se doble y a continuación se pegue al fármaco con envase de cartón empaquetado de antemano. Los fármacos en dosis sólidas incluidos en botellas, generalmente incorporan la etiqueta para el paciente específico aplicada a la botella dentro de un proceso corriente arriba.

30 Así mismo, el sistema y el procedimiento de acuerdo con el documento US-B-6,370,841 requiere una bandeja para un paciente específico que se desplace bajo varios dispensadores en los que los medicamentos recetados individuales (de o bien dosis sólidas “de paquetes en tiras” o en ampollas personalizadas) son depositados en la bandeja, y la bandeja cargada sobre un carro para su distribución a las salas de los pacientes. Para las farmacias de servicio por correo se
35 necesita un sistema que maneje las prescripciones específicas para pacientes individuales de manera separada (sin ningún tipo de bandeja) hasta los momentos en que todas las recetas destinadas a un pedido se consoliden en una o más bolsa(s) de transporte que se etiquete(n) con la información de envío al concreto paciente.

En los sistemas convencionales anteriormente descritos, las botellas procedentes de un pedido y la documentación correspondiente se combinan formando un paquete. Sin embargo muchos pedidos incluyen recetas para productos farmacéuticos sin píldoras. Por ejemplo, las prescripciones pueden incluir paquetes de productos farmacéuticos líquidos, cajas y/o botellas de gran capacidad empaquetadas de antemano. Así mismo, como se indicó anteriormente, cuando las prescripciones son cumplimentadas y enviadas por correo a los pacientes, el paquete por correo puede incluir
40 informaciones relacionadas con los fármacos incluidos en el paquete. Los sistemas convencionales no están configurados para dispensar y combinar automáticamente los diversos productos farmacéuticos anteriormente enumerados formando paquetes.

Los procedimientos y sistemas asistidos por computadora de la presente invención resuelven, entre otros, los inconvenientes de los sistemas convencionales anteriormente descritos.

50 La presente invención proporciona un sistema para cumplimentar al menos un pedido de acuerdo con lo definido en la reivindicación 1. El sistema incluye al menos un medio de consolidación de pedidos para conseguir al menos una botella que contenga píldoras contadas individualmente y/o el al menos un paquete que contenga productos farmacéuticos sin haber sido previamente designados para el al menos un pedido cuando fue constituido el al menos un
55 paquete. La al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido, y el al menos un pedido incluye al menos una prescripción para el al menos un paquete. El medio de consolidación de pedidos puede ser así mismo configurado para combinar automáticamente la al menos una botella recibida y/o el al menos un paquete dentro de una bolsa que va a ser enviada a un paciente para el que el al menos un pedido fue extendido por escrito, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

60 El medio de consolidación de pedidos puede ser también configurado para recibir al menos un conjunto de documentación que contenga la documentación impresa relacionada con el al menos un pedido y combinar el al menos un conjunto de documentación con la al menos una botella y la al menos un paquete recibidos.

El sistema puede también incluir un medio de almacenamiento de paquetes, que tenga una pluralidad de emplaza-
65 mientos, para almacenar el al menos un paquete dentro de un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos y un medio de dispensación de paquetes para identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos, tomar el al menos un paquete de un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos y enviar el al menos un paquete al medio de consolidación de pedidos.

ES 2 275 963 T3

El medio de consolidación de paquetes puede también incluir una impresora de etiquetas de los paquetes para imprimir al menos una etiqueta para el al menos un paquete. La etiqueta es impresa con información específica para el paciente incluyendo instrucciones al paciente por parte de un doctor recetante.

5 El medio de dispensación de paquetes puede así mismo incluir un medio plegador de las etiquetas configurado para plegar la al menos una etiqueta configurada o manipulada que incorpore un espacio de manipulación suficientemente pequeño para ser fijado sobre el al menos un paquete.

10 El medio de dispensación de paquetes puede así mismo incluir un sistema de detección de errores configurado para detectar y leer la etiqueta fijada sobre el al menos un paquete desechar el al menos un paquete y la etiqueta si está fijada a aquél una etiqueta incorrecta.

15 El sistema puede también incluir un medio de almacenamiento de botellas, que incorpore una pluralidad de emplazamientos para almacenar la al menos una botella dentro de uno entre la pluralidad de emplazamientos y un medio de dispensación de botellas para identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos y enviar la al menos una botella desde el emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos hasta el medio de consolidación de pedidos.

20 El medio de dispensación de botellas puede incluir un medio de detección de metales para detectar la presencia de una sustancia metálica dentro de la al menos una botella. El medio de dispensación de botellas puede estar así mismo configurado para rechazar la al menos una botella si se detecta en su interior una sustancia metálica.

25 El medio de dispensación de botellas puede incluir un medio de depósito de botellas o un medio taponador de botellas, para recibir la al menos una botella perteneciente al al menos un pedido. El medio de depósito de botellas está dispuesto y configurado para descargar la al menos una botella recibida dentro de la bolsa.

El sistema puede también incluir un medio embolsador o medio empacador para abrir la bolsa o un envase para recibir la al menos una botella y al menos un paquete dentro de la bolsa.

30 El medio embolsador puede incluir un medio impresor de etiquetas para imprimir una dirección del paciente o una información de control interno. El medio embolsador puede estar así mismo configurado para fijar la etiqueta de la dirección sobre la bolsa antes de que se abra la bolsa.

35 La presente invención puede también proporcionar una sistema para cumplimentar al menos un pedido. El sistema puede incluir un medio de manipulación de botellas para almacenar y dispensar al menos una botella que contenga píldoras contadas individualmente. La al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido. El sistema puede también incluir un medio de manipulación de paquetes para almacenar y dispensar al menos un paquete que contenga productos farmacéuticos sin haber sido designado para ninguno del al menos un pedido cuando se creó el al menos un paquete. El al menos un paquete puede incluir al menos un medicamento con receta con destino al al menos un paquete. El sistema puede también incluir un medio de consolidación de pedidos para combinar la al menos una botella y el al menos un paquete recibidos dentro de una bolsa para ser enviada a un paciente para el que el al menos un pedido se dictó por escrito, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

45 El sistema puede también incluir un medio de manipulación de la documentación para almacenar y dispensar al menos un conjunto de documentación que contenga la documentación impresa relacionada con el al menos un pedido. El medio de consolidación de pedidos puede estar así mismo configurado para recibir el al menos un conjunto de documentación y combinar el al menos un conjunto de documentación con la al menos una botella y/o el al menos un paquete recibidos.

50 El medio de manipulación de botellas puede comprender un medio de almacenaje de botellas que incorpore una disposición para almacenar al menos una botella dentro de una pluralidad de emplazamientos y un medio de dispensación de botellas configurado para identificar uno entre la pluralidad de emplazamientos y para enviar la al menos una botella desde uno de entre la pluralidad de emplazamientos hasta la estación de consolidación de pedidos.

55 La invención de la presente solicitud puede proporcionar un sistema de cumplimentación de una pluralidad de pedidos. Una correa de presión que incluye una pluralidad de emplazamientos cada uno de los cuales es capaz de transportar un conjunto de material impreso perteneciente a un pedido. Una mesa de almacenaje de botellas incluye una pluralidad de emplazamientos de almacenaje para almacenar al menos una botella perteneciente al pedido. Una primera línea transportadora está situada para recibir la al menos una botella de la mesa de almacenaje de botellas e incorpora una superficie móvil para desplazar la al menos una botella recibida de la mesa de almacenaje de botellas. El sistema puede también incluir un medio para recibir y retener la al menos una botella y una pluralidad de emplazamientos de estante, conteniendo cada emplazamiento de estante al menos un paquete perteneciente al pedido. El sistema puede también incluir un robot que incorpore un efector terminal para recoger el al menos un paquete y un medio para descargar el al menos un paquete y una segunda línea transportadora que incorpore una superficie móvil para desplazar el al menos un paquete recibido desde el robot. El sistema puede también incluir un brazo de robot u otro mecanismo estándar que incorpore un efector terminal para recoger el al menos un paquete y una embolsadora que incorpore una serie de brazos para abrir y sujetar una bolsa. El sistema puede así mismo incluir un sistema informático configurado para enviar instrucciones a la correa recogedora para transportar al menos un conjunto de material impreso y descargar

el al menos un conjunto de material impreso dentro de la bolsa, enviar instrucciones a la mesa de almacenaje de botellas para descargar la al menos una botella, enviar instrucciones a la primera línea transportadora para desplazar la al menos una botella y descargar la al menos una botella dentro de la bolsa, enviar instrucciones al robot para recoger el al menos un paquete y descargar el al menos un paquete sobre la segunda línea transportadora, enviar instrucciones a la segunda línea transportadora para desplazar el al menos un paquete, y enviar instrucciones al brazo del robot para recoger y descargar el al menos un paquete dentro de la bolsa.

El sistema embolsador puede comprender una impresora configurada para imprimir una dirección o una información de control interna. El sistema embolsador puede estar así mismo configurado para fijar la dirección o la información de control interna sobre la bolsa.

La presente invención proporciona también un procedimiento para cumplimentar al menos un pedido según se define en la reivindicación 19. El procedimiento puede incluir la etapa de recibir al menos una botella que contenga píldoras contadas individualmente y/o el al menos un paquete que contenga productos farmacéuticos sin haber sido predesignado para el al menos un pedido cuando fue constituido el al menos un paquete. La al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido, y el al menos un pedido incluye al menos un medicamento con receta destinado al al menos un paquete. El procedimiento puede también incluir la etapa de combinar automáticamente la al menos una botella y/o el al menos un paquete recibidos para enviar la al menos una botella y/o el al menos un paquete a un paciente para el que fue redactado por escrito un pedido, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

El procedimiento puede también incluir la etapa de recibir al menos un conjunto de documentación que contenga documentación impresa relacionada con el al menos un pedido y configurado para combinar el al menos un conjunto de documentación con la al menos una botella y/o el al menos un paquete recibidos.

El procedimiento puede también incluir las etapas de almacenar el al menos un paquete dentro de un emplazamiento entre una pluralidad de emplazamientos de un dispositivo de almacenaje de paquetes, identificando un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos, y recoger u obtener el al menos un paquete de un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos.

El procedimiento puede así mismo incluir la etapa de imprimir al menos una etiqueta destinada al al menos un paquete. La etiqueta es impresa con información específica para el paciente que incluya instrucciones para el paciente por parte del doctor recetante.

El procedimiento puede también incluir la etapa de plegado, configurando o manipulando al menos una etiqueta convirtiéndola en un pie de imprenta lo suficientemente pequeño para ser fijado sobre el al menos un paquete.

El procedimiento puede también incluir las etapas de detectar y leer la etiqueta fijada sobre el al menos un paquete, y rechazar el al menos un paquete y la etiqueta si una etiqueta incorrecta está fijada a aquél.

El procedimiento puede también incluir las etapas de almacenar el al menos una botella dentro de una pluralidad de emplazamientos existentes en un dispositivo de almacenaje de botellas, e identificar el emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos.

El procedimiento puede así mismo comprender las etapas de detectar la presencia de una sustancia metálica dentro de la al menos una botella y rechazar la al menos una botella si es detectada en su interior una sustancia metálica.

El procedimiento puede también incluir la etapa de abrir una bolsa o un envase para recibir la al menos una botella y/o el al menos un paquete dentro de la bolsa.

El procedimiento puede también incluir las etapas de imprimir una dirección del paciente o una información de control interno y fijar la etiqueta de dirección sobre la bolsa desde antes de que se abra la bolsa.

La presente invención puede también proporcionar un procedimiento para cumplimentar al menos un pedido. El procedimiento comprende la etapa de almacenar y dispensar al menos una botella que contenga píldoras contadas individualmente. La al menos una botella es concretamente designada para al menos un pedido. El procedimiento puede también incluir la etapa de almacenar y dispensar al menos un paquete que contenga productos farmacéuticos sin haber sido designados para el al menos un pedido cuando fue creado el al menos un paquete. El al menos un pedido incluye al menos un medicamento con receta destinado al al menos un paquete. El procedimiento puede también incluir la etapa de combinar la al menos una botella y/o el al menos un paquete recibidos para enviar directa o indirectamente, utilizando una pluralidad de medios, por ejemplo, mediante un minorista, mayorista, y/o depósito central de llenado, la al menos una botella y/o el al menos un paquete al paciente para el que se redactó por escrito el al menos un pedido para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

El procedimiento puede también incluir las etapas de almacenar y dispensar al menos un conjunto de documentación que contenga la documentación impresa relacionada con el al menos un pedido y recibir el al menos un conjunto de documentación y combinar el al menos un conjunto de documentación con la al menos una botella y/o el al menos un paquete recibidos.

De esta forma se ha esbozado, en términos más bien amplios, las características de la invención con el fin de que la descripción detallada de la misma que sigue pueda ser mejor comprendida, y con el fin de que pueda ser mejor apreciada la presente contribución a la técnica. Hay, por supuesto, características adicionales de la invención que se describirán posteriormente y que constituirán el objeto de las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria.

En este sentido, antes de explicar con detalle al menos una forma de realización de la invención, debe entenderse que la invención no está limitada, en cuanto a su aplicación, a los detalles de construcción y a las disposiciones de los componentes expuestos en la descripción subsecuente o ilustrada en los dibujos. La invención es susceptible de incorporar otras formas de realización y de llevarse a la práctica y ser desarrollada de diversas maneras. Así mismo, debe entenderse que la fraseología y la terminología empleadas en la presente memoria se emplean a los fines de la descripción y no deben considerarse como limitativas.

En su condición de expertos, los concededores de la materia podrán apreciar que la concepción, sobre la cual se basa la presente divulgación, puede fácilmente ser utilizada como base para diseñar otras estructuras, procedimientos y sistemas para llevar a cabo las diferentes finalidades de la presente invención. Es importante, por consiguiente, que se considere que las reivindicaciones incluyen construcciones que no se apartan del ámbito de la presente invención.

Estos y otros objetos de la invención, junto con las diversas características novedosas que la caracterizan, se señalan específicamente en las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria y forman parte de la presente divulgación. Para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas operativas y los objetos alcanzados mediante sus empleos, debe hacerse referencia a los dibujos que se acompañan y al material descriptivo en el que se ilustran formas de realización preferentes de la invención.

Para los expertos en la materia, resultarán evidentes otras características de la presente invención, particularmente teniendo en cuenta la descripción detallada subsecuente de las formas de realización preferentes.

Las descripciones detalladas que siguen pueden presentarse en términos de procedimientos de programas ejecutados sobre sistemas de procesamiento o informáticos, como por ejemplo, una máquina computadora autosuficiente, una computadora o red de computadoras. Estas descripciones y representaciones procedimentales son los medios utilizados por los expertos en la materia para transmitir de la manera más eficaz la esencia de su labor a otros expertos en la materia.

En la presente memoria, y en términos generales, se concibe un procedimiento en forma de secuencia de etapas conducentes a un resultado deseado. Estas etapas son aquellas que pueden requerir manipulaciones físicas de cantidades físicas (por ejemplo, combinar diversos productos farmacéuticos constituyéndolos en paquetes). Generalmente, aunque no necesariamente, estas cantidades adoptan la forma de señales eléctricas, ópticas o magnéticas capaces de ser almacenadas, transferidas, combinadas, comparadas y manipuladas de cualquier otra forma. A veces resulta conveniente, principalmente por razones de uso generalizado, referirse a estas señales como bits, valores, elementos, símbolos, caracteres, términos, números o conceptos similares. Debe destacarse, sin embargo, que todos estos términos o términos similares deben estar asociados con cantidades físicas apropiadas y son únicamente etiquetas cómodas aplicadas a estas cantidades.

Así mismo, las manipulaciones llevadas a cabo son a menudo designadas en términos tales como por ejemplo sumar o comparar, términos que habitualmente están asociados con operaciones mentales efectuadas por un operador humano. No es necesaria o deseable dicha capacidad de un operador humano en la mayoría de los casos, en cualquiera de las operaciones descritas en la presente memoria que forman parte de la invención; las operaciones son operaciones mecánicas. Máquinas útiles para desarrollar el funcionamiento de la presente invención incluyen computadoras digitales o generales o dispositivos similares, incluyendo, sin que ello suponga limitación, microprocesadores.

Breve descripción de los dibujos

La descripción detallada de la presente solicitud mostrando las diversas características distintivas puede ser comprendida de forma óptima tras la lectura de la descripción detallada subsecuente con referencia a los dibujos que se acompañan en los cuales:

Las Figs. 1A y 1B son diagramas que ilustran un dispensador de píldoras automático convencional;

la Fig. 2 es un diagrama que ilustra diversos componentes de formas de realización de la presente invención;

la Fig. 3 es un diagrama que ilustra un conjunto inicial de determinaciones que está configurada para efectuar una computadora anfitriona en formas de realización de la presente invención;

la Fig. 4 es un diagrama que ilustra diversas etapas llevadas a cabo por formas de realización de la presente invención;

la Fig. 5 es un diagrama que ilustra diversas etapas llevadas a cabo por formas de realización de la presente invención;

ES 2 275 963 T3

la Fig. 6 es un diagrama que ilustra diversas etapas llevadas a cabo por formas de realización de la presente invención;

5 la Fig. 7 es un diagrama que ilustra diversas etapas llevadas a cabo por formas de realización de la presente invención;

la Fig. 8 es un diagrama que ilustra diversos componentes ejemplares de formas de realización de la presente invención;

10 las Figs. 9A a 9C son diagramas que ilustran una mesa de almacenaje de botellas ejemplar de formas de realización de la presente invención;

15 la Fig. 10 es un diagrama que ilustra una estructura tubular de la mesa de almacenaje de botellas ejemplar de formas de realización de la presente invención;

la Fig. 11 es un diagrama que ilustra un dispositivo de almacenaje ejemplar y un dispensador de paquetes de formas de realización de la presente invención;

20 la Fig. 12 es un diagrama que ilustra una estación de consolidación ejemplar y sus componentes asociados de formas de realización de la presente invención;

la Fig. 13 es un diagrama que ilustra las etapas desarrolladas por la estación de consolidación y sus componentes asociados de formas de realización de la presente invención;

25 la Fig. 14 es un diagrama que ilustra una estación ejemplar de etiquetado y escaneo de paquetes de formas de realización de la presente invención;

las Figs. 15A a 15E son diagramas de una estación de consolidación ejemplar y sus componentes asociados de formas de realización de la presente invención;

30 la Fig. 16 es un diagrama esquemático de una embolsadora y un dispensador ejemplar de paquetes de formas de realización de la presente invención;

35 la Fig. 17 es un diagrama esquemático de una embolsadora y un dispensador de botellas ejemplar de formas de realización de la presente invención;

la Fig. 18 es un diagrama que ilustra una etiqueta para un paquete de formas de realización de la presente invención;

40 la Fig. 19 es un diagrama que ilustra las etapas desarrolladas y el dispensador de paquetes y su computadora local de formas de realización de la presente invención;

la Fig. 20 es un diagrama que ilustra una embolsadora ejemplar de formas de realización de la presente invención;

45 la Fig. 21 es un diagrama que ilustra unos procesos de control ejemplares de formas de realización de la presente invención;

las Figs. 22 a 26 son diagramas que ilustran esquemas de control ejemplares para conjuntos de documentación de formas de realización de la presente invención;

50 la Fig. 27 es un diagrama que ilustra un esquema de red informática ejemplar para formas de realización de la presente invención;

55 la Fig. 28 es una representación en diagrama de bloques de una forma de realización ejemplar de red(es) informática(s) que implementa(n) formas de realización de la presente invención;

la Fig.29 ilustra una computadora que puede utilizarse para implementar formas de realización de la presente invención;

60 la Fig.30 es un diagrama de bloques de un soporte físico interno de la computadora ejemplar mostrada en la Fig. 29; y

la Fig. 31 ilustra un ejemplo de un medio de memoria que puede utilizarse para programas informáticos de almacenaje de formas de realización de la presente invención.

65 **Descripción detallada de la invención**

A continuación se hará referencia en detalle a las formas de realización actualmente preferentes de la invención. Dichas formas de realización se ofrecen en calidad de explicatorias de la misma, y no pretenden ser imitativas de la

ES 2 275 963 T3

invención. De hecho, los expertos en la materia podrán apreciar tras la lectura de la presente memoria descriptiva y la contemplación de los dibujos incorporados que pueden efectuarse diversas modificaciones y variaciones.

Por ejemplo, las características ilustradas o descritas como parte de una forma de realización pueden utilizarse en otras formas de realización para producir una ulterior forma de realización. Adicionalmente, determinadas características pueden intercambiarse con dispositivos o características similares aún no mencionadas que llevan a cabo las mismas o similares funciones. Por consiguiente, se pretende que dichas modificaciones y variaciones estén incluidas dentro del conjunto de la presente invención.

Las formas de realización de la presente invención están destinadas a la dispensación de pedidos que incluyen diversos productos farmacéuticos (por ejemplo, botellas que contienen píldoras contadas, paquetes que incluyen productos farmacéuticos líquidos o preempaquetados y/o documentación para pacientes específicos). En formas de realización de la presente invención el vocablo píldoras se refiere también a tabletas, cápsulas y otros términos similares conocidos en la técnica. La Fig. 2 es un diagrama esquemático que ilustra diversos componentes que pueden utilizarse en formas de realización de la presente invención. En particular, los componentes incluyen un dispositivo de almacenaje de paquetes 203, un dispensador de paquetes 205, un dispositivo de almacenaje de botellas llenadas con píldoras contadas 209, un dispensador de las píldoras embotelladas con píldoras contadas 207, un dispositivo de almacenaje de documentaciones 211 para pacientes específicos, un dispensador de documentación 213 para pacientes específicos, una estación de consolidación 215 y una computadora anfitriona 201. Las formas de realización de la presente invención pueden también incluir una o más computadoras locales (no mostradas en la Fig. 2). Por ejemplo, cada uno de los componentes relacionados con anterioridad (por ejemplo, el dispositivo de almacenaje de los paquetes 203, el dispensador de los paquetes 205, el dispositivo de almacenaje de botellas 209, el dispensador de botellas 207, el dispositivo de almacenaje de conjuntos de documentación 211 y el dispensador de conjuntos de documentación 213) pueden estar conectados a una o más computadoras locales. Las computadoras locales, a su vez, están conectadas a la computadora anfitriona 201. De esta forma, la computadora anfitriona 201 y las computadoras locales están configuradas para controlar los diferentes componentes de la invención según lo descrito más adelante.

Una computadora local puede también funcionar con un Controlador Lógico Programable estándar (PLC). Un PLC incluye típicamente una tarjeta de I/O para encender/apagar un dispositivo. En consecuencia, cuando un componente debe ser controlado encendiéndolo/apagándolo, puede utilizarse un PLC. Cuando debe intercambiarse una gran cantidad de datos, puede utilizarse una computadora local.

El dispositivo de almacenaje de paquetes 203 almacena los paquetes que contienen los productos farmacéuticos. Por ejemplo, un conjunto de paquetes puede contener un número predeterminado de tabletas (por ejemplo, 500 tabletas) de un determinado fármaco (por ejemplo, Allegra). Otro conjunto de paquetes ejemplares puede incluir productos farmacéuticos líquidos. Los paquetes pueden fabricarse por los productores originales de fármacos (por ejemplo, Hoechst Marion Roussel). Los paquetes pueden también ser botellas de gran capacidad que sean llenadas mediante uno cualquiera de los muchos procedimientos automáticos (por ejemplo, el ADDS) o métodos manuales conocidos en la técnica. Estos paquetes pueden ser colocados en estantes de forma que sus emplazamientos puedan ser automáticamente identificados. A su vez, el dispensador de los paquetes 205 está configurado para identificar automáticamente el emplazamiento de cualquier paquete con un determinado tipo de fármaco, dosificación y/o cantidad y estar configurado para tomar uno o más paquetes del emplazamiento identificado. En otras palabras, un paquete contiene un producto farmacéutico sin haber sido previamente designado para ningún pedido específico cuando se constituyó el paquete.

En funcionamiento, la orden para localizar y coger uno o más paquetes es recibida de la computadora anfitriona 201. El dispensador de paquetes puede también estar conectado a su propia computadora local para llevar a cabo las necesarias funciones para localizar y coger uno o más paquetes de acuerdo con el mandato recibido de la computadora anfitriona 201. Debe destacarse que los paquetes almacenados en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 no está designado para ningún paciente específico. En otras palabras, cualquier paquete puede tomarse para cumplimentar un pedido de un paciente siempre que el tipo de fármaco, dosificación y/o cantidad coincidan con el pedido.

Determinadas formas de realización de la presente invención pueden también incluir un sensor estándar o un contador estándar para indicar cuándo un tipo específico de paquete está fuera de existencias en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203. Estos sensores o contadores pueden estar presentes en cada emplazamiento (o en número sustancial de ellos). Las señales procedentes de los sensores o contadores pueden ser comunicadas a, por ejemplo, la computadora anfitriona 201 por medio de la computadora local. A su vez, la computadora anfitriona 201 puede notificar a un operador o sistema para que reponga los concretos paquetes y/o detenga el proceso de cumplimentación de pedidos que requieran el tipo específico de paquete que está fuera de existencias en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203. Así mismo, u opcionalmente, la computadora anfitriona 201 puede plantear una pregunta al dispositivo de almacenaje de paquetes 203 respecto a si un cierto número de ciertos paquetes está disponible para su dispensación. En respuesta, el dispositivo de almacenaje de paquetes 203, o en combinación con su computadora local, puede enviar una respuesta en base a la información procedente de los sensores y/o contadores. Alternativamente, los sensores pueden estar situados en un brazo de robot o en un dispositivo de recogida para proporcionar una función similar. En otra alternativa adicional, los sensores no son utilizados y el sistema mantiene el control lógico mediante el conocimiento de cuántos paquetes han sido situados en un canal y cuántos paquetes han sido retirados del canal.

El dispensador de botellas 207 está configurado para recibir botellas que contengan un número específico (por ejemplo de 1 a 500 o más) de píldoras para un pedido específico. Por ejemplo, una botella puede incluir 350 tabletas de

ES 2 275 963 T3

un tipo de fármaco para un paciente A mientras que otra botella puede incluir 600 tabletas de otro tipo de fármaco para un paciente B. Las botellas pueden ser llenadas mediante cualquier mecanismo de dispensación automático conocido en la técnica (por ejemplo, el sistema conocido en el documento U S P N 5,771,657). Las botellas también pueden ser llenadas por una persona (por ejemplo, un farmacéutico) contando manualmente las píldoras.

5 Si se emplea un sistema de dispensación automático, la computadora anfitriona 201 envía mandatos para llenar las botellas con determinado número de píldoras para un determinado tipo de fármaco. Una vez que son llenadas, las botellas serán almacenadas en el dispositivo de almacenaje de botellas 209. De forma similar, en un sistema manual, la persona que dispensa recibiría una instrucción para contar un número determinado de tabletas para un tipo determinado de fármaco. La persona llena la botella de acuerdo con las instrucciones y envía las botellas al dispositivo de almacenaje de botellas 209.

10 Una vez que el dispositivo de almacenaje de botellas 209 recibe todas las botellas necesarias para cumplimentar un pedido, el dispositivo de almacenaje de botellas 209 o en conexión con su computadora local envía un mensaje a la computadora anfitriona 201 indicando que la porción de botellas del pedido ha sido llenada. Por ejemplo, una orden para cumplimentar un pedido puede requerir 1450 píldoras de un determinado tipo de fármaco. En este ejemplo, el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 puede tener ya dos paquetes, cada uno con 500 píldoras del fármaco. Si es así, una botella con 450 píldoras del fármaco es necesaria para llenar la porción de botella del pedido (si una botella no puede recibir todas las 450 píldoras, entonces sería necesario más de una botella para obtener las 450 píldoras).

20 Volviendo ahora a la disposición del dispositivo de almacenaje de los conjuntos de documentación 211, dicho dispositivo contiene los documentos que van a ser empaquetados con pedidos específicos. Por ejemplo, una serie de conjuntos de documentación con destino a un pedido puede incluir información relativa a cada uno de los fármacos prescritos, con qué frecuencia debe tomarse el fármaco, informe de facturación, instrucciones especiales emitidas por el doctor recetante, información del seguro, información de relleno y/o información general, por ejemplo sanitaria o de información de otros servicios. La serie de conjuntos de documentación se empaqueta por orden y se recoge en el dispositivo de almacenaje de conjuntos de documentación 211. Una vez que se han constituido los necesarios conjuntos de documentación, el dispositivo de almacenaje de conjuntos de documentación 211, o en combinación con su computadora local, puede notificar a la computadora anfitriona 201 que el conjunto de documentación ha sido impreso.

30 Tras la recepción de la diversa información recibida del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, del dispositivo de almacenaje de botellas 209 y del dispositivo de almacenaje de conjuntos de documentación 211, la computadora anfitriona 201 envía inmediatamente instrucciones al dispensador de los paquetes 205, al dispensador de las botellas 207 y al dispensador de los paquetes de documentación 213 o a sus computadoras locales, para dispensar la(s) necesaria(s) botella(s) paquete(s) y conjunto(s) de documentación para cumplimentar uno o más pedidos. La(s) botella(s) dispensada(s), el(los) paquete(s) y el(los) conjunto(s) de documentación son a continuación consolidados por la estación de consolidación 215 y a continuación enviados, distribuidos o enviados por correo directa o indirectamente a los pacientes asociados con los pedidos. Las interacciones entre la estación de consolidación 215 y los diversos componentes en la Fig. 2 se describen con mayor detalle a continuación.

45 Más concretamente, la Fig. 3 ilustra las etapas adoptadas por la computadora anfitriona 201 en combinación con las computadoras locales y/o los diversos componentes. La computadora anfitriona 201 recibe en primer término una solicitud para cumplimentar un pedido. En respuesta, la computadora anfitriona 201 crea un número de pedido y determina si el pedido contiene un pedido que requiera unas botellas que vayan a ser llenadas mediante el recuento individual de tabletas y si el pedido contiene un pedido que requiera un determinado número de paquetes obtenidos del dispositivo de almacenaje de botellas 209. Dependiendo de las respuestas a las dos cuestiones anteriores la computadora anfitriona 201 lleva a cabo un número indeterminado de diferentes conjuntos de etapas.

50 Si el pedido requiere tanto una o más botellas procedentes del dispositivo de almacenaje de botellas 209 como uno o más paquetes procedentes del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, entonces son ejecutadas las etapas mostradas en la Fig. 4. Si el pedido requiere una o más botellas procedentes del dispositivo de almacenaje de botellas 209 pero no requiere ningún paquete procedente del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, entonces se ejecutan las etapas mostradas en la Fig. 5. Si el pedido no requiere ninguna botella procedente del dispositivo de almacenaje de botellas 209 pero requiere uno o más paquetes procedentes del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, entonces se ejecutan las etapas mostradas en la Fig. 6. Si el pedido no requiere ninguna botella procedente del dispositivo de almacenaje de botellas 209 y ningún paquete del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, entonces se ejecutan las etapas mostradas en la Fig. 7.

60 Con referencia a la Fig. 4, en ella se muestra una serie de etapas que pueden llevarse a cabo por la computadora anfitriona 201, en combinación con otros diversos componentes ilustrados en la Fig. 2 y sus computadoras locales cuando se requiere que la(s) botella(s) procedente(s) del dispositivo de almacenaje de botellas (209) y el(los) paquete(s) procedente(s) del dispositivo de almacenaje de paquetes 203 sean llenados como consecuencia de un pedido. En el sistema de recuento manual, puede imprimirse una instrucción o mostrarse en un monitor de una computadora del operador para operar y llenar un fármaco específico. En el sistema automático, la computadora anfitriona 201 puede llenar una serie de mandatos para hacer que un dispensador de fármacos cuente y llene la botella con un fármaco específico, llevando a cabo de esta forma la etapa de dispensación de tabletas dentro de las botellas (etapa 401).

ES 2 275 963 T3

Ya se emplee el sistema manual y/o el sistema automático la(s) etiqueta(s) se prepara(n) e imprime(n) para fijarse sobre la superficie de las botellas, llevando acabo de esta forma la etapa de asociar la información del pedido específico con las botellas (etapa 403). La etiqueta puede fijarse sobre los tapones, en los laterales y/o en el fondo de las botellas siempre que puedan ser localizadas en las etapas posteriores del proceso. Las etiquetas impresas pueden
5 contener información diversa. Como mínimo pueden contener códigos/textos de lecturas informáticas (por ejemplo códigos de barras y/o de lectura personal, de forma que las botellas puedan emparejarse con los números de los pedidos en las etapas posteriores del proceso. Así mismo, las etiquetas pueden contener información relacionada con el paciente, el fármaco o cualquier otra información pertinente o cualquier combinación de las mismas. Una etiqueta o un conjunto de etiquetas puede imprimirse y fijarse en cada botella. Las etiquetas pueden imprimirse antes, después o
10 mientras las botellas se llenan. Si las etiquetas se imprimen antes o después de que las botellas sean llenadas, entonces las etiquetas impresas o las botellas necesitan ser puestas en orden sucesivo para que coincidan con las botellas o etiquetas correctas, respectivamente. Debe destacarse que la información puede ser impresa sobre las botellas y que la información puede contenerse alternativamente en un único identificador (por ejemplo, etiquetas de identificación por radiofrecuencia).

15 Como se indicó anteriormente, en la cumplimentación de algunos pedidos, puede requerirse más de una botella. En consecuencia, la computadora anfitriona 201, y/o la computadora local determina cuántas botellas se requieren. Si se requiere más de una botella, una notificación de que las botellas son llenadas se envía después de que todas las botellas han sido llenadas (etapas 405, 407, y 409). Si solamente se requiere una botella, se envía una notificación tan pronto como la botella está llena (etapas 405 y 409). Las botellas con las etiquetas fijadas sobre ellas son a continuación enviadas y almacenadas en el dispositivo de almacenaje de botellas 209. Tras la recepción de la notificación, la computadora anfitriona 201 y/o la computadora local determina que el(los) correspondiente(s) conjunto(s) de documentación sea(n) imprimido(s) (etapa 411). En algunas formas de realización antes, después y/o mientras las botellas son llenadas, la computadora anfitriona 201 puede determinar que el(los) conjunto(s) de documentación relacionada(s)
20 con el pedido sea(n) imprimido(s). Una vez que el(los) conjunto(s) es(son) imprimido(s), puede(n) ser enviado(s) y almacenado(s) en el dispositivo de almacenaje de conjuntos de documentación (211).

25 Cuando está completada la etapa de impresión de los conjuntos de documentación, una notificación es enviada a la computadora anfitriona 201 y/o a la computadora local (etapa 415). Tras la recepción de la notificación de que los conjuntos de documentación han sido impresos, la computadora anfitriona 201 y las computadoras locales hacen que los paquetes requeridos cumplimenten el pedido que va a ser automáticamente dispensado desde el dispensador de los paquetes 205 (etapas 415).

30 Con respecto a los paquetes del dispositivo de almacenaje de paquetes 203 los dispositivos de almacenaje de paquetes 203, como se indicó anteriormente, la computadora anfitriona 201 pueden determinar si los paquetes necesarios están almacenados en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203. Si no, entonces la computadora anfitriona 201 puede hacer que los necesarios paquetes sean almacenados en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 (ya sea manual o automáticamente).

35 Aunque las etapas ilustradas en la Fig. 4 pueden llevarse a cabo en secuencia, dicha secuencia no se requiere en la presente invención. Por ejemplo, la etapa de impresión de los conjuntos de documentación (etapa 411) puede llevarse a cabo antes de las demás etapas. En otro ejemplo, la etapa de llenado de las botellas (etapas 405, 407, 409) puede llevarse a cabo antes de otras etapas. Debe destacarse que la determinación de cuál de las etapas se lleva a cabo antes que las otras etapas, puede ser una elección de diseño de ingeniería. En un ejemplo, si la etapa de impresión de los conjuntos de documentación representa el periodo de tiempo más largo en comparación con otras etapas, entonces la etapa de impresión puede iniciarse la primera. En otro ejemplo, si la etapa de llenado de la(s) botella(s) representa el tiempo de duración más largo en comparación con otras etapas, la etapa de llenado de la(s) botella(s) puede(n)
40 iniciarse la primera antes de otras etapas.

45 Volviendo ahora de nuevo a la Fig. 4, una vez que la computadora anfitriona 201 recibe las notificaciones procedentes del dispositivo de almacenaje de conjuntos de literatura 211 del dispositivo de almacenaje de botellas 209 y del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, de que el(los) respectivo(s) documento(s), botella(s) y paquete(s) de un pedido han sido recibidos y almacenados, a continuación la computadora anfitriona 201 provoca que el dispensador de los conjuntos de documentación 213, que el dispensador de botellas 207 y que el dispensador de los paquetes 205
50 dispensen y envíen los artículos a la estación de consolidación 215. La estación de consolidación 215, tras la recepción de la(s) documentación(es), la(s) botellas, y el(los) paquete(s), los combine formando una o más bolsas (etapa 417). Si los paquetes recibidos cumplimentan totalmente un pedido, entonces la una o más bolsas pueden ser cerradas herméticamente y una etiqueta de envío por correo o una etiqueta de control interno puede ser fijadas en cada bolsa. Si los paquetes recibidos no cumplimentan totalmente un pedido y requieren que uno o más paquetes sean introducidos en la una o más bolsas, entonces esas bolsas son enviadas a una estación en la que los paquetes restantes pueden ser introducidos dentro de las bolsas o unidos al pedido.

55 En algunas formas de realización de la presente invención, el dispensador de conjuntos de documentación 213, el dispensador de los paquetes 205 pueden estar configurados para dispensar el(los) documento(s), la(s) botella(s) y el(los) paquete(s) para cumplimentar un pedido a un tiempo. En particular, el dispensador de los conjuntos de documentación 213 dispensa un conjunto de documentación(es) para cumplimentar un pedido destinado a un paciente, el dispensador de botellas 207 dispensa un conjunto de botellas para cumplimentar la orden, el dispensador de los paquetes 205 dispensa un conjunto de paquetes para cumplimentar la orden. En dichas formas de realización, la
60

ES 2 275 963 T3

estación de consolidación 215 está configurada para recibir los paquetes y ponerlos en bolsas que van a ser enviadas por correo o transferidas a las estaciones siguientes del proceso.

5 En otras formas de realización de la presente invención, más de una (por ejemplo, muchas decenas de miles) petición puede ser cumplimentada continuamente. En dichas formas de realización, un paquete de conjuntos de documentación para un número indeterminado de peticiones puede ser impreso y colocado en fila del dispositivo de almacenaje de los conjuntos de documentación 211. En esta forma de realización, la secuencia en la cual los conjuntos de documentación son situados sucesivamente puede ser utilizada para determinar que botella(s) y paquete(s) del pedido son llenados primero. Por ejemplo, supongamos que los conjuntos de documentación situados en cola dentro del dispensador de los conjuntos de documentación 213 están situados en el siguiente orden secuencial: el Pedido A, el Pedido B, el Pedido C y así sucesivamente. Si es así, la computadora anfitriona 201 hace que la(s) botella(s) para el Pedido A sea(n) llenada(s) primero. Tan pronto como la(s) botella(s) están llenas, la computadora anfitriona 201 puede a continuación hacer que el dispensador de botellas 207 dispensa la(s) botella(s) para el Pedido A que va a ser dispensado y transferido a la estación de consolidación 215, haciendo que el dispensador de los conjuntos de documentación 213 dispense y envíe el conjunto de documentación para que el Pedido A sea dispensado y transferido a la estación de consolidación 215. La computadora anfitriona 201 hace también lo mismo con respecto a los paquetes que van a ser dispensados por el dispensador de los paquetes 205. La estación de consolidación 215 a continuación combina los paquetes recibidos.

20 En otras formas de realización adicionales de la presente invención, una tanda de botellas de una serie de pedidos puede ser puesto en cola dentro del dispensador de botellas 207. En dichas formas de realización, la secuencia en la cual las botellas son puestas en cola puede utilizarse para determinar qué documento(s) y paquete(s) del pedido son cumplimentados primero de manera similar a la anteriormente descrita. También se contemplan dentro de la presente invención formas de realización en las cuales una tanda de paquetes del dispensador de los paquetes 205 que determina la secuencia de dispensación.

30 Con referencia a la Fig. 5 en ella se muestra un conjunto de etapas que puede llevarse a cabo por la computadora anfitriona 201, en combinación con otros diversos dispositivos/componentes ilustrados en la Fig. 2 y sus computadoras locales cuando las botellas procedentes del dispositivo de almacenaje de botellas 209 pero no el(los) paquete(s) precedente(s) del dispositivo de almacenaje de paquetes 203 son requeridos para cumplimentar pedidos. Como se muestra en la Fig. 5, la mayoría de las etapas es similar a las etapas mostradas en la Fig. 4, pero no se incluyen etapas para dispensar paquetes.

35 En la Fig. 6, se muestra un conjunto de etapas que puede llevarse a cabo por la computadora anfitriona 201, en combinación con otros diversos dispositivos/componentes ilustrados en la Fig. 2 y sus computadoras locales cuando el(los) paquete(s) precedente(s) del dispositivo de almacenaje de paquetes 203 pero ninguna botella precedente del dispositivo de almacenaje de botellas 209 es requerida para ser llenada. Como se muestra en la Fig. 6, la mayoría de las etapas es similar a las etapas mostradas en la Fig. 4 pero no se incluye ninguna etapa para dispensar botellas.

40 Con referencia a la Fig. 7 en ella se muestra un conjunto de etapas que puede llevarse a cabo por la computadora anfitriona 201, en combinación con otros diversos dispositivos/componentes ilustrados en la Fig. 2 y sus computadoras locales cuando únicamente se requieren para cumplimentar pedidos paquetes manualmente escogidos. Ejemplos de paquetes manualmente escogidos son cajas de forma insólita, cajas grandes, productos empaquetados en bolsas de plástico, manuales de asistencia, etc. Estos paquetes no pueden ser almacenados en el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 debido a sus formas insólitas o debido a posibles fallos. Como se muestra en la Fig. 7 se imprimen conjuntos de documentación de los pedidos (etapa 701). Después de que un conjunto o una tanda de conjuntos de documentación ha sido impreso, la computadora anfitriona 201 es notificada de que todos los conjuntos han sido impresos (etapas 703 y 705). Tras la recepción de la notificación, la computadora anfitriona 201 envía un conjunto de instrucciones a un operador para cumplimentar las órdenes mediante el recuento manual de los paquetes requeridos. Debe destacarse que las etapas de recoger manualmente paquetes pueden también incluirse en las etapas ilustradas en las Figs. 4 a 6.

55 Volviendo ahora a describir determinados detalles de los diversos componentes mostrados en la Fig. 2, la Fig. 8 ilustra un trazado de instalación global de un ejemplo de realización de la presente invención. En la forma de realización ejemplar, el dispositivo de almacenaje de paquetes de documentación 211 es una unidad de despacho 801, el dispensador de conjuntos de documentación 213 es una correa transportadora 803 (por ejemplo una correa de presión), el dispositivo de almacenaje de botellas 209 es una mesa 805 de almacenaje de botellas, el dispensador de botellas 207 es un mecanismo que descarga las botellas situadas en fila en la mesa 805 de almacenaje de botellas, el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 es una batería de estantes 807, el dispensador de los paquetes 205 es un robot de recogida estándar 809, y la estación de consolidación 215 es una estación de consolidación 811 de pedidos que incluye una embolsadora 813.

65 Estos distintos componentes pueden disponerse en una configuración de una línea de montaje. Como se muestra en la Fig. 8 pueden incorporarse tres conjuntos de cada componente/sistema. Por ejemplo, la estación de consolidación de pedidos 813 recibe los conjuntos de documentación procedentes de la unidad de despacho 801 por medio de la correa transportadora 803, recibe las botellas procedentes de la mesa de almacenaje de botellas 805 y recibe los paquetes procedentes del robot de recogida 809. La unidad de despacho 801 incluye un escáner para leer los códigos de barras situados sobre los conjuntos de documentación. La unidad de despacho 801 a continuación monta los conjuntos de

ES 2 275 963 T3

documentación sobre la correa 803. Debe destacarse que, aunque la Fig. 8 ilustra únicamente tres conjuntos de componentes, la presente invención no está limitada a la serie de conjuntos de componentes descrita. De ello se desprende que la presente invención puede incluir de uno a cuantos conjuntos de componentes se requiera para cumplimentar pedidos a medida que puedan ser recibidos. En una forma de realización alternativa, no se utiliza una mesa de almacenaje de botellas. En otra forma de realización alternativa, puede utilizarse un AOC y/o una mesa de almacenaje de botellas. En otras formas de realización alternativas de la invención, la intervención manual y/o los procesos manuales pueden sustituirse por uno o más componentes.

La Fig. 9A ilustra una vista desde arriba de un ejemplo de la mesa 805 de almacenaje de botellas y su montaje que incluye una correa 901 transportadora de botellas, una pluralidad de emplazamientos 903 de almacenaje de botellas, una grúa de pórtico estándar 905, una correa transportadora de descarga 907 y una correa transportadora 909 de botellas para alimentar botellas desde la mesa 805 de almacenajes de botellas hasta la estación de consolidación de pedidos. En este ejemplo, la mesa 805 de almacenaje de botellas recibe las botellas llenas mediante un proceso automático/manual según lo anteriormente descrito en conexión con la Fig. 2. Las etiquetas insertadas sobre las botellas pueden ser escaneadas para identificar su número de pedido. El número de pedido puede ser unos códigos de barras que la computadora anfitriona 201, o en combinación con una computadora local, puede encajar con un número de pedido específico. Si no puede llevarse a cabo el ajuste o si se detectan cualesquiera otra incongruencias, la botella es rechazada y enviada a una estación de verificación de la calidad por medio de la correa transportadora 907 de rechazo de las botellas.

Una vez que las botellas llegan a la mesa 805 de almacenaje de las botellas, la grúa de pórtico estándar 905 recoge las botellas y las sitúa dentro de una pluralidad de desplazamientos 903 de almacenaje de botellas. En la técnica es conocida la grúa de pórtico 905. ejemplos de dichos dispositivos incluyen el H-BOT, Load to Storage 5126-620, ATS Standard Products, el H-BOT 305290-1370-1350-BV y el H-BOT, Unload from Storage 5126-620, ATS Standard Products el H-BOT 305290-1370-1350-BV, por ejemplo, como se describe en la Solicitud de Patente canadiense No 2,226,379, incorporada con referencia en la presente memoria. La computadora local puede determinar en que emplazamiento colocar cada botella e instruir a la grúa 905. La información de emplazamiento es a continuación ajustada almacenada en la computadora local junto con el número de pedido correspondiente. En algunas formas de realización, cada emplazamiento puede contener únicamente una botella. En otras formas de realización, cada emplazamiento puede contener más de una botella (por ejemplo, cuatro) perteneciente al mismo pedido. Ya contengan los emplazamientos una botella sola o más de una botella, la computadora local está configurada para almacenar sus números de pedido correspondientes. De acuerdo con ello, cuando la computadora local recibe instrucciones para descargar todas las botellas pertenecientes a un pedido, pueden todas ser emplazadas. Cuando se detecta que uno o más emplazamientos tienen botellas que van a ser descargadas, las botellas de esos emplazamientos pueden ser recogidas por la grúa 905. Las Figs. B a C muestran diferentes vistas en perspectiva de la mesa de almacenaje de botellas.

En algunas forma de realización, cada emplazamiento de almacenaje se presenta en forma de estructura tubular 1001 con un conmutador de clavija 103 cerca de la abertura inferior (como se muestra en la Fig. 10). En estas formas de realización, la estructura tubular 1001 esta configurada para recibir las botellas a través de la abertura superior y retenerlas dentro soportadas por el conmutador de clavija 1003. Cuando las botellas de la estructura tubular deben ser transferidas a la estación de consolidación de pedidos 811, la clavija 1003 se abre mediante otra grúa de pórtico (parte de la cual se muestra en las Figs. 9A a C). Cuando la clavija 1003 se abre, las botellas almacenadas en la estructura tubular 1001 (pertenecientes al mismo pedido) se deslizan hacia abajo a través de la abertura inferior de la estructura tubular 1001. Las botellas son entonces recogidas y transferidas a la estación de consolidación de pedidos 811 por medio del transportador de botellas 909.

En el ejemplo mostrado en la Fig. 9A, la mesa de almacenaje de botellas 805 tiene una pluralidad de emplazamientos de almacenaje en dos dimensiones. Debe destacarse que la mesa de almacenaje de botellas 805 puede tener una pluralidad de emplazamientos en una dimensión o cualquier otra configuración de formación de emplazamientos siempre que cada emplazamiento pueda ser identificado por la computadora local.

Con referencia ahora a la Fig. 11 en ella se muestra un ejemplo más detallado del dispositivo de almacenaje de paquetes 203. En este ejemplo, el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 incluye una serie de estantes 807 para almacenar diversos tipos de paquetes que van a ser dispensados, un área de mantenimiento de robots de recogida 1001, una pista del robot de recogida, y el robot de recogida 809, como por ejemplo el recogedor MDS MODEL - MDS01 fabricado por KNAPP Logistics & Automation, 659 Henderson Drive, Suite I, Catersville, GA 30120 U S A y/o Knapp Logistik Automation Ges m.b.H, Günter-Knapp Str 5-7 A-8075 Hart bei Graz, Osterreich/Austria. En esta forma de realización ejemplar, los estantes están divididos en una pluralidad de emplazamientos identificables. Cada emplazamiento de estante tiene un lateral de reabastecimiento 1103 y un lateral de recogida 1105. Un tipo de paquete es introducido en cada emplazamiento de estante desde su lado de reabastecimiento 1103 y recogido por el robot de recogida 809 desde el lado de recogida 1105. Los estantes están opcionalmente dispuestos de forma que el lado de abastecimiento 1103 esté más alto en sentido vertical que el lado de recogida 1105. Esto permite que los paquetes se deslicen 211 hacia abajo hasta el lateral de recogida 1105 desde el lateral de reabastecimiento 1003.

Los emplazamientos son almacenados en una computadora local del dispositivo de almacenaje de paquetes 203. Los emplazamientos de los estantes pueden presentarse en una formación de dos dimensiones. En dicha forma de realización, el mecanismo de asimiento 1109 del robot de recogida está montado sobre un elevador para desplazarse arriba/abajo, hacia delante/hacia atrás. Debe destacarse que los estantes 807 pueden también estar dispuestos en

ES 2 275 963 T3

formación de una dimensión o en formaciones configuradas de otra forma siempre que su computadora local pueda identificar cada emplazamiento de los estantes individuales. Así mismo, los estantes 807 pueden estar situados en dos lados del robot de recogida 809. De acuerdo con ello, el robot de recogida 809 está configurado para recoger paquetes desde ambos lados del mismo. Debe destacarse también que, dentro de las formas de realización de la presente invención, se contemplan formaciones y/o robots de recogida correspondientes de forma oval, semicircular.

Cuando está en funcionamiento, la computadora local recibe instrucciones de la computadora anfitriona 201 que incluyen información relacionada con la cantidad y tipo de fármacos que van a ser dispensados desde el dispositivo de almacenaje de paquetes 203. La computadora local a continuación ordena al robot de recogida 809 que se desplace a través de la pista 1107 hasta el emplazamiento en el que está situado el paquete de un tipo de fármaco requerido. El robot de recogida 809 a continuación recoge la cantidad requerida de paquetes (utilizando su mecanismo o efector terminal 1109 de asimiento, por ejemplo, un par de dedos de retenida) y así sucesivamente hasta que la demanda es cumplimentada. La demanda puede cumplimentarse en una determinada secuencia paralela, y/o de forma aleatoria. El robot de recogida 809 puede también tener suficiente espacio para almacenar temporalmente todos los paquetes solicitados para cumplimentar la solicitud. En algunas formas de realización, el robot de recogida 809 está configurado para disfrutar tan sólo de un espacio limitado para almacenar temporalmente los paquetes. En dichas formas de realización, la computadora local está configurada para calcular el número máximo de paquetes (en base a la información de los tamaños de los pies de imprenta de cada paquete) que puede acoplarse sobre el espacio limitado. La computadora local a continuación ordena al robot de recogida 809 que recoja únicamente el número máximo de paquetes por carga. En una forma de realización alternativa, el robot de recogida puede sustituirse por un entramado A u otros procedimientos de recogida, incluyendo procedimientos manuales. Pueden utilizarse estructuras o arquitecturas de control alternativas con respecto a las computadoras local y anfitriona. Por ejemplo, en una forma de realización alternativa, la computadora anfitriona u otra computadora central puede desarrollar una o más de las funciones de la computadora local.

Una vez que los paquetes son recogidos, el robot de recogida 809 atraviesa el emplazamiento de descarga de paquetes para descargar los paquetes recogidos. El robot de recogida 809 puede estar situado dentro del área de mantenimiento 1101 del robot de recogida para su mantenimiento regularmente programado.

Las Figs 12 y 13 muestran determinados componentes de la forma de realización ejemplar mostrada en las Figs 9 a 11 y sus operaciones. Más concretamente, la Fig. 12 ilustra la mesa de almacenaje de botellas 805 para la botellas, el robot de recogida 809 y la correa transportadora 803 para los conjuntos de documentación. Las botellas, los paquetes y los conjuntos de documentación se combinan dentro de la estación de consolidación 811 de los pedidos y son introducidos en una o más bolsas en la embolsadora 813. En funcionamiento, las botellas llenadas con las píldoras contadas son almacenadas en la mesa 805 de almacenaje de botellas (etapa 1301). Cuando una serie completa de botellas es recibida por la mesa 805 de almacenaje de botellas, su computadora local notifica a la computadora anfitriona 201 que todas las botellas de un pedido particular han sido recibidas. En respuesta, la computadora anfitriona 201 hace que los conjuntos de documentación del pedido sean impresos (etapa 1305) y enviados a la unidad de despacho (ya sea en una tanda o individualmente) (etapa 1307). Cuando los conjuntos de documentación son recibidos, son organizados de manera que los conjuntos de documentación de cada pedido van a continuación del siguiente. La unidad de despacho 801 determina también la secuencia en que los pedidos de los conjuntos de documentación son recibidos mediante los códigos de identificación de lectura fijados (o impresos) sobre los conjuntos de documentación. La unidad de despacho 801 a continuación envía los conjuntos de documentación, a medida que son recibido y secuenciados, hasta la estación de consolidación 811 de los pedidos por medio de la correa transportadora 803. La unidad de despacho 801 notifica también a la computadora anfitriona 201 la secuencia de conjuntos de documentación.

Tras recibir la información de la unidad de despacho 801, la computadora anfitriona 801 instruye a continuación a la mesa 805 de almacenaje de botellas para descargar las correspondientes botellas y al robot de recogida 809 para recoger los correspondientes paquetes del pedido (etapas 1309 y 1311). La forma de realización ejemplar está así mismo configurada de forma que las botellas, paquetes y conjuntos de documentación lleguen todos a la embolsadora 803 simultáneamente para cada pedido, aunque la embolsadora 803 puede opcionalmente recibirlos en diferentes momentos en los emplazamientos de almacenaje para un embolsamiento posterior. Esta configuración permite que la embolsadora 803 introduzca las botellas, paquetes y bloques de documentación dentro de una o más bolsas automáticamente.

Con referencia ahora a la Fig. 14, en ella se muestra una ilustración automática/esquemática de una forma de realización ejemplar del dispensador de los paquetes 205 y de la estación de consolidación 215. En particular, la Fig. 14 muestra una estación de etiquetado y escaneo 1401 de paquetes ejemplar. La estación 1401 incluye una correa de admisión 1403 configurada para recibir los paquetes recogidos y descargados por el robot de recogida 809. Los paquetes recibidos son a continuación transportados hasta una correa de separación y acumulación 1405 configurada para delimitar espacios libres entre los paquetes. La correa de separación y acumulación 1405 a continuación desplaza los paquetes hacia el interior de un conjunto de escáneres 1407 de códigos de barras configurados para detectar y leer los códigos de barras desde cualquiera de los cinco lados expuestos de los paquetes (Dado que los paquetes son cajas, cuando los paquetes están situados sobre la correa 1405, cinco quedan al descubierto frente al lado que está en contacto con la correa). En dichas formas de realización, cuando los paquetes son reabastecidos dentro de los estantes, sus códigos de barras no deben estar sobre el fondo. En algunas otras formas de realización, únicamente un lado de arriba puede ser escaneado siempre que los paquetes estén situados dentro de los estantes, de forma que sus códigos de barras estén sobre la parte superior. En consecuencia, cualquier combinación de lectores de códigos de barras puede utilizarse siempre que los códigos de barras situados sobre los paquetes puedan ser detectados y leídos. Debe destacarse que en algunas formas de realización de la presente invención, la correa 1405 puede ser transparente

ES 2 275 963 T3

de forma que los códigos de barras situados en el lado de debajo de los paquetes puedan ser también detectados y leídos por un lector de códigos de barras situado debajo de la correa 1405.

5 Cuando los códigos de barras son leídos, son verificados por una computadora local. La computadora local asegura que el paquete escaneado efectivamente pertenece al pedido que está en trance de ser llenado por la estación de consolidación 215. Después de que son utilizados los escáneres 1407 de códigos de barras, las imágenes de los paquetes son capturadas por una cámara 1409. Las imágenes son entonces enviadas a la computadora local para determinar la forma y orientación de los paquetes cuando son depositados sobre la correa 1405. En base a la forma, altura y orientación determinadas, la computadora local ordena al brazo de robot que levante el paquete de la correa 1405. Un ejemplo de un software de visión de computadora convencional incluye el Adept AIM System, Motionware, Robot & Vision, 10 Versión 3 3B 9 de Junio de 1999 Patente estadounidense 4,835,730.

Las Figs. 15A, 16 y 17 muestran esquemáticamente componentes ejemplares del dispositivo de almacenaje de paquetes 203, el dispensador de paquetes 205 y la estación de consolidación 215. Las Figs. 15B a E muestran dibujos mecánicos de partes de estos componentes ejemplares en diferentes vistas en perspectiva. Como parte del dispensador de los paquete 205 la forma de realización ejemplar incluye la correa transportadora de admisión 1403 de los paquetes, la correa transportadora 1405 de los paquetes, el túnel 1407 de código de barras, una etiquetadora 1501 de pedidos, un lector 1503 de código de barras de las etiquetas y un robot 1505. Un ejemplo de impresoras de etiquetas convencionales incluye Zebra Technologies Corp., Model: 900Xilll, Dirección: 333 Corporate WSoods Parkway, Vernol Hills, IL 20 60061 And, y ejemplo de robots convencionales incluye Staubli Corp., Model: RX60, Dirección: 201 Parkway West, P.O. Box 189; Hillside Park, Duncan, S.C. 29334.

Similar a la forma de realización ejemplar mostrada en la Fig. 14, los paquetes son transportados a través del túnel 1407 de códigos de barras que detecta y lee los códigos de barras situados sobre los paquetes. Los paquetes son entonces recogidos por el robot 1505 (usando su efector terminal 1601 como se muestra en la Fig. 16). La computadora local hace que una etiqueta para un paciente sea impresa por la etiquetadora 1501 de pacientes para cada paquete. La información impresa en las etiquetas y la forma de las etiquetas se analizará más adelante en conexión con la Fig. 18. Mientras que un paquete es recogido por un robot 1501 y transportado, su etiqueta es fijada al paquete. A continuación, el robot 505 hace oscilar el paquete hasta el lector de código de barras 1503. La presencia de una etiqueta correcta es determinada por el lector de código de barras 1503 de la etiqueta. Así mismo el robot 1501, el lector 1503 de código de barras de la etiqueta, y su computadora local pueden también ser configuradas para cooperar entre sí para detectar las etiquetas y rechazar cualquier paquete sin etiqueta o con una etiqueta incorrecta. Una vez que se determina que el paquete tiene una etiqueta incorrecta fijada al mismo, el robot 1505 puede soltar el paquete dentro de la bolsa abierta dentro de la embolsadora 1813 como se analizará más adelante en conexión con las Figs. 19 y 20. 35

Con respecto a las botellas, son transportadas por medio de un transportador 1509 de detección de metales que tiene un detector de metales 1511 dispuestos sobre aquél. En dichas formas de realización ejemplares, las botellas son introducidas a través del detector de metales 1511, el cual determina cualquier presencia de sustancias metálica en las botellas. Las botellas con sustancias metálicas son rechazadas. Las botellas pertenecientes a un pedido son entonces situadas dentro de un depósito de botellas 1513 mediante un dispositivo de recogida y colocación 1507. Un ejemplo de dispositivos de recogida y colocación incluye el dispositivo Stelron; Modelo: SVIP-A-M-P-6 00, X-2 00Y-spec, Patente: 3,703,804, Mahwah, NJ. En esta forma de realización ejemplar, un lector de código de barras de la botella está dispuesto para asegurar que las botellas correctas han sido suministradas al depósito de botellas. Una vez que todas las botellas han sido cargadas en el depósito de botellas, pueden ser descargadas en la bolsa abierta por la embolsadora 45 813 como se expone más adelante en conexión con las Figs. 19 y 20.

Con respecto a los conjuntos de documentación, son transportados hasta la embolsadora 813 por medio del transportador de documentación 813. Cuando los conjuntos de documentación llegan a la embolsadora 813, sus códigos de barras son detectados y verificados por un lector de códigos de barras 1517 de la documentación. El lector de códigos de barras 1517 de la documentación y su computadora local aseguran que los conjuntos de documentación correctos van a ser incluidos en la bolsa. Cuando los conjuntos de documentación llegan, son descargados dentro de la bolsa como se expone más adelante en conexión con las Figs. 19 y 20. 50

La Fig. 18 ilustra una etiqueta ejemplar 1801 que va a ser fijada sobre un paquete. La etiqueta lleva impresa sobre aquél información sobre el paciente. Por ejemplo, la información sobre el paciente puede incluir una o cualquier combinación entre la información siguiente: el nombre del doctor, la frecuencia con la que debe tomarse el paquete por parte del paciente; el nombre del fármaco; el fabricante del fármaco; el número o resistencia del fármaco; cualquier advertencia; cualquier aviso acerca de la renovación; y/o el número o cantidad de los paquetes que se dispensan, directa o indirectamente al paciente, si se trata de información estándar de la etiqueta sobre el paciente. Otra información de acuerdo con lo requerido puede alternativamente imprimirse o situarse también sobre la etiqueta. 60

La etiqueta, después de ser impresa, es doblada de forma que una superficie tenga un adhesivo situado sobre ella y la otra superficie tenga una marca de identificación (por ejemplo, código de barras) impresa sobre ella. Un ejemplo de etiqueta doblada se muestra en la referencia numeral 1803. El lado con el adhesivo es situado sobre su correspondiente paquete y presionado sobre él con el fin de sujetar firmemente la etiqueta a su paquete. Cuando la etiqueta está doblada, su tamaño es de aproximadamente 3,81 cm de largo por 3,81 cm de ancho. Cuando la etiqueta no está doblada, la etiqueta es de aproximadamente 27,94 cm de largo y su anchura es de 3,81 cm. un utensilio para envolver se dispone para doblar las etiquetas. 65

ES 2 275 963 T3

Frente a los Prospectos de la técnica anterior que no contienen información específica de ningún paciente, la presente invención ventajosamente incluye información específica para el paciente sobre la etiqueta.

La Fig. 19 ilustra las etapas recorridas por los diversos componentes, sus computadoras locales, y la computadora anfitriona 201 dentro de la estación de consolidación 215 de los pedidos. En particular, las botellas pertenecientes a un número de pedidos se reciben desde la mesa 805 de almacenaje de las botellas (etapa 1901). Se hacen discurrir las botellas recibidas a través del detector de metales 1511 (etapa 1903) las botellas son a continuación montadas sobre el depósito 1513 de las botellas mediante el dispositivo de recogida y colocación 1507 (etapa 1905). Simultáneamente, los paquetes pertenecientes al mismo número de pedidos son recibidos desde el dispositivo de almacenaje de paquetes 203 (etapa 1907). Una etiqueta se fija en cada uno de los paquetes recibidos (etapa 1909). De nuevo simultáneamente la correa transportadora 803 desplaza los conjuntos de documentación pertenecientes al mismo número de pedidos hasta la embolsadora. Cuando llegan todos los artículos, son dispuestos en una o más bolsas en la embolsadora 813.

Si se detecta cualquier error, los artículos pertenecientes al mismo número de pedido son todos enviados a una estación de verificación de la calidad. Si el error no puede ser resuelto, el pedido es cancelado y vuelto a solicitar. La computadora anfitriona 201 reinicia el proceso desde el principio para cumplimentar de nuevo el pedido. Los errores ejemplares pueden ser una botella rechazada porque fue detectada una sustancia metálica, por una etiqueta para el paciente no fijada a un paquete, el suministro erróneo de los conjuntos de documentación, etc.

Con referencia ahora a la Fig. 20 en ella se muestra una forma de realización ejemplar de la embolsadora 813 en detalle. La embolsadora ejemplar 813 incluye un suministro de bolsas 2001, una impresora 203, un miembro de tampón 2004, un escáner 2005, un mecanismo 2006 para abrir una bolsa y mantenerla abierta, y un mecanismo 2007 para cerrar herméticamente la bolsa. En funcionamiento, las bolsas son suministradas por el medio de suministro de bolsas 2001 de una vez. Cuando las bolsas se desplazan hacia arriba a través de la embolsadora 813, una etiqueta o información acerca del pedido que está próximo a cumplimentarse es situada sobre la bolsa. Por ejemplo, la etiqueta puede ser imprimida y a continuación presionada contra la bolsa mediante el tampón 2004. La etiqueta o información es entonces detectada o leída por el escáner 2005. El escáner determina si se ha imprimido la etiqueta correcta y/o si la etiqueta está adecuadamente fijada a la bolsa. La bolsa se abre a continuación para recibir los artículos de la manera anteriormente descrita en conexión con la Fig. 19. Si la bolsa contiene todos los artículos necesarios para cumplimentar el pedido, entonces la bolsa es cerrada herméticamente. Opcionalmente, la bolsa no es cerrada herméticamente, si se detecta un error. Si se requieren uno o más paquetes recogidos manualmente como se describió anteriormente en conexión con la Fig. 7, entonces la bolsa se deja abierta. Aunque la presente invención incluye una embolsadora de acuerdo con lo anteriormente descrito, cualquier envase que pueda recibir diversos productos farmacéuticos y bloques de documentación también se prevé que se incluyan dentro del ámbito de la presente invención.

Con referencia de nuevo a la Fig. 15A cuando las bolsas cerradas están ya listas para ser distribuidas o enviadas por correo, son depositadas, por ejemplo, sobre una correa transportadora 1519. En cuanto a las bolsas no cerradas herméticamente, son depositadas sobre un transportador de totalizador 1521 de un totalizador. El totalizador es entonces transferido a un operador el cual puede entonces cumplimentar totalmente el pedido añadiendo manualmente el (los) paquete(s) requerido(s).

Con el fin de cumplimentar el pedido de la manera anteriormente descrita en conexión con la Fig. 19 de forma continua, de una lógica de flujo, puede requerirse la detección y/o la corrección de errores. La Fig. 21 ilustra un proceso ejemplar denominado lógica de consolidación 2101 y su interfaz con otros procesos lógicos de control ejemplares para varios componentes. Los procesos lógicos pueden discurrir sobre la computadora anfitriona 201 y/o en combinación con las computadoras locales.

Por ejemplo, un proceso de manipulación de documentación 2103 puede interactuar con el proceso lógico de consolidación 2101 para asegurar que los conjuntos de documentación correctos estén incluidos cuando se cumplimenta un pedido. Como se muestra en la Fig. 17, la correa transportadora tiene tres posiciones. La posición 1 designa la posición sobre la correa 803 en la cual su bloque de documentación está listo para ser depositado sobre la bolsa en la embolsadora 813. La posición 2 designa la posición sobre la correa 803 en la cual su bloque de documentación puede ser desechado si es detectado algún error. La posición 3 designa la posición sobre la correa en la cual el lector de código de barras 1517 mostrado en la Fig. 15A detecta y lee el código de barras del conjunto de documentación. La lógica 2103 de manipulación de documentación puede informar sobre el estatus de los conjuntos de documentación en las tres posiciones. A su vez, el proceso 2101 de la lógica de consolidación puede instruir al proceso lógico 2103 de manipulación de documentación para llevar a cabo una o más tareas (por ejemplo aceptar o rechazar determinados bloques de documentación y/o hacer avanzar la correa transportadora 803).

Por ejemplo, en la Fig. 22, la lógica de consolidación 2101 empieza preguntando si los conjuntos de documentación se encuentran en estado firme (etapa 2201). En otras palabras, el proceso 2101 está intentando determinar si los conjuntos de documentación están siendo suministrados por la correa transportadora 803. También está intentando determinar si cualquier bloque de documentación ha sido consolidado. A continuación el proceso determina si hay bloques de documentación en las posiciones 1 y 2 (etapas 2201 y 2203). Si la respuesta es afirmativa, entonces determina así mismo si el conjunto de documentación de la posición 2 está en el mismo orden que los conjuntos de documentación que fueron recogidos por la unidad de despacho 801 e introducidos en la correa transportadora 803 (etapa 2209). Si no, el conjunto de documentación de la posición 2 es descartado (etapa 2209). En caso afirmativo, entonces la lógica de consolidación 2101 determina también si el conjunto de documentación de la posición 2 está

ES 2 275 963 T3

consolidado (etapa 2211). En caso afirmativo, entonces el conjunto de documentación de la posición 2 es descartado (etapa 2209). A continuación la correa 803 es desplazada una posición para repetir los procesos. De esta forma, pueden depositarse dentro de una bolsa múltiples bloques de documentación.

5 En algunas ocasiones, una bolsa en la embolsadora 813 no puede recibir todos los artículos. Una segunda bolsa puede requerirse para incluir solo bloques de documentación. Esto se denomina un pedido de solo bloques de documentación. Para un pedido de este tipo, la embolsadora 813 no es requerida para imprimir una etiqueta de envío por correo. Como se muestra en la Fig. 23, el proceso lógico 2101 determina primeramente si el conjunto de documentación es de la posición 2 es un pedido de solo documentación (etapa 2301). Si es así, el conjunto de documentación es
10 descargado (etapa 2203). Si no es así, el proceso confirma que el código de barras es detectado y ha leído el código de barras situado en el conjunto de documentación (etapa 2305). Si es así el proceso determina así mismo si el conjunto de documentación de la posición 1 es para las botellas situadas en el depósito de botellas (etapa 2307). Si es así, el proceso determina también si la cola de impresión de la embolsadora está en el modo de solo documentación (esto es, no se requiere la impresión de ninguna etiqueta) (etapa 2309). Si es así, entonces el conjunto de documentación es
15 descartado (etapa 2303). Las Figs 24 a 26 muestran otras diversas decisiones que pueden llevarse a cabo mediante el proceso lógico 2103 de manipulación de documentación y por el proceso lógico de consolidación 2101.

Con referencia ahora de nuevo a la Fig. 21 además de la lógica 2103 de manipulación de documentación, el proceso lógico de consolidación 2101 también interactúa con otros procesos (por ejemplo, un proceso robotizado 2105, un
20 proceso 2107 de impresora de etiquetas para un paciente, un proceso de embolsadora 2109, etc.). Debe destacarse que las Figs 21 a 26 se incorporan en la presente memoria únicamente como parte de una forma de realización ejemplar en la cual los pedidos son continuamente cumplimentados a alta velocidad. Así mismo, estos procesos lógicos son específicamente proyectados únicamente en el caso de implementaciones específicas, por ejemplo, si hay cuatro o más posiciones para los conjuntos de documentación y no tres de acuerdo con lo anteriormente descrito, entonces se
25 requeriría que los procesos lógicos fueran modificados paralelamente. Por tanto, la persona experta en la materia puede apreciar posibles permutaciones y combinaciones de los procesos lógicos destinadas a las distintas implementaciones de la lógica del flujo de control.

Así mismo, en lugar de basarse únicamente en procesos lógicos, en otras formas de realización ejemplares, también
30 pueden implementarse procesos manuales. Por ejemplo, si se detecta un error, la bolsa y su contenido pueden ser enviados a las estaciones de verificación de la calidad donde uno o más operadores pueden controlar y corregir los errores.

La Fig. 27 es un diagrama de red informática que ilustra una forma de realización ejemplar en la cual la computadora anfitriona 201, las computadoras locales y los diversos procesos están conectadas entre sí. En esta forma de
35 realización ejemplar, la computadora anfitriona 201 incluye dos procesos principales. Un proceso ADS-PAC 2701 y un proceso CADS-PAC 2703. El proceso ADS-PAC 2701 controla la forma en la cual las píldoras son dispensadas dentro de las botellas en un dispositivo de dispensación de píldoras automático (por ejemplo, el ADDS mostrado en la Fig. 1). Una mesa de botellas 1 (una de muchas mesas) incluye un PLC 2705. El PLC 2705 está a su vez conectado con
40 un nodo de comunicación 2707 de mesas de botellas por medio de un enlace dedicado 2709 (por ejemplo, Eternet). El nodo 2707 es a continuación conectado al ADS-PAC 2701 por medio de otro enlace dedicado. Alternativamente, el proceso ADS-PAC 2701 y el CADS-PAC 2703 pueden estar combinados o separados utilizando una diversidad de procedimientos o técnicas de programación estándar.

Una vez que las botellas son llenadas para uno o más pedidos, la información relacionada con esos pedidos es transferida al proceso CADS-PAC 2703. Este proceso a continuación desarrolla el proceso de consolidación. Por
45 ejemplo, el proceso CADS-PAC 2703 está conectado a un nodo de comunicación de células 2709 por medio de una línea dedicada. El controlador de la impresora 2711 de etiquetas para un paciente es controlado directamente por el nodo AOC 2709 sobre una línea 2713 de RS-232 porque se necesita transferir datos relativamente amplios a la
50 impresora para imprimir las etiquetas para un paciente (de modo similar, el controlador de la impresora 2715 de la embolsadora tiene también conexión directa con el nodo AOC 2709). Otros dispositivos, por ejemplo, el controlador de la unidad de despacho de documentación 2717, están directamente conectados al nodo AOC 2709 por medio de una PLC de células AOC 2719.

La Fig. 28 es una ilustración de la arquitectura combinada de Internet, POTS (STO, servicio telefónico ordinario),
55 y ADSL (línea digital asimétrica de abonado) para su uso de acuerdo con los principios de la presente invención. En otras palabras, en lugar de utilizar líneas dedicadas y los esquemas de comunicación mostrados en la Fig. 27, esta forma de realización ejemplar contempla un sistema controlable a distancia. Así mismo, debe entenderse que el uso de Internet, ADSL, y POTS se debe a razones ejemplares únicamente y que cualquier red de comunicaciones apropiada
60 puede incorporarse como sustituto sin apartarse de los principios de la presente invención. Este ejemplo particular se analiza brevemente a continuación.

En la Fig. 28, para preservar el POTS y para evitar un fallo en el equipo de ADSL 2854, 2856 que comprometa el tráfico de voz analógico 2826, la parte de voz del espectro (el más bajo 4 kHz) es separado del resto mediante un filtro
65 pasivo, llamado separador POTS 2858, 2860. El resto de la anchura de banda disponible -desde aproximadamente 10 kHz a 1 MHz- transporta los datos a velocidades de hasta 6 bits por segundo para cada hertzio de anchura de banda desde el equipo de datos 2862, 2864 y 2894. El equipo ADSL 2856 tiene entonces acceso a una serie de destinos que incluye significativamente Internet 2820 u otras redes de comunicaciones de datos, y otros destinos 2870, 2872.

ES 2 275 963 T3

Para explotar las frecuencias más altas, el ADSL hace uso de técnicas de modulación avanzadas, de las cuales la más conocida es la tecnología de multitonos discontinuos (DMT). Como su nombre indica, la ADSL transmite datos de manera asimétrica -a diferentes velocidades corriente arriba hacia la oficina central 2852 y corriente abajo hacia el abonado 2850.

Los servicios de televisión por cable están suministrando un servicio Internet a los usuarios de PC en sus sistemas de TV por cable por medio de módems para cables especiales. Dichos módems son capaces de transmitir hasta 30 Mb/s en un sistema híbrido de cable de fibra/cable coaxial, que utiliza cable de fibra para transmitir señales al vecindario y cable coaxial para distribuirlas a los abonados individuales.

Los módems para cables se presentan en muchas formas. La mayoría crean una corriente de datos corriente abajo a partir de uno de los canales de TV de 6-MHz que ocupan el espectro por encima de 50 MHz (y más probablemente 550 MHz) y se abren un canal corriente arriba a partir de la banda de 5-50-MHz, que actualmente no se utiliza. Utilizando una modulación de amplitud en cuadratura de 64-estados (64 QAM) un canal corriente abajo puede realísticamente transmitir aproximadamente 30 Mb/s (la velocidad baja muy repetida de 10 Mb/s se refiere a velocidades de PC asociadas con conexiones de Ethernet). Las velocidades corriente arriba difieren considerablemente de proveedor a proveedor, pero los buenos sistemas híbridos de cable de fibra/cable coaxial pueden suministrar velocidades corriente arriba de pocos megabits por segundo. Así, como la ADSL los módems para cable transmiten mucha más información corriente abajo que corriente arriba. Por tanto la arquitectura de Internet 2820 y la arquitectura de la ADSL 2854, 2856 pueden también combinarse con, por ejemplo, las redes de usuario 2822, 2824, y 2028.

De acuerdo con los principios de la presente invención, en un ejemplo, un servidor informático principal (por ejemplo la computadora anfitriona 201) que implementa el proceso de la invención puede ser situado en uno o más nodos o terminales informáticos (por ejemplo, sobre las redes de usuario 2822, 2824, y 2828 o sobre el sistema 2840). A continuación, diversos usuarios (por ejemplo, una o más de las computadoras locales anteriormente descritas) pueden interconectarse con el servidor principal por medio de, por ejemplo, el equipo ADSL anteriormente expuesto, y acceder a la información y a los procesos de la presente invención desde PCs situados a distancia. Como se ilustra en esta forma de realización, los usuarios pueden acceder, usar o interactuar con el programa asistido por computadora del sistema informático 2840 por medio de diversos procedimientos de acceso. Las bases de datos 2885, 2886, 2887, 2888 y 2840 son accesibles por medio de, por ejemplo, el sistema informático 2840 y pueden utilizarse en combinación con el módulo de gestión de cliente 2891, el módulo de seguimiento 2892, para las diversas funciones anteriormente descritas.

Visto desde fuera en la Fig. 29 un sistema informático (por ejemplo, la computadora anfitriona 201 o las computadoras locales) designado con la referencia numeral 2940 tiene una computadora 2942 que incorpora unas unidades de disco 2944 y 2946. Las indicaciones de las unidades de disco 2944 y 2946 son meramente simbólicas de un número indeterminado de unidades de disco que podrían adaptarse al sistema informático. Típicamente, éstas incluirían una unidad de disco flexible 2944, una unidad de disco duro (no mostrada exteriormente) y un CD ROM indicado por la ranura 2946. El número y tipo de unidades varía, típicamente en configuraciones de computadora diferentes. Las unidades de disco 2944 y 2946 son de hecho opcionales, y por consideraciones de espacio, son fácilmente omitidas del sistema informático utilizado en combinación con el proceso/aparato de producción descrito en la presente memoria.

El sistema informático tiene también un medio de visualización opcional sobre el cual las pantallas de información pueden representarse. En algunas situaciones, un teclado 2950 y un ratón 2952 están dispuestos como dispositivos de entrada a través de los cuales las propuestas de un usuario pueden ser introducidas, permitiendo así una entrada de interconexión con la unidad de procesamiento central 2942. Así mismo, para incrementar la transportabilidad, el teclado 2950 es, o bien un teclado de función limitada o resulta totalmente suprimido. Así mismo, el ratón 2952 opcionalmente es un dispositivo de control de plaqueta táctil, o un dispositivo seguidor, o incluso puede suprimirse completamente también y puede utilizarse de modo similar para introducir las selecciones de un usuario. Así mismo, el sistema informático incluye también opcionalmente al menos un transmisor de infrarrojos y/o un receptor de infrarrojos para, o bien transmitir y/o bien recibir señales de infrarrojos según lo expuesto más adelante.

La Fig. 30 ilustra un diagrama de bloques de un ejemplo de un soporte físico informático interno 3040 configurado para llevar a cabo diversas etapas ejemplares de acuerdo con lo anteriormente descrito. Un bus 3056 sirve como conductor común de información principal e interconecta diversos componentes del sistema. El CPU 3058 es la unidad de procesamiento central del soporte físico informático interno 3040, que lleva a cabo los cálculos y las operaciones lógicas requeridas para ejecutar los procesos de control/funcionamiento de la presente invención así como otros programas. Una memoria de solo lectura (ROM) 3060 y una memoria de acceso aleatorio (RAM) 3062 constituyen la memoria principal del soporte físico interno 2140. Un controlador de discos 3064 pone en conexión una o más unidades de disco con el bus 3056 del sistema. Estas unidades de disco son, por ejemplo, unidades de disco flexible 3070, o unidades CD ROM o DVD (discos vídeo-digitales) o unidades de disco duro 3068 internas o externas. Estas distintas unidades de disco y controladores de disco son dispositivos opcionales.

Una interfaz de realización 3072 interconecta con la pantalla 3048 y permite que la información procedente del bus 3056 sea visualizada sobre la pantalla 3048. las comunicaciones con los dispositivos externos, como por ejemplo los demás componentes (por ejemplo, un PLC) del sistema anteriormente descrito, pueden tener lugar utilizando, por ejemplo, el puerto de comunicación 3074. Pueden utilizarse fibras ópticas y/o cables eléctricos y/o conductores y/o medios de comunicación ópticos (por ejemplo infrarrojos o similares) y/o de comunicación inalámbrica (por ejemplo,

ES 2 275 963 T3

radio frecuencia (RF) y similares) como medio de transporte entre los dispositivos externos y el puerto de comunicación 3074. la interfaz periférica 3054 interconecta el teclado 3050 y el reactor 3052, permitiendo la entrada de datos que van a transmitirse al bus 3056. Además de estos componentes, el soporte físico interno 3040 incluye también opcionalmente un transmisor de infrarrojos y/o un receptor de infrarrojos. Los transmisores de infrarrojos se utiliza opcionalmente cuando el sistema informáticos se utilizan en combinación con uno o más componentes/estaciones/módulos de procesamiento que transmiten/reciben datos por medio de la transmisión de señales de infrarrojos. En lugar de utilizar un transmisor de infrarrojos o un receptor de infrarrojos, el sistema informático puede usar también opcionalmente un radiotransmisor 3080 de baja potencia y/o un radiotransmisor 3082 de baja potencia. El radiotransmisor de baja potencia transmite la señal de recepción mediante componentes del proceso de producción y recibe señales procedentes de los componentes por medio del radioreceptor de baja potencia. El radiotransmisor de baja potencia y/o el receptor son dispositivos estándar en la industria.

Aunque el servidor de la Fig. 31 se ilustra incorporando un único procesador, una sola unidad de disco duro y una sola memoria local, el analizador está equipado pertinentemente de modo opcional con cualquier multiplicidad o combinación de procesadores o de dispositivos de almacenaje. Por ejemplo, la computadora puede ser sustituida por, o combinada con, cualquier sistema de procesamiento apropiado operativo de acuerdo con los principios de las formas de realización de la presente invención, incluyendo calculadoras ultramodernas, y computadoras de mano, portátiles/de agenda, minicomputadoras, computadoras principales y supercomputadoras, así como combinaciones de las mismas de redes de sistemas de procesamiento.

La Fig. 31 es una ilustración de un medio ejemplar 3184 de memoria de lectura por computadora utilizable para almacenar códigos o instrucciones de lectura por computadora. Como un ejemplo, el medio 3184 puede ser utilizado con las unidades de disco en la Fig. 30. Típicamente, unos medios de memoria, como por ejemplo unos discos flexibles o un CD ROM, o un disco de vídeo-digital contendrán, por ejemplo, un localismo multibaits para un único lenguaje de de baits y la información del programa para controlar el modelador para posibilitar que la computadora lleve a cabo las funciones descritas en la presente memoria. Alternativamente, la ROM 3060 y/o la RAM 3062 ilustrada en la Fig. 30 puede también ser utilizada para almacenar la información del programa que se utiliza para dar instrucciones a la unidad de procesamiento central 3058 para llevar a cabo las operaciones asociadas con los diversos procesos automáticos de la presente invención. Otros ejemplos de medios de lectura por computadora para almacenar información incluyen el almacenaje magnético, electrónico u óptico (incluyendo el holográfico), alguna combinación de los mismos, etc.

En general, debe hacerse hincapié en que los diversos componentes de las formas de realización de la presente invención pueden implementarse en soporte físico, soporte lógico o una combinación de los mismos. En dichas formas de realización, los diversos componentes y etapas se implementarían en soporte físico y/o soporte lógico para llevar a cabo las funciones de las formas de realización de la presente invención. Cualquier lenguaje de soporte lógico informático desarrollado actualmente disponible o en el futuro y/o componentes de soporte físico pueden emplearse en dichas formas de realización de la presente invención. Por ejemplo, al menos algunos de los componentes funcionalmente mencionados con anterioridad podrían implementarse utilizando Visual Basic, C, C++, o cualquier lenguaje de montaje apropiado a la vista del (los) procesador(es) que está(n) siendo utilizado(s). También podría redactarse en un entorno interpretativo como por ejemplo Java y transportarse a múltiples destinos a diversos usuarios.

Las muchas características y ventajas de las formas de realización de la presente invención resultan evidentes a partir de la memoria descriptiva detallada y por tanto, las reivindicaciones adjuntas pretenden amparar todas estas características y ventajas de la invención en cuanto caigan dentro del ámbito de la misma. Así mismo, puesto que los expertos en la materia tendrán presentes numerosas modificaciones y variaciones, no se desea limitar la invención a la precisa construcción y funcionamiento ilustrada y descrita, y en consecuencia, todas las modificaciones pertinentes a las que se pueda recurrir caen dentro del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para cumplimentar al menos un pedido, que comprende:

5 al menos un medio de consolidación de pedidos (215; 811) para recibir al menos una botella que contiene
píldoras contadas individualmente y al menos un paquete que contiene productos farmacéuticos sin haber
sido predesignados para el al menos un pedido cuando se constituyó el al menos un paquete, en el que la
10 al menos una botella es específicamente designada para el al menos un pedido y en el que el al menos un
pedido incluye al menos una prescripción para el al menos un paquete, y estando el medio de consolidación
(215; 811) de pedidos configurado así mismo para combinar automáticamente la al menos una botella y
el al menos un paquete que va a ser enviado a al menos un destinatario que corresponde al al menos un
pedido, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

15 2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el medio de consolidación (215; 811) de pedidos está así mismo
configurado para recibir al menos un conjunto de documentación que contiene documentación impresa relacionada
con el al menos un pedido y una información específica para un paciente y que combina el al menos un conjunto de
documentación con la al menos una botella y el al menos un paquete.

20 3. El sistema de la reivindicación 1, que comprende así mismo:

25 un medio de almacenaje de paquetes (203), que tiene una pluralidad de emplazamientos (903), para alma-
cenar el al menos un paquete dentro de una pluralidad de emplazamientos; y un medio de dispensación
de paquetes (205) para identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos, obtener el al
menos un paquete de un emplazamiento de entre la pluralidad de emplazamientos y enviar el al menos un
paquete al medio de consolidación de pedidos (215; 811).

30 4. El sistema de la reivindicación 3, estando dispuesto el medio de almacenaje de paquetes (203) para almacenar
una pluralidad de paquetes dentro de la pluralidad de emplazamientos (903).

35 5. El sistema de la reivindicación 3, en el que el medio de dispensación de paquetes (205) incluye una impresora
(1501) de etiquetas de paquetes para imprimir al menos una etiqueta destinada al al menos un paquete, en el que
la etiqueta está impresa con información específica para un paciente incluyendo instrucciones por parte del doctor
prescriptor del paciente.

40 6. El sistema de la reivindicación 5, en el que el medio de dispensación (205) de paquetes incluye así mismo un
dispositivo diseñado para configurar la al menos una etiqueta dentro de un espacio lo suficientemente pequeño para
ser fijada al al menos un paquete.

45 7. El sistema de la reivindicación 5, en el que el medio de dispensación (205) de paquetes incluye así mismo un
sistema de detección de errores configurado para detectar y leer la etiqueta fijada sobre el al menos un paquete y
rechazar el al menos un paquete y la etiqueta si una etiqueta incorrecta está fijada a éste.

50 8. El sistema de la reivindicación 1, que comprende así mismo:

55 un medio de almacenaje de botellas (209) que tiene una pluralidad de emplazamientos (913), para almace-
nar la al menos una botella dentro de un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos; y

60 un medio de dispensación de botellas para identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplaza-
mientos y enviar la al menos una botella desde un emplazamiento de entre la pluralidad de emplazamientos
al medio de consolidación (215; 811) de los pedidos.

65 9. El sistema de la reivindicación 8, en el que el medio de dispensación (207) de botellas comprende:

Un medio de detección de metales (1511) para detectar la presencia de una sustancia metálica en la al
menos una botella, en el que el medio de dispensación de botellas está configurado para rechazar la al
menos una botella si una sustancia metálica es detectada en su interior.

70 10. El sistema de la reivindicación 8 en el que el medio de dispensación (208) de botellas comprende:

un medio para taponar botellas para recibir la al menos una botella perteneciente a al menos un pedido, en
el que el medio para taponar botellas está dispuesto y configurado para descargar la al menos una botella
recibida dentro de un envase.

75 11. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema comprende así mismo un medio empaquetador para abrir
un recipiente para recibir la al menos una botella y el al menos un paquete dentro del envase.

ES 2 275 963 T3

12. El sistema de la reivindicación 11, en el que el medio empaquetador comprende:

un medio impresor para imprimir una dirección o una información de control interno, en el que el medio empaquetador está así mismo configurado para fijar la dirección o la información de control interno sobre el envase.

13. El sistema de las reivindicaciones 1 ó 12, que comprende así mismo:

un medio de manipulación (1507) de botellas para almacenar y dispensar al menos una botella que contiene píldoras contadas individualmente en el que la al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido;

un medio de manipulación de paquetes para almacenar y dispensar al menos un paquete que contiene productos farmacéuticos sin haber sido designado para ninguno entre el al menos un pedido cuando se constituyó al menos un paquete, en el que el al menos un pedido incluye al menos una prescripción para el al menos un paquete; y

un medio de consolidación de pedidos (215, 811), para combinar la al menos una botella y el al menos un paquete dentro de un envase que va a ser enviado a al menos un destinatario correspondiente a al menos un pedido, cumplimentando de esta forma al al menos un pedido.

14. El sistema de la reivindicación 13, que comprende así mismo:

un medio de manipulación de documentación para almacenar y dispensar al menos un bloque de documentación que contiene documentación impresa relacionada con el al menos un pedido,

en el que el medio de consolidación de pedidos (215; 811), está así mismo configurado para recibir el al menos un bloque de documentación y combinar el al menos un bloque de documentación con la al menos una botella y el al menos un paquete.

15. El sistema de las reivindicaciones 13 ó 14, en el que el medio de manipulación de botellas (1507) comprende:

un medio de almacenaje de botellas (209) que tiene una disposición para almacenar al menos una botella dentro de una pluralidad de emplazamientos (903); y

un medio de dispensación de botellas (207) configurado para identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos y enviar la al menos una botella desde un emplazamiento entre una pluralidad de emplazamientos a la estación de consolidación (215; 811) de pedidos.

16. El sistema de las reivindicaciones 1 a 15, que comprende así mismo:

un mecanismo de correa (803) que incluye una pluralidad de emplazamientos cada uno de los cuales es capaz de transportar un conjunto de material impreso perteneciente a un pedido;

una mesa de almacenaje de botellas (805) que incluye una pluralidad de tubos (1001) para almacenar al menos una botella perteneciente al pedido;

un primer transportador (901) situado para recibir la al menos una botella de la mesa de almacenaje de botellas y que tiene una superficie móvil para desplazar la al menos una botella recibida de la mesa de almacenaje de botellas;

unos medios para recibir y retener la al menos una botella (903);

una pluralidad de emplazamientos de estante, en el que cada emplazamiento de estante contiene al menos un paquete perteneciente al pedido;

un primer mecanismo de robot (809) que tiene un efector terminal para obtener el al menos un paquete y un medio para descargar el al menos el paquete;

un segundo transportador que tiene una superficie móvil para desplazar el al menos un paquete recibido del primer mecanismo de robot;

un segundo mecanismo de robot (1109) que tiene un efector terminal para recoger el al menos un paquete;

un medio empaquetador para abrir y retener un envase; y

un sistema informático (2840) configurado para dar instrucciones a un mecanismo de correa para transportar al menos un conjunto de material impreso y descargar el al menos un conjunto dentro del envase, dar

ES 2 275 963 T3

instrucciones a la mesa de almacenaje de botellas (809) para descargar la al menos una botella, dar instrucciones al primer transportador para desplazar la al menos una botella y depositar la al menos una botella dentro del envase, dar instrucciones al primer mecanismo de robot para obtener el al menos un paquete y descargar el al menos un paquete sobre el segundo transportador, dar instrucciones al segundo transportador para desplazar el al menos un paquete, y dar instrucciones al segundo mecanismo de robot para obtener y depositar el al menos un paquete dentro del envase.

17. El sistema de la reivindicación 11, en el que el medio empaquetador comprende un sistema embolsador, en el que dicho recipiente comprende una bolsa.

18. El sistema de la reivindicación 17, en el que el sistema embolsador comprende:

una impresora configurada para imprimir una dirección o una información de control interno, y en el que el sistema embolsador está así mismo configurado para fijar la dirección u otra información de control interno sobre la bolsa.

19. Procedimiento para cumplimentar al menos un pedido, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

Recibir al menos una botella que contiene píldoras contadas individualmente y al menos un paquete que contiene productos farmacéuticos sin haber sido predesignados para el al menos un pedido cuando se constituyó el al menos un paquete, en el que la al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido y en el que el al menos un pedido incluye al menos una prescripción para el al menos un paquete, y automáticamente combinar la al menos una botella y el al menos un paquete para enviar la al menos una botella y el al menos un paquete hasta al menos un destinatario correspondiente al al menos un pedido, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

20. El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende así mismo la etapa de:

recibir al menos un bloque de documentación que contiene documentación impresa relacionada con el al menos un pedido e información específica para un paciente y configurado para combinar el al menos un conjunto de documentación con la al menos una botella y al menos un paquete.

21. El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende así mismo las etapas de:

almacenar al menos un paquete dentro de un emplazamiento entre una pluralidad de emplazamientos (903) de un dispositivo de almacenaje de paquetes (203);

identificar un emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos; y obtener al menos un paquete del emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos.

22. El procedimiento de la reivindicación 21, que comprende así mismo la etapa de:

imprimir al menos una etiqueta para el al menos un paquete, en el que la etiqueta es impresa con información específica para un paciente incluyendo instrucciones por parte de un doctor prescriptor del paciente.

23. El procedimiento de la reivindicación 22, que comprende así mismo la etapa de:

configurar al menos una etiqueta con un volumen suficientemente pequeño para ser fijado sobre el al menos un paquete.

24. El procedimiento de la reivindicación 22, que comprende así mismo las etapas de:

detectar y leer la etiqueta fijada sobre el al menos un paquete; y

rechazar el al menos un paquete y la etiqueta si una etiqueta incorrecta está fijada a aquél.

25. El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende así mismo las etapas de:

almacenar la al menos una botella dentro de un emplazamiento entre una pluralidad de emplazamientos (903) de un dispositivo de almacenaje de botellas; e

identificar el emplazamiento entre la pluralidad de emplazamientos.

26. El procedimiento de la reivindicación 25, que comprende así mismo las etapas de:

detectar la presencia de una sustancia metálica en al menos una botella; y

rechazar la al menos una botella si se detecta una sustancia metálica en el interior.

ES 2 275 963 T3

27. El procedimiento de la reivindicación 19, que comprende así mismo la etapa de:

abrir un envase para recibir la al menos una botella y el al menos un paquete dentro del recipiente;

5 28. El procedimiento de la reivindicación 27, que comprende así mismo las etapas de:

imprimir una dirección o una información de control interno; y

10 fijar la dirección o la información de control interno sobre el recipiente.

29. El procedimiento de las reivindicaciones 19 a 28, que comprende así mismo las etapas de:

15 almacenar y dispensar al menos una botella que contiene píldoras contadas individualmente, en el que la al menos una botella es concretamente designada para el al menos un pedido;

almacenar y dispensar al menos un paquete que contiene productos farmacéuticos sin haber sido designados para cualquier al menos un pedido cuando fue constituido el al menos un paquete, en el que el al menos un pedido incluye al menos una prescripción para el al menos un paquete; y

20 combinar la al menos una botella y el al menos un paquete para enviar el al menos una botella y el al menos un paquete a al menos un destinatario correspondiente al al menos un pedido, para de esta forma cumplimentar el al menos un pedido.

30. El procedimiento de la reivindicación 29, que comprende así mismo las etapas de:

25 almacenar y dispensar al menos un bloque de documentación que contiene documentación impresa concreta para un paciente relacionada con el al menos un pedido; y

30 recibir el al menos un bloque de documentación y combinar el al menos un bloque de documentación con el al menos una botella y con el al menos un paquete.

35

40

45

50

55

60

65

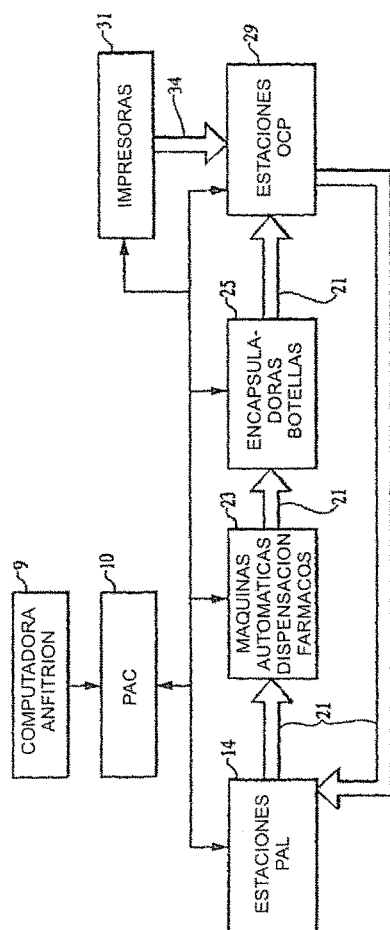


FIG. 1A

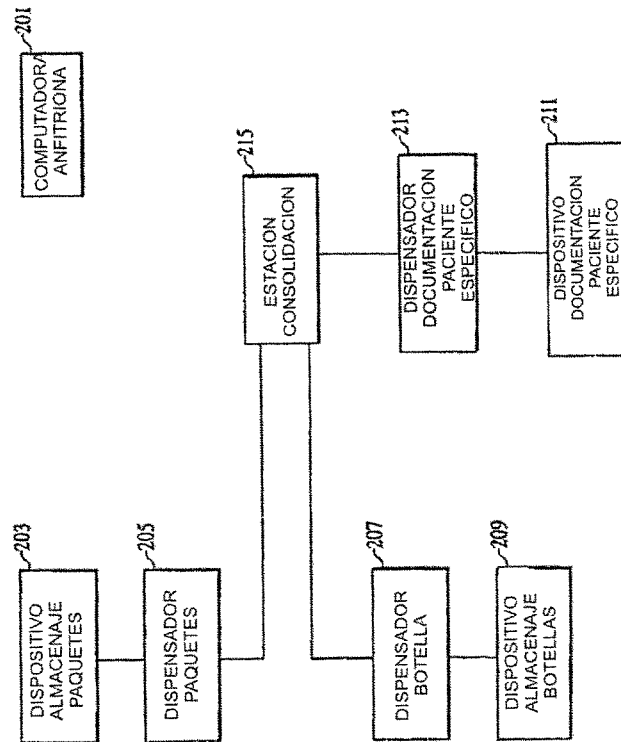


FIG. 2

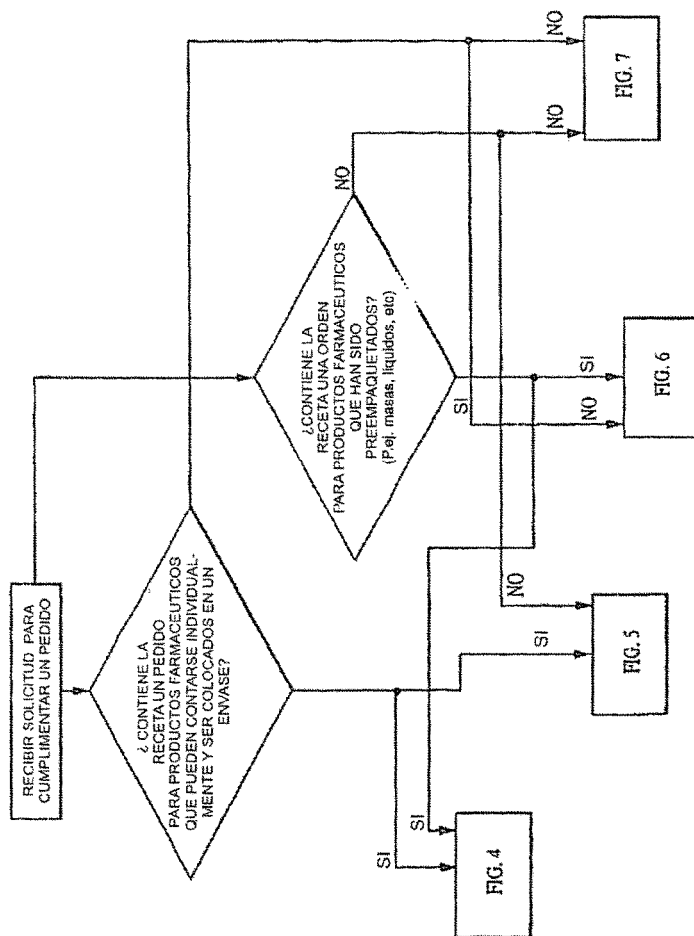


FIG. 3

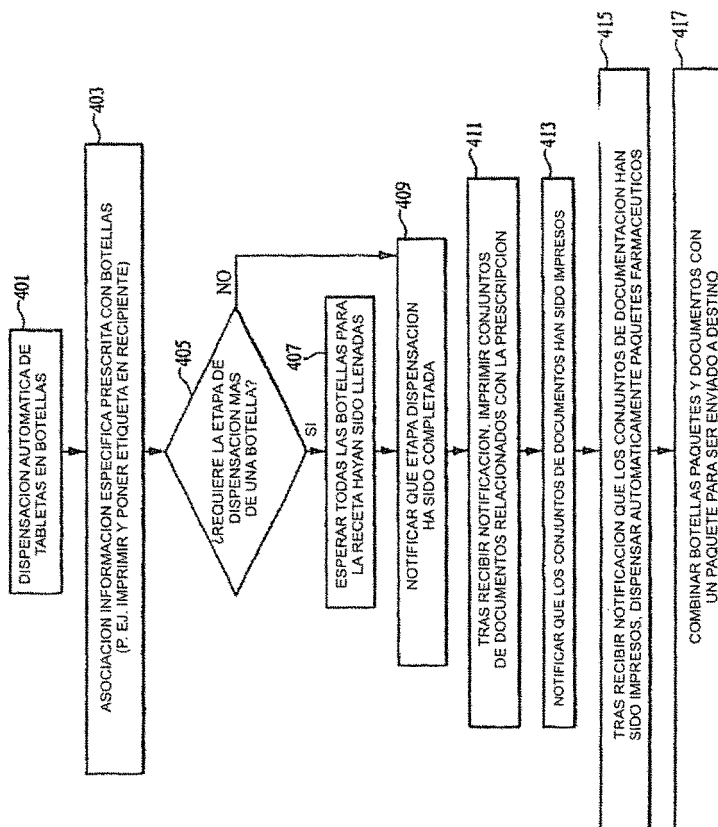


FIG. 4

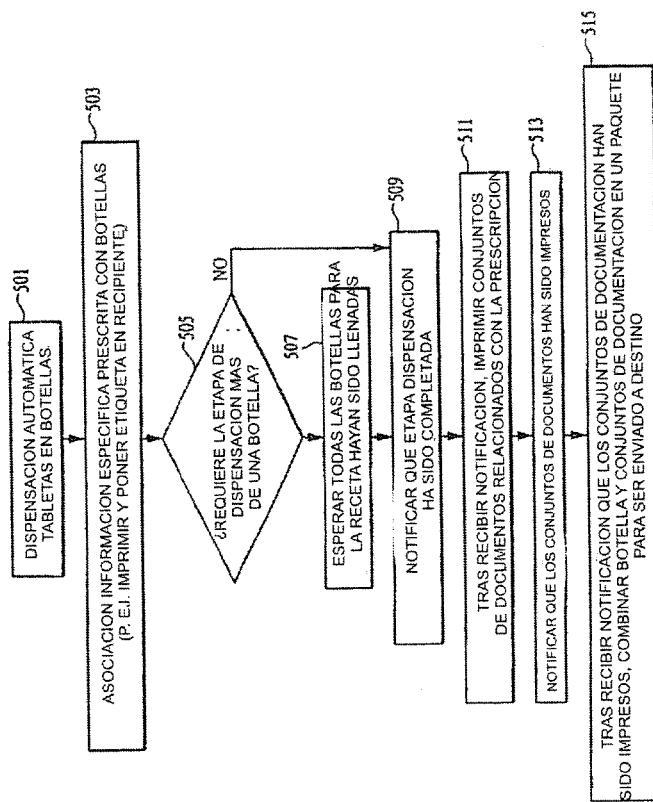


FIG. 5

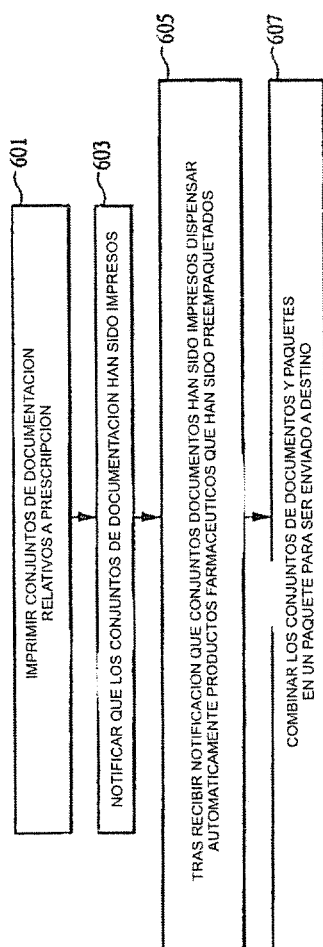


FIG. 6

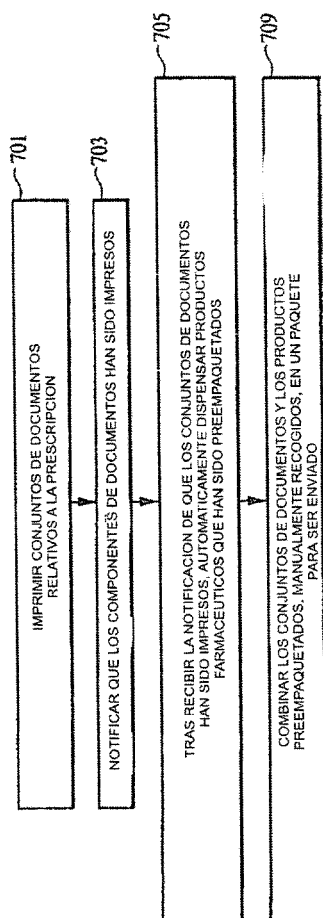


FIG. 7

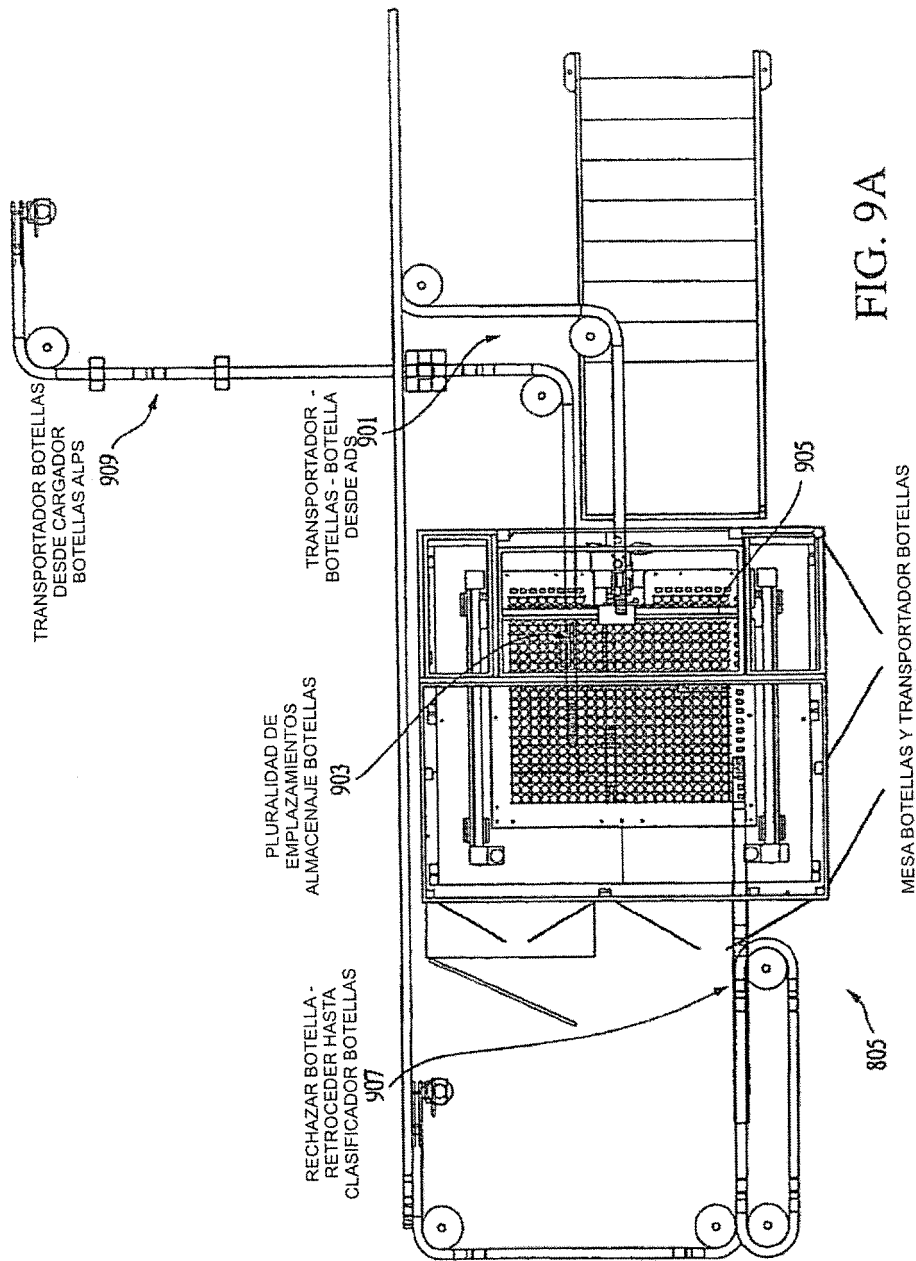


FIG. 9A

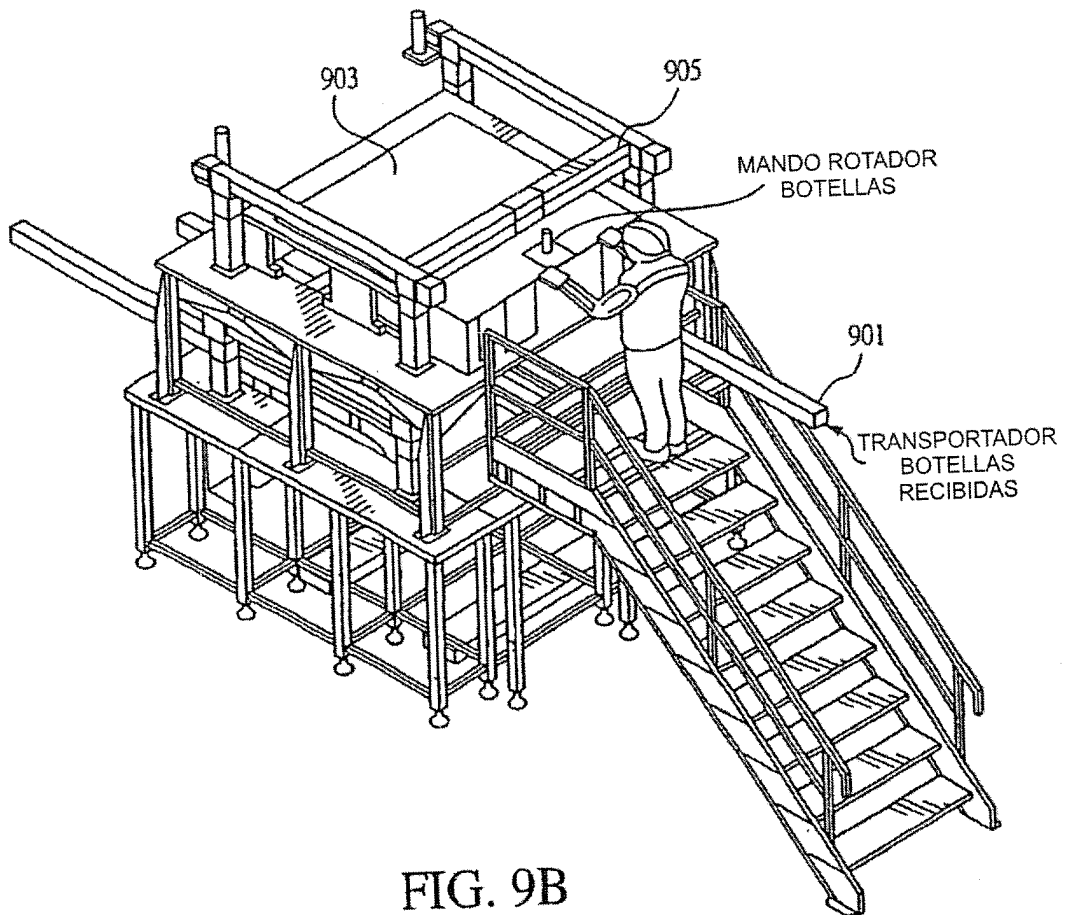


FIG. 9B

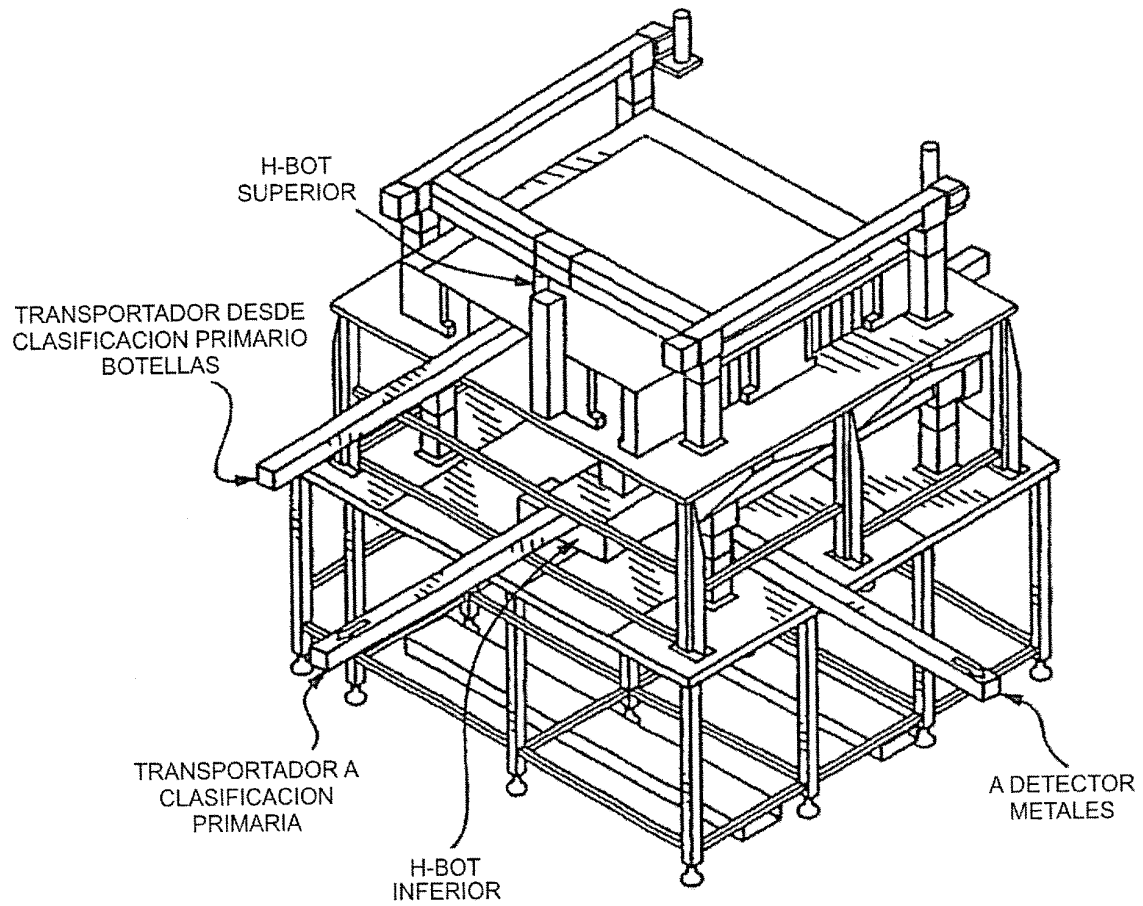


FIG. 9C

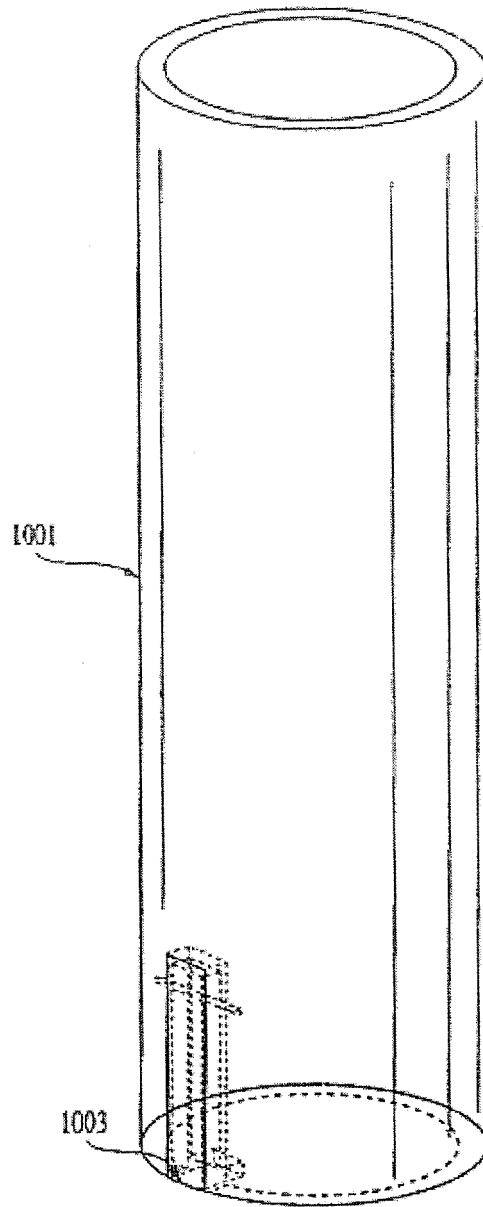
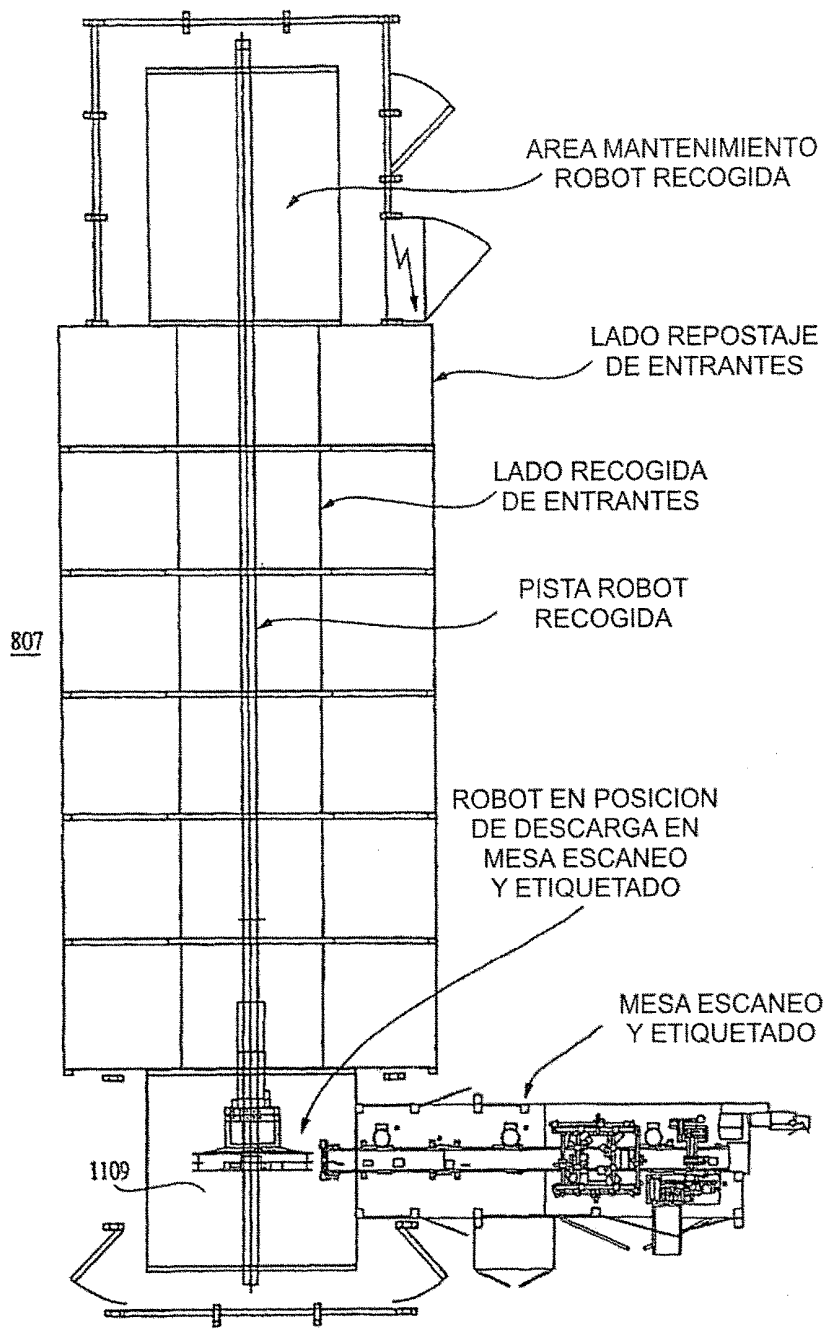
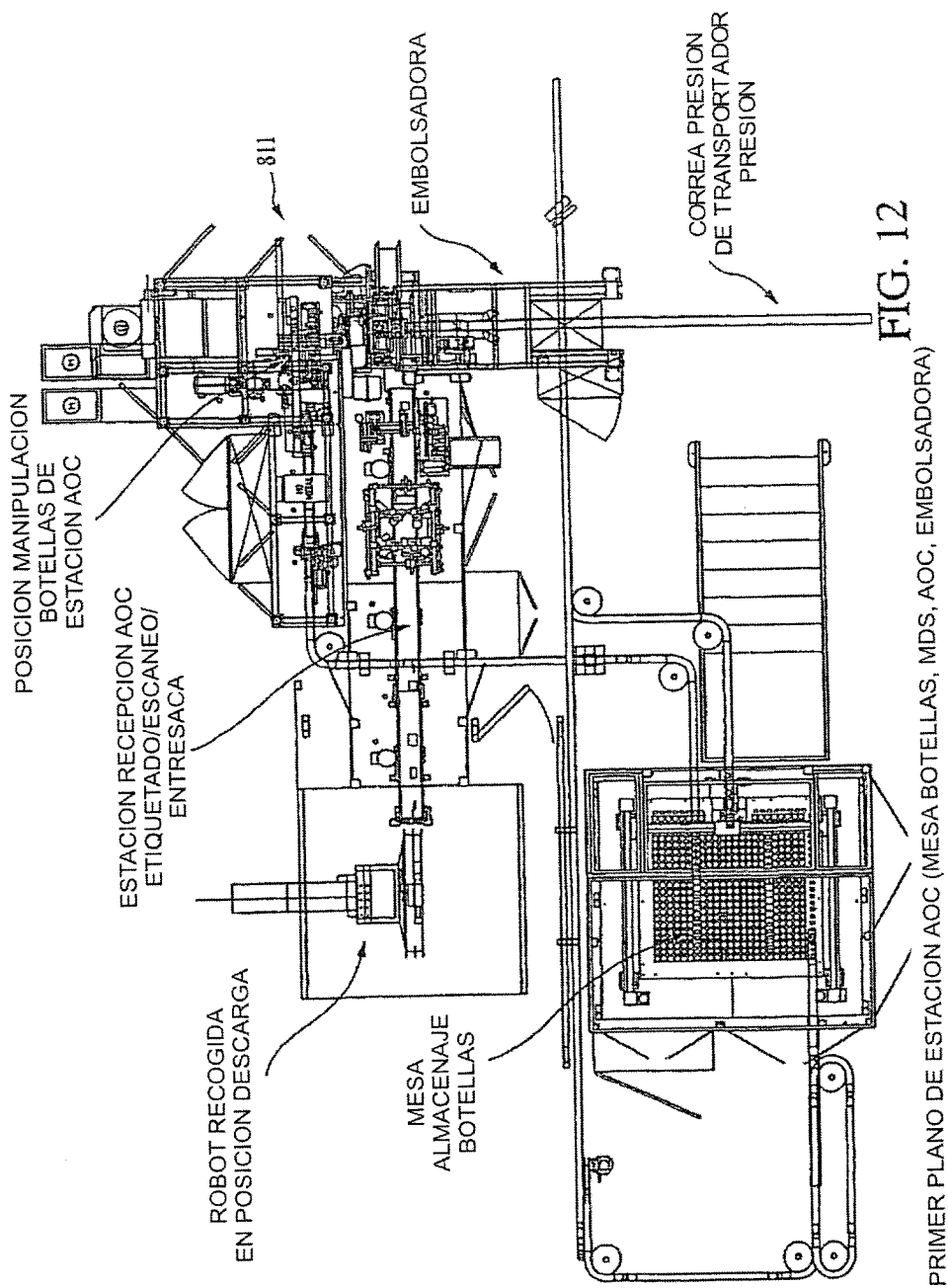


FIG. 10



ESTACION ETIQUETADO/TUNEL ESCANEO/ENTRESACA FIG. 11



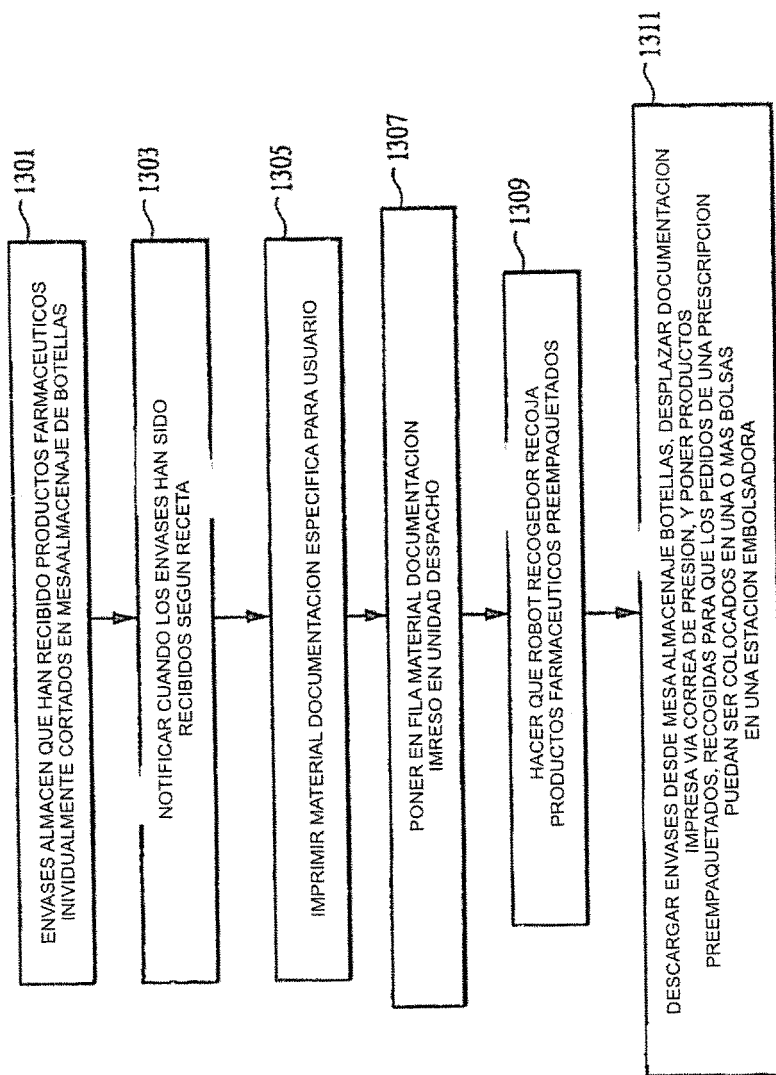


FIG. 13

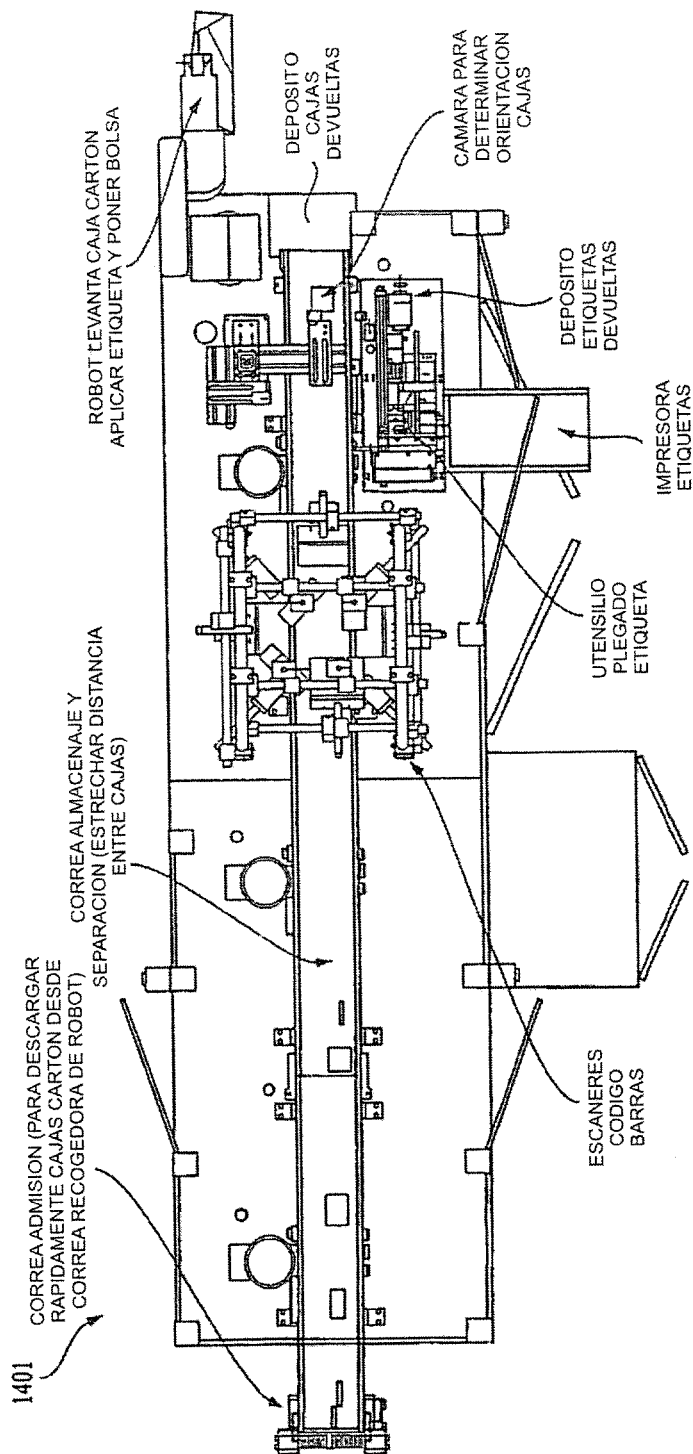


FIG. 14

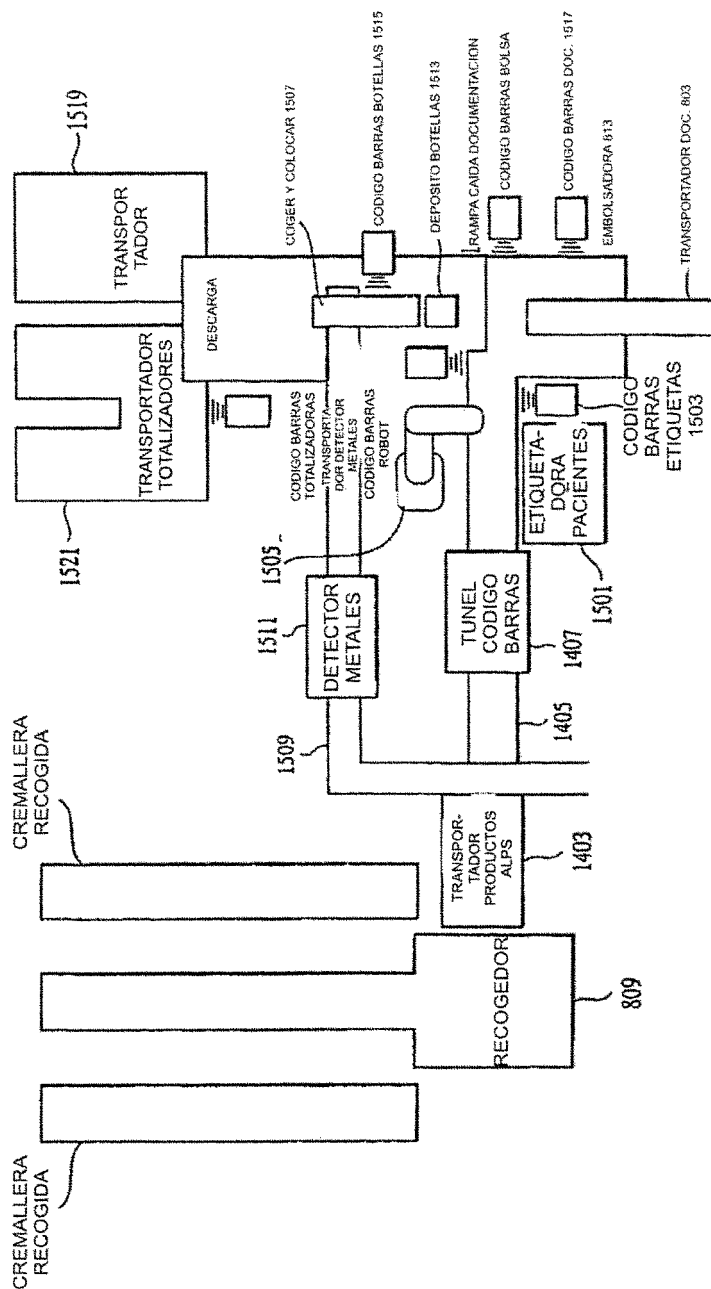
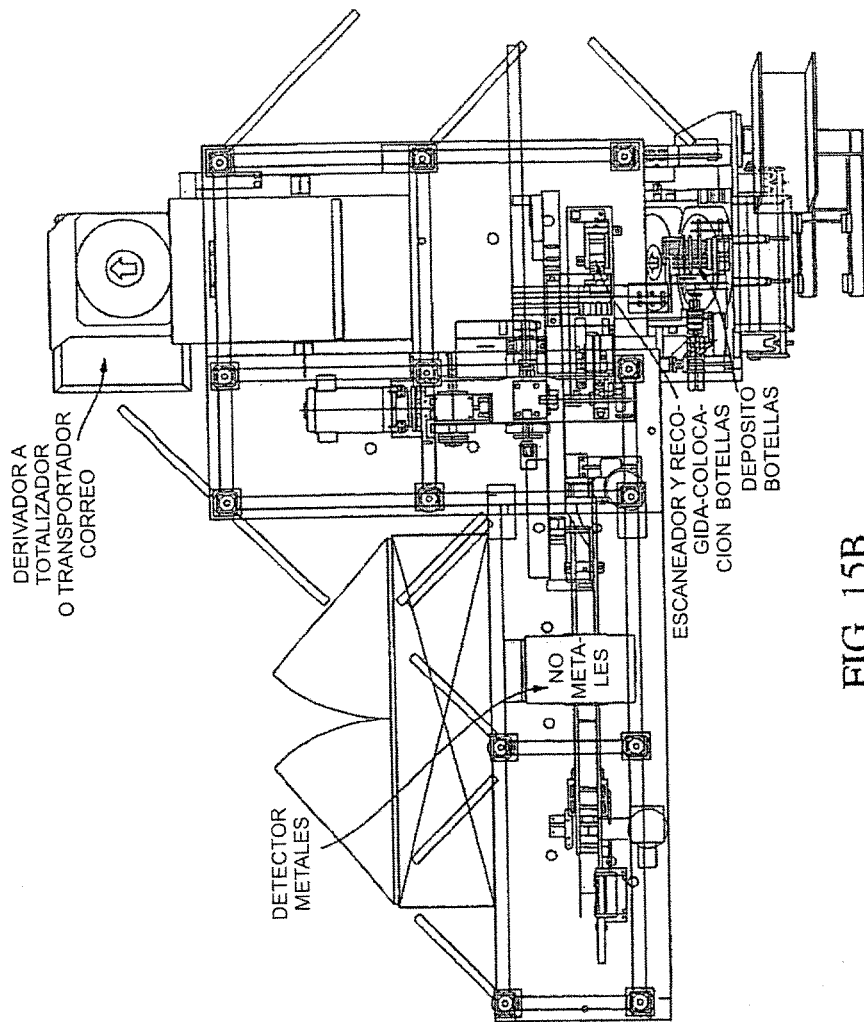


FIG. 15A



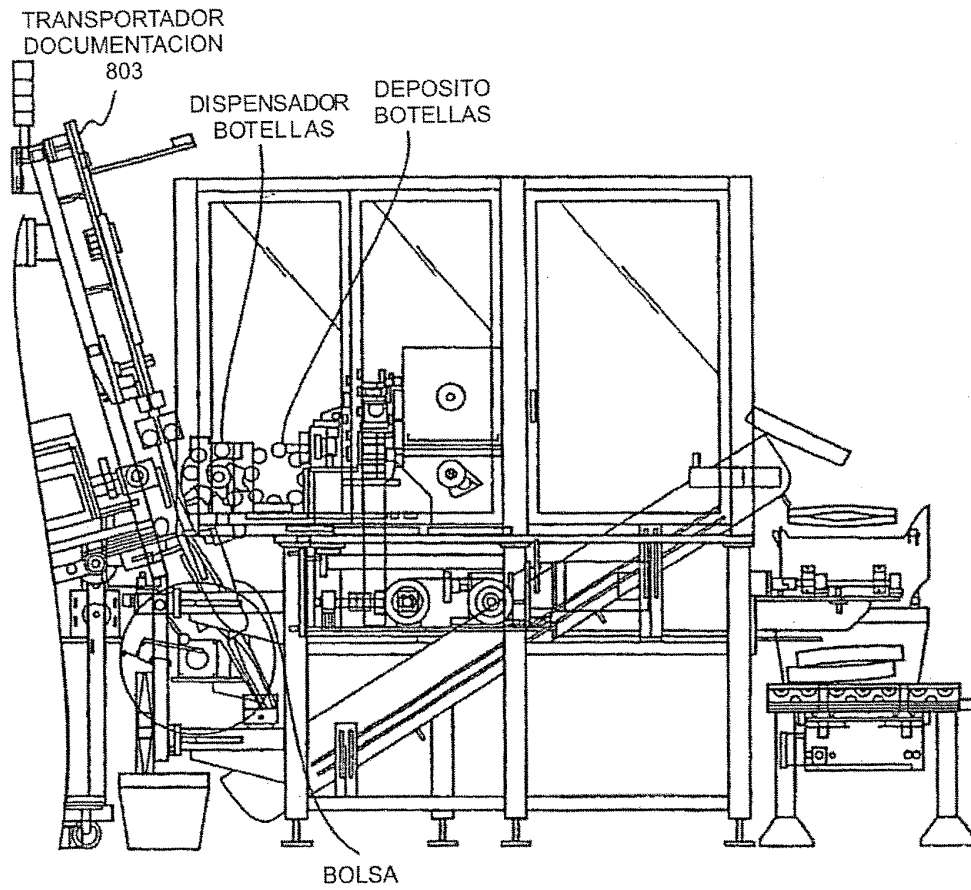


FIG. 15C

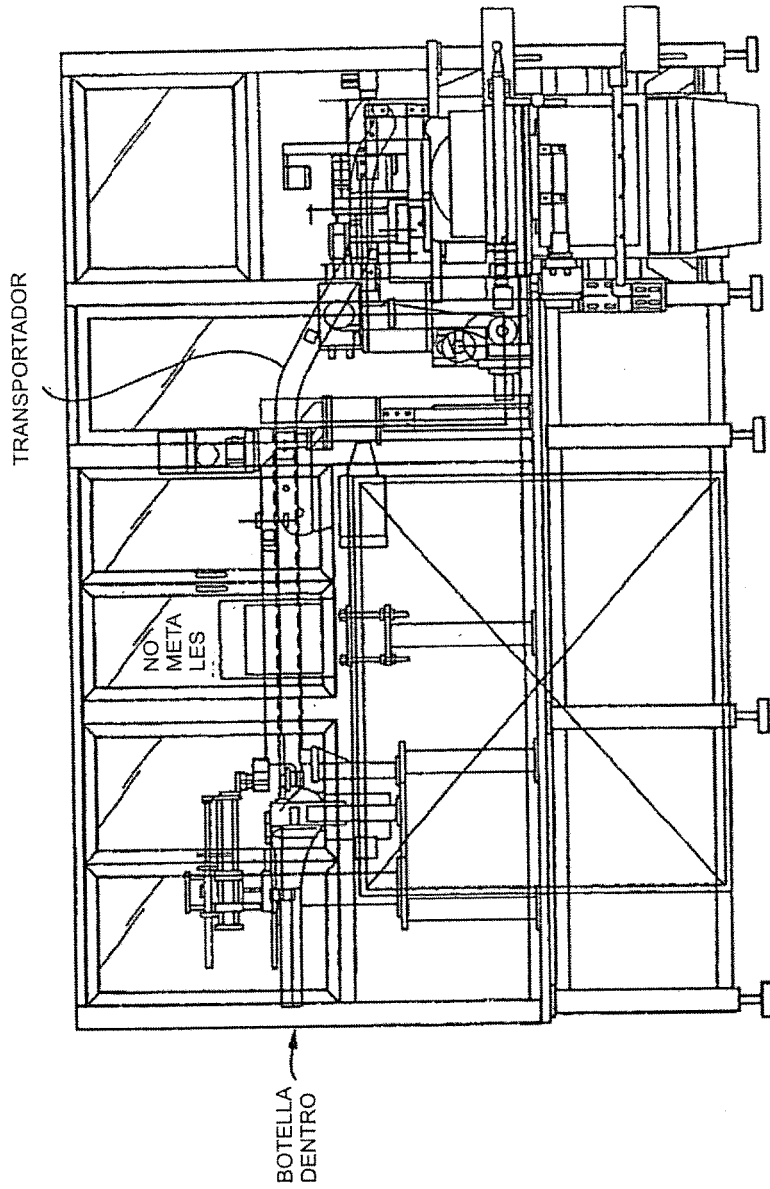


FIG. 15D

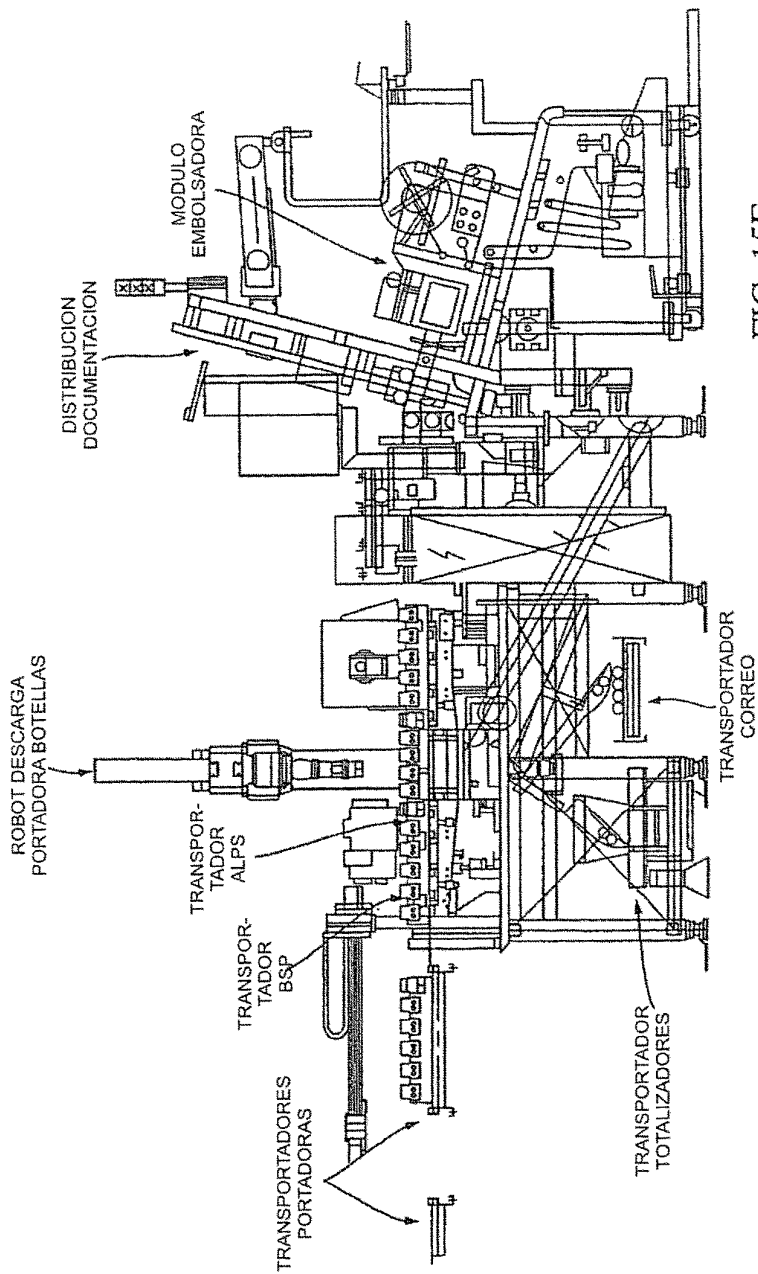


FIG. 15E

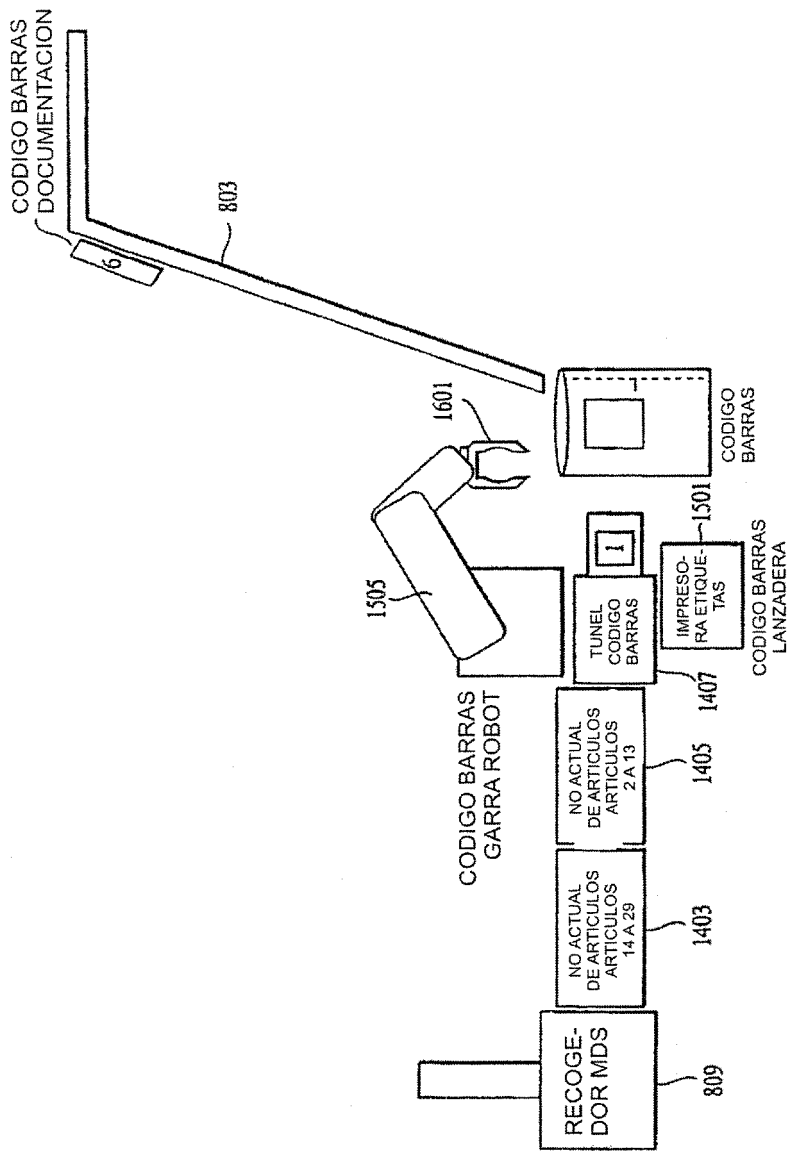


FIG. 16

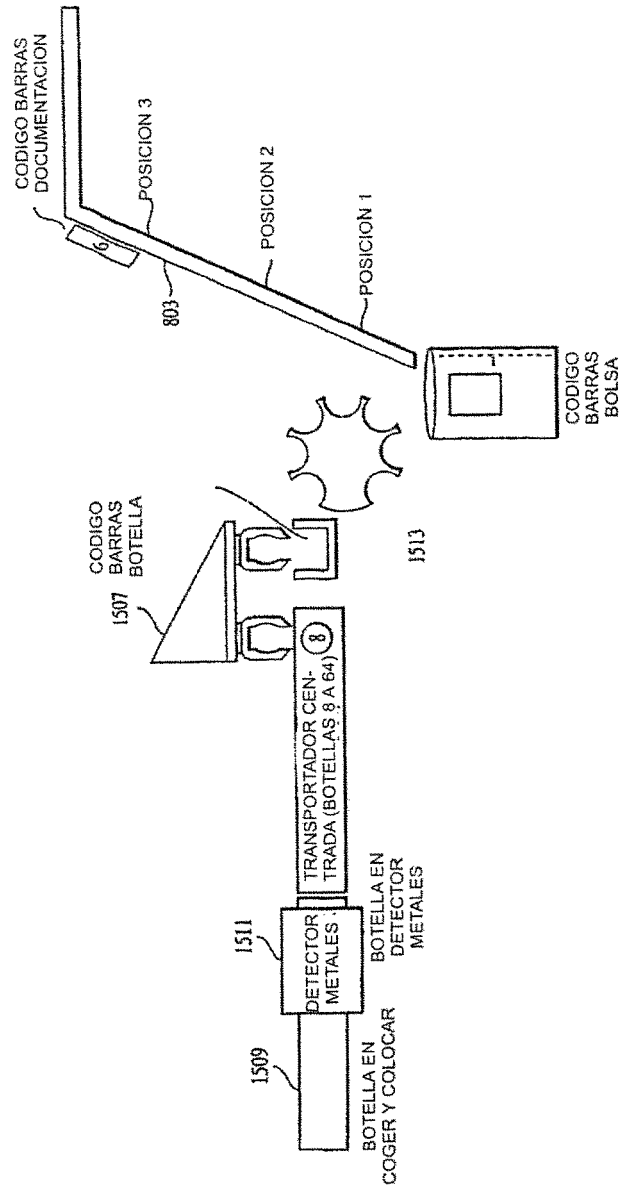



FIG. 17

1801

MERCK-MEDCO RX SERVICES ONE MILLBOOM DRIVE WILUNGBORD, NU 06046 PHONE: 1-800-123-4567 DEAN#123456789 FECHA: 04/18/02		Dr. Smith RX: 0123456789 19	
NOMBRE: JOHN Q. PUBLIC Tome una tableta despues de cada comida y una antes de dormir		Importante Termine esta farmaco salvo prescripcion medica	
Nombre Medicamento MFG/MERCK RPHC Wastyle		Tableta ID No rellenable Pedido despues 20020715	
10 mg Dessechar Despues Sustituto generico de la codehito		Cantidad: 90 Botella 1 de 1	
PRECAUCION: NO INGERIR CON ALCOHOL O FARMACOS NO PRESCRITOS SIN CONSULTAR AL MEDICO			
Puede provocar somnolencia. El alcohol puede intensificar este efecto. Extreme precaucion al conducir o emplear maquinaria peligrosa			
Tome la medicacion con el estomago vacio 1 hora antes o de 2 a 3 horas despues de una comida, salvo prescripcion medica			
No tome productos lacteos, antiacidos, preparaciones en fierro en la hora siguiente a la toma de este medicamento			
John Q. Public		AOC 1 17:43:55	
		Por favor abra aqui para ver la etiqueta del paciente	



01234567891234

JOHN Q. PUBLICXXXXXXXXXXXX
 Por favor abra aqui para ver la etiqueta del paciente

1803

FIG. 18

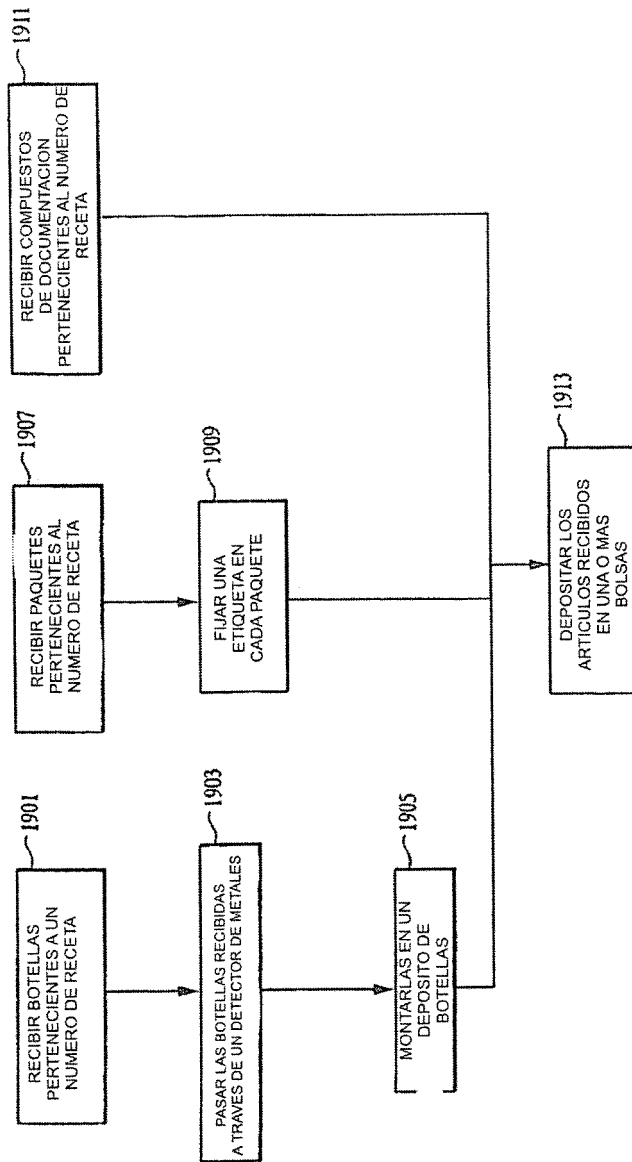


FIG. 19

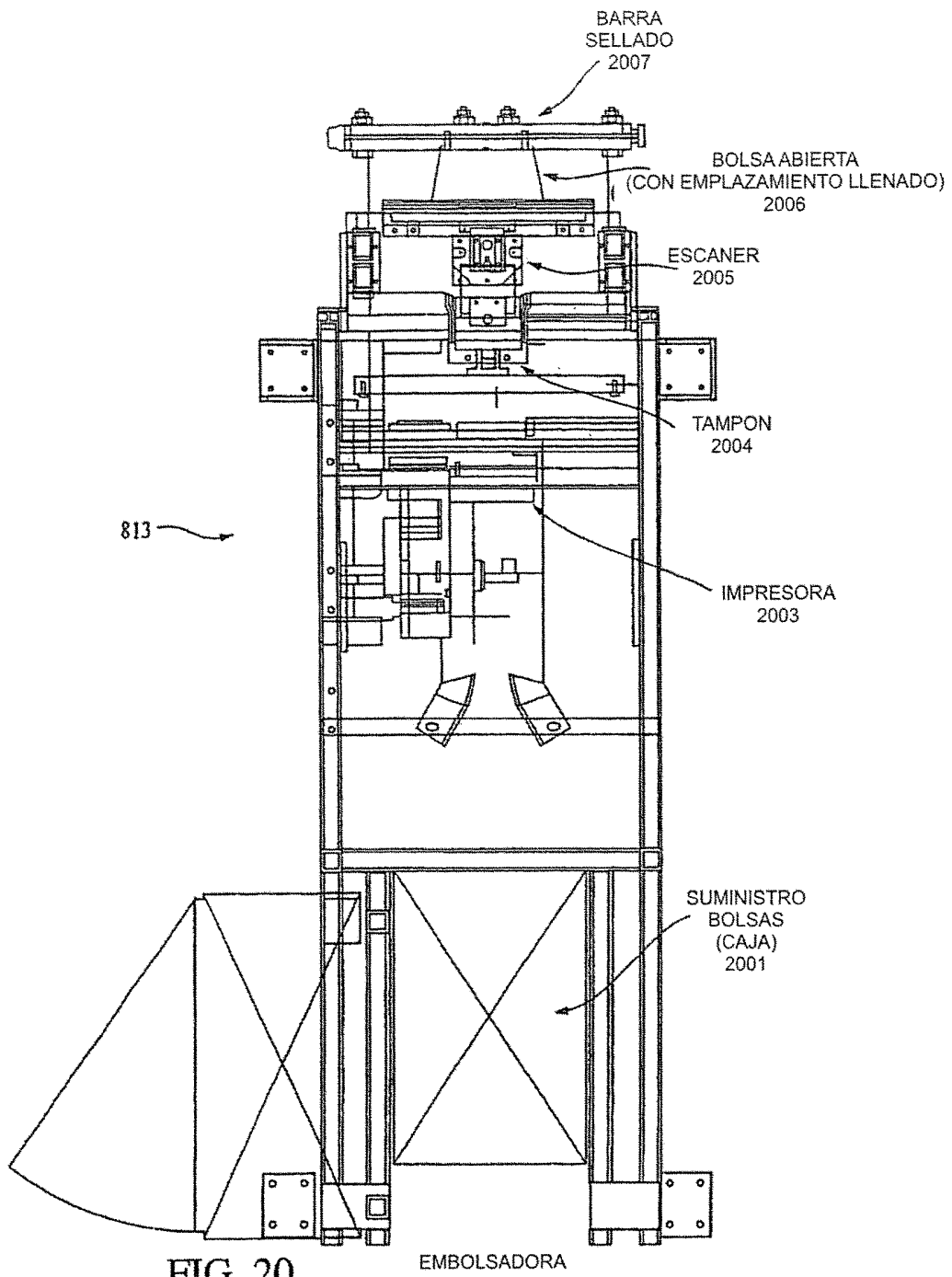


FIG. 20

EMBOLSADORA

CONSOLIDACION CASO 1:
DEPOSITAR DOC. SOLO PARA TRANSPORTADOR DESCARGA

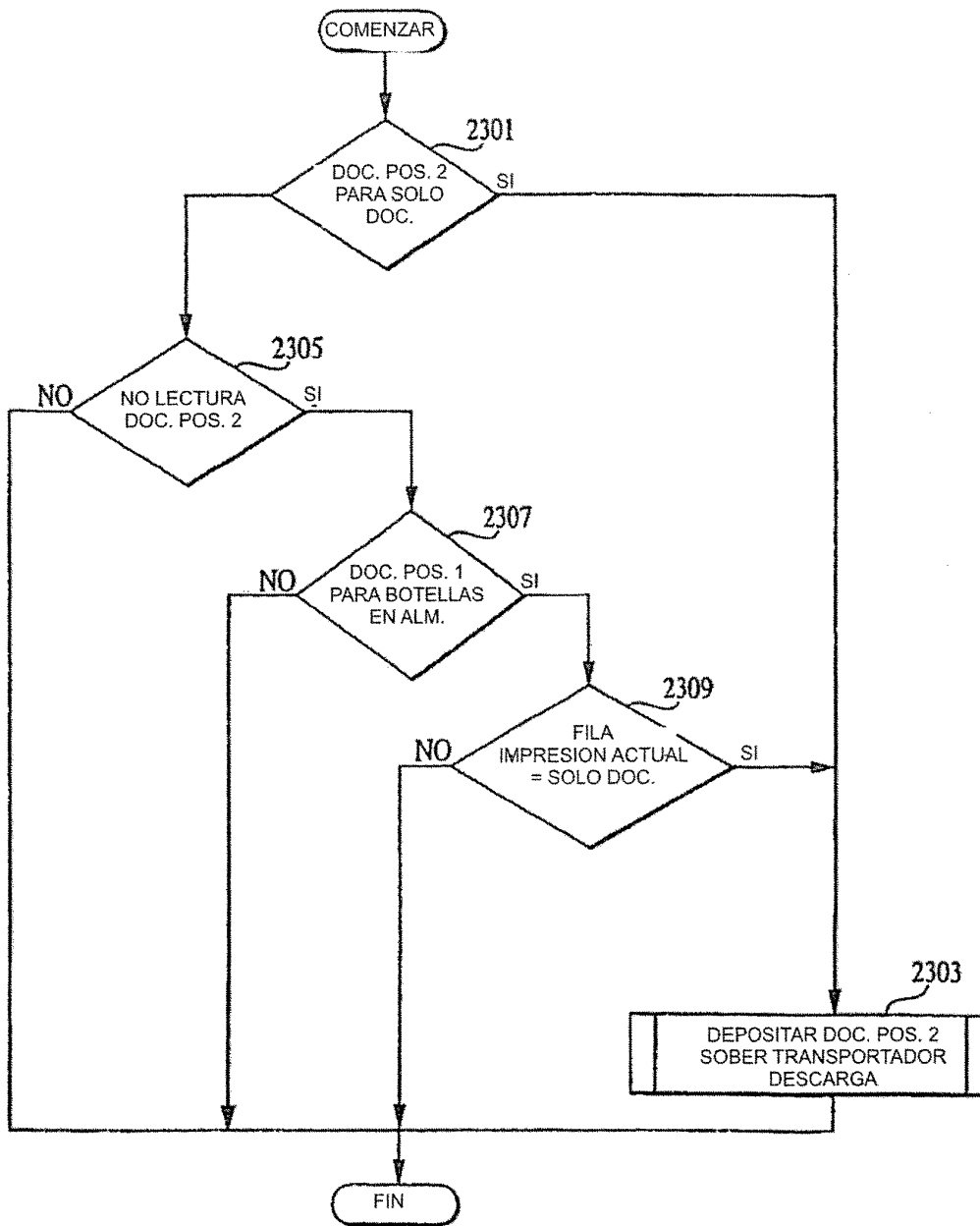


FIG. 23

CONSOLIDACION CASO 2:
DEPOSITAR DOC. PORCION 2 EN BOLSA

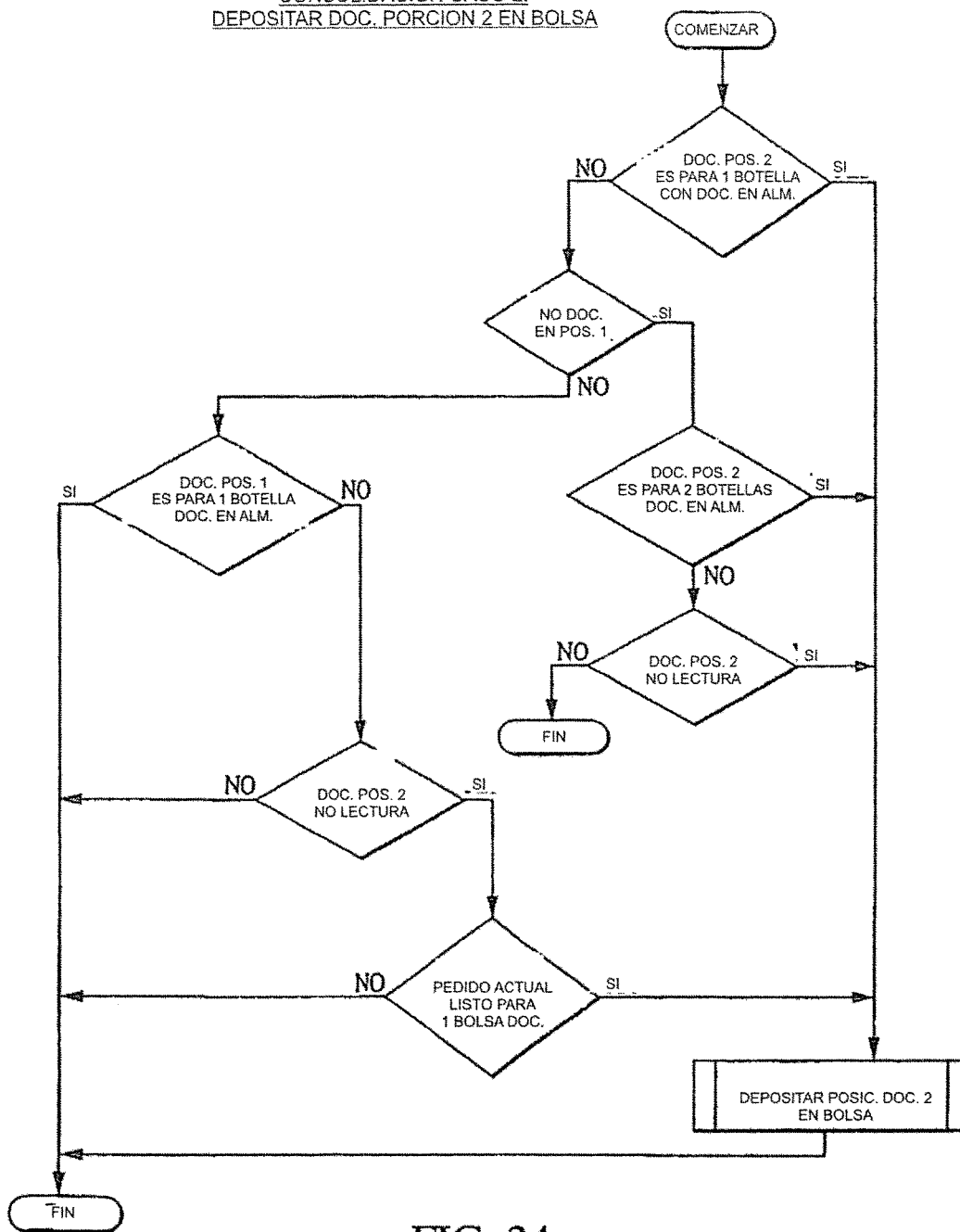


FIG. 24

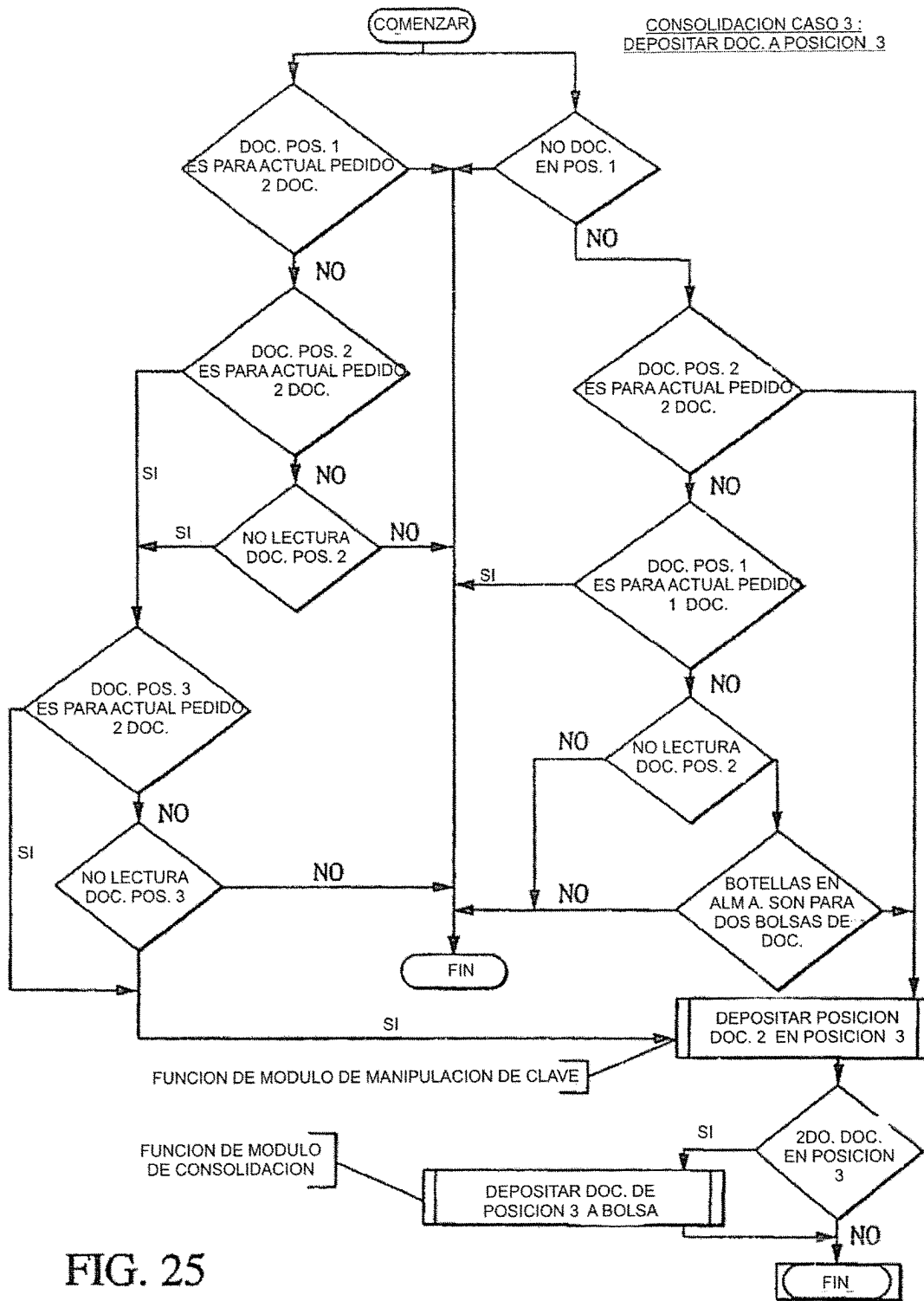
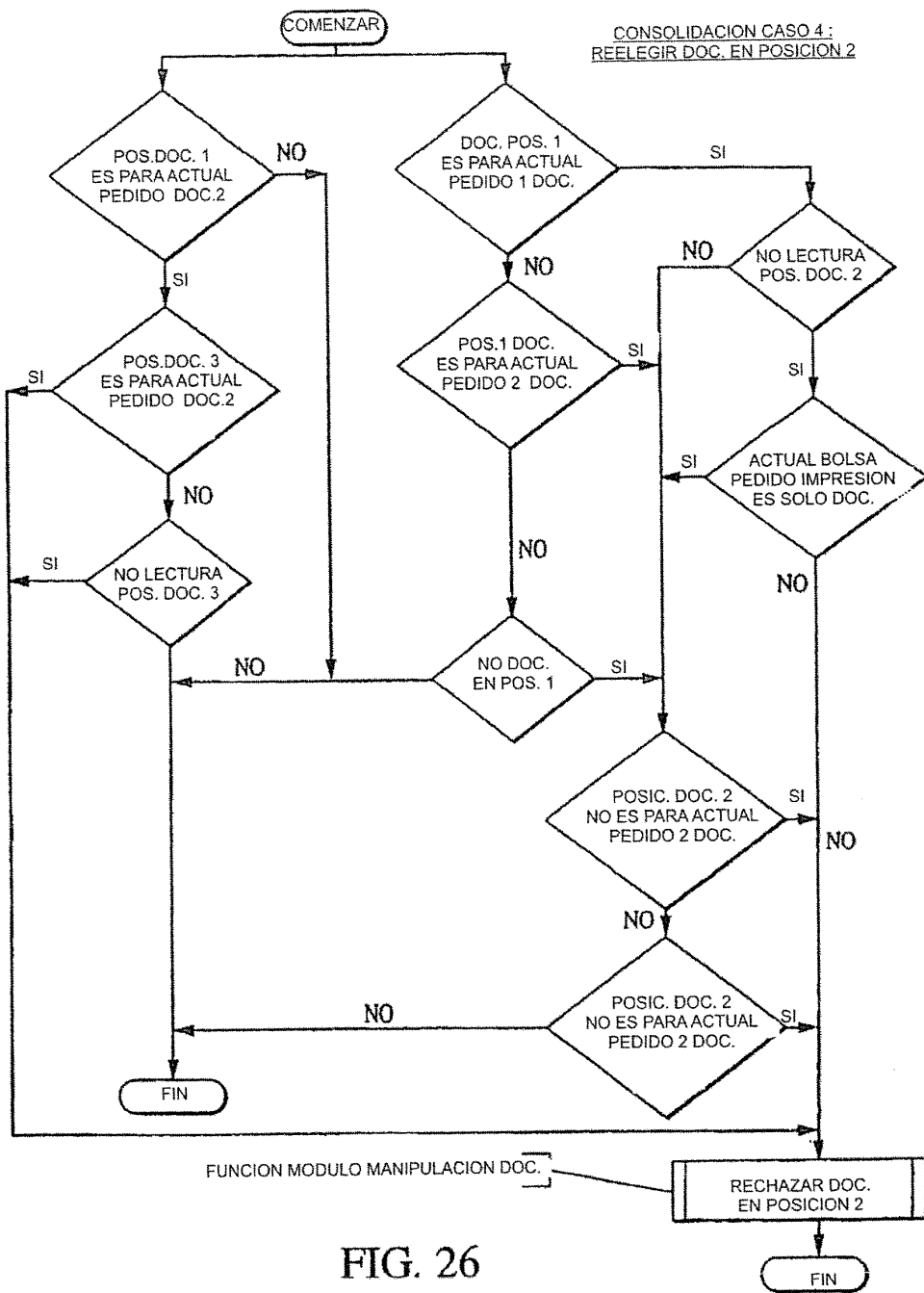


FIG. 25



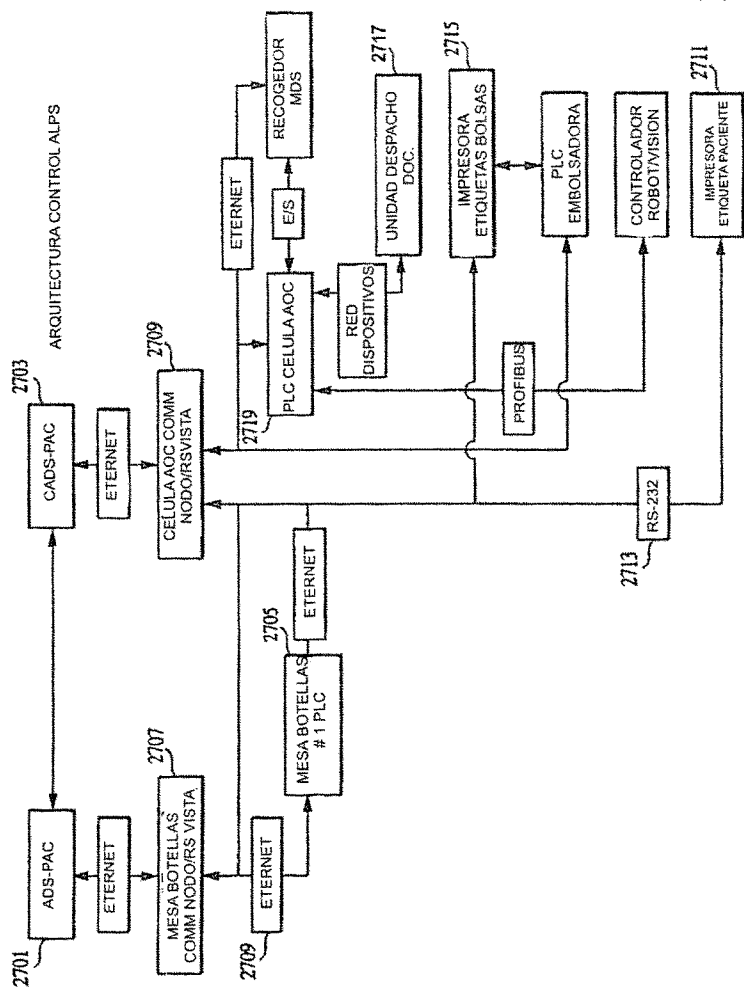


FIG. 27

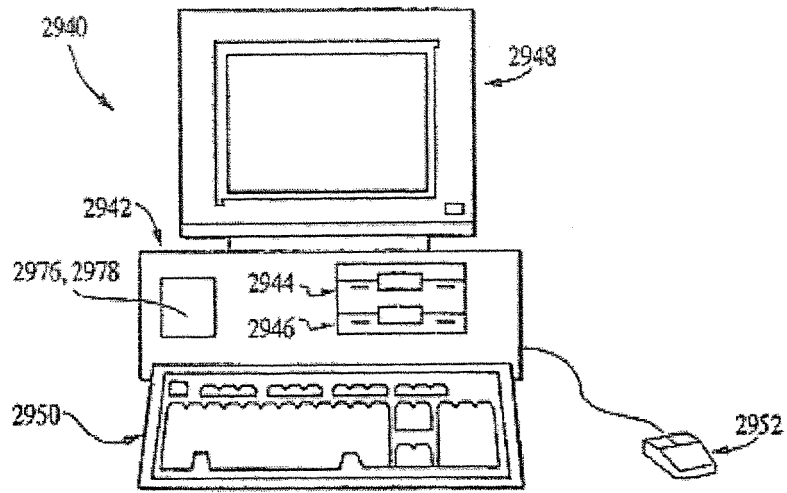


FIG. 29

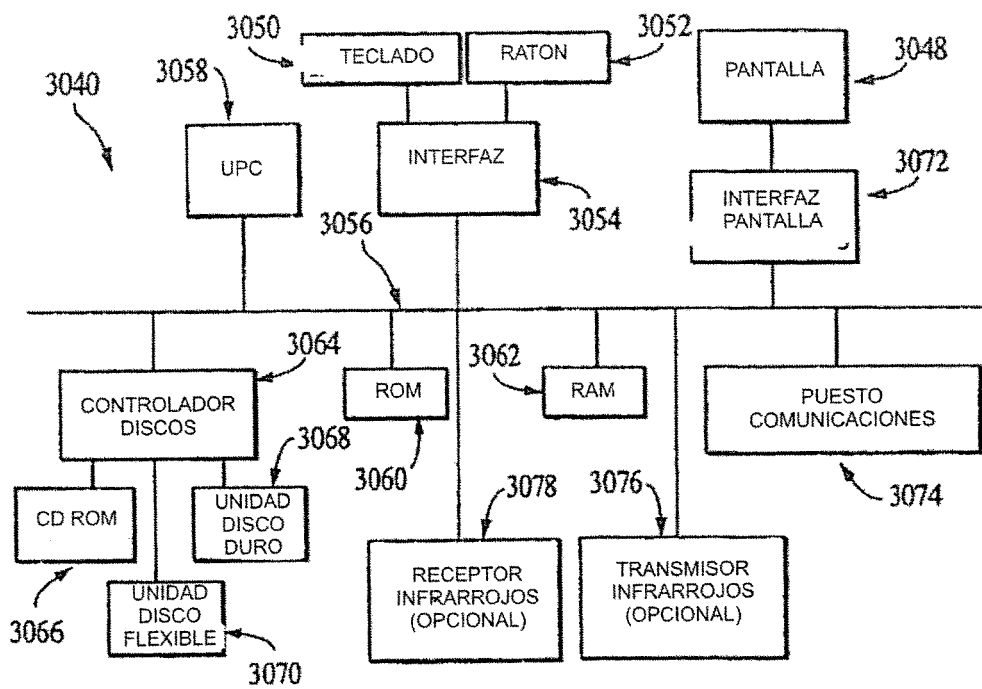


FIG. 30

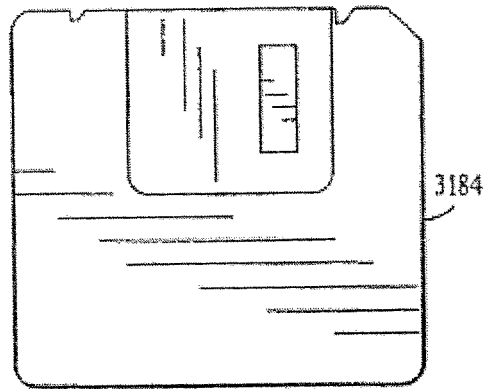


FIG. 31