

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 287**

51 Int. Cl.:

**A61J 7/00** (2006.01)

**B65B 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2005 E 05706206 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **29.11.2006 EP 1725208**

54 Título: **Procedimiento y sistema de envasado automático de comprimidos**

30 Prioridad:

**11.03.2004 AT 4292004**

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

**11.02.2013**

73 Titular/es:

**KNAPP AG (100.0%)  
GUNTER-KNAPP-STRASSE 5-7  
8075 HART BEI GRAZ, AT**

72 Inventor/es:

**FREUDELSPERGER, KARL**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 395 287 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**

Procedimiento y sistema de envasado automático de comprimidos.

La invención se refiere a un procedimiento y un sistema para el envasado automático de comprimidos en recipientes para comprimidos que presentan al menos un compartimento de comprimidos para la recepción de comprimidos.

5 Del documento de patente americana reexpedida RE37,829 se conocen un sistema y un procedimiento para el llenado automatizado de recipientes para comprimidos con comprimidos según una receta expedida. Este sistema de envasado de comprimidos conocido comprende los siguientes medios de procesamiento:

a) Medios para la recepción de un pedido de paciente que contiene al menos una receta e información del paciente;

10 b) Medios de asignación para la asignación de las recetas a líneas automáticas de envasado de comprimidos que de nuevo comprenden:

c) Medios de envasado de comprimidos para el envasado de comprimidos en recipientes para comprimidos cerrables según la receta, pudiéndose seleccionar los comprimidos de una pluralidad de diferentes tipos de comprimidos y siendo envasado cada tipo de comprimido en un recipiente para comprimidos separado;

15 d) Medios de etiquetado para el etiquetado de los recipientes para comprimidos, estando contenido en las etiquetas el nombre del tipo de comprimido y eventualmente una posología;

e) Medios de aplicación de tapas para el cierre de los recipientes para comprimidos;

f) Medios de clasificación de los recipientes para comprimidos para la clasificación de los recipientes para comprimidos llenos según el pedido de paciente, y

20 g) Medios de recopilación para reunir de forma automática los recipientes para comprimidos que pertenecen a un pedido de paciente;

h) Medios de transporte para el transporte de los recipientes para comprimidos a los medios de procesamiento individuales.

25 Este sistema para el llenado de recipientes para comprimidos con comprimidos según una receta expedida da buen resultado en grandes farmacias donde los tipos de comprimidos individuales no se almacenan empaquetados previamente en pequeñas cantidades en cajas individuales, sino que se almacenan a granel en grandes recipientes de los se cuenta y dispensa el número de piezas necesario según la receta.

30 Aunque mediante el sistema conocido se resuelve de forma satisfactoria el objetivo de la distribución de tipos de comprimidos en recipientes para comprimidos individuales, entonces se ha apuntado que especialmente para las personas más mayores o personas con enfermedades crónicas la ingestión de medicamentos de recipientes para comprimidos individuales representa un problema a tomar en serio, ya que la mayoría de las veces ellos mismos deben recopilar la preparación correcta a partir de una pluralidad de medicamento en el momento del día correcto, con lo que muchos pacientes están desbordados debido a la falta de memoria por la edad u otros impedimentos corporales y mentales debido a su cuadro de enfermedad. Para pacientes en asilos de ancianos este abastecimiento de medicamentos se puede garantizar por el personal sanitario. No obstante, los pacientes que se encuentran en atención domiciliaria sólo disponen en este caso de sí mismos. Los estudios dicen que aproximadamente el 75% de los medicamentos prescritos no se ingieren según la prescripción y confirman por consiguiente el problema descrito. Asimismo los medicamentos prescritos no siempre se consumen en su totalidad antes de que se obtengan nuevos envases de medicamentos. Con ello por motivos médicos y económicos existe una necesidad acuciante para la solución de este problema.

40 Ya se conocía por las farmacias este problema de la incapacidad de muchos pacientes de ingerir sus medicamentos prescritos en el instante correcto y con la dosificación correcta. Por ello las farmacias les ofrecen a tales pacientes como servicio al cliente envasar las raciones semanales de los medicamentos en envases de blíster, que se pueden recoger por el paciente en la farmacia. Tales envases de blíster se dividen habitualmente en los siete días de la semana. Para cada día de la semana están previstas otras divisiones (mañanas, mediodías, tardes y noches). Estos envases de blíster se llenan manualmente con los medicamentos predeterminados para el paciente. A continuación se sella el blíster y se provee de los datos específicos del paciente. No obstante, este envasado manual requiere mucho tiempo y por consiguiente es costoso y para las personas ocupadas con ello representa una carga elevada, ya que la ocupación es por un lado extraordinariamente monótona y por otro lado al mismo tiempo con mucha responsabilidad, en tanto que llenados erróneos pueden traer consigo daños graves de la salud del paciente. Además, es difícil mantener los estándares de seguridad y control consabidos legales en medicina en el envasado manual.

50 Por estos motivos igual que antes existe la necesidad de un sistema automatizado para el llenado de recipientes para

comprimidos con diferentes tipos de comprimidos en un número de piezas predeterminado, con el que ya el productor de medicamentos o mayorista de medicamentos esté en condiciones de llenar estos recipientes para comprimidos. Como red de distribución están previstas en este caso las farmacias que les dispensan a los pacientes los recipientes para comprimidos llenos terminados.

5 La presente invención resuelve los problemas descritos proporcionando un procedimiento para el envasado automático de comprimidos en recipientes para comprimidos con las características de la reivindicación 1, así como proporcionando un sistema para el envasado automático de comprimidos en recipientes para comprimidos con las características de la reivindicación 11. Configuraciones ventajosas de la invención están representadas en las reivindicaciones dependientes.

10 Gracias a la presente invención es posible llenar de forma automática recipientes para comprimidos con uno o preferentemente varios compartimentos, de modo que en un compartimento de comprimidos esté contenida exactamente la medicación que el paciente debe ingerir en un momento determinado. Los recipientes para comprimidos están configurados de forma ventajosa con siete compartimentos para comprimidos (uno para cada día de la semana) o una pluralidad de siete compartimentos en caso de que se deban ingerir medicamentos varias veces al día. Los recipientes para compartimentos están configurados de forma ventajosa como blíster.

15 Se menciona que tal y como aquí se emplea el concepto "comprimido" comprende cualquier medicamento sólido a administrar oralmente, así también cápsulas y píldoras.

En una configuración preferida de la invención, la asignación de los datos de receta e identificación de paciente a los recipientes para comprimidos correspondientes comprende la transmisión de los datos de receta e información de paciente a uno o varios soportes de información y la asignación de un soporte de información correspondiente a un respectivo recipiente para comprimidos. Gracias a estas medidas en todo momento del proceso de envasado de comprimidos existe una asociación fija entre los datos del paciente y receta y el recipiente para comprimidos. El proceso de envasado puede discurrir por consiguiente controlado de forma ampliamente descentralizada; en cada estación de procesamiento del sistema de envasado de comprimidos es posible la verificación del progreso del proceso y del desarrollo sin errores. Para ello los recipientes para comprimidos y los soportes de información asignados a ellos se transportan conjuntamente a través del al menos un aparato automático de dispensado de comprimidos, que lee los datos de receta memorizados en el soporte de información, determina el número de comprimidos de los tipos de comprimidos correspondientes a ingerir por el paciente en momentos correspondientes y asigna cada momento de ingestión de comprimidos determinado a un compartimento de comprimidos y envasa el respectivo número necesario de comprimidos en el compartimento de comprimidos asignado correspondiente. Por consiguiente se reduce claramente el tráfico de datos a un sistema de control host de orden superior. Como soporte de información están previstos soportes de datos electrónicos, escribibles y legibles, preferentemente sin contacto, o sustratos imprimibles como una etiqueta de código de barras.

35 Para el bien del paciente es conveniente que ya durante la recepción del pedido de paciente se realice un control de plausibilidad de los datos de receta respecto a una posible sobredosis y compatibilidad recíproca de los tipos de comprimidos y en caso de reconocer una sobredosis o incompatibilidad se rechaza el pedido de paciente.

Además, para el paciente se facilita esencialmente la ingestión ordenada de los comprimidos prescritos si los recipientes para comprimidos se proveen de forma automática con la información derivada de los datos de receta, como las posologías. Para la entrega al paciente del recipiente para comprimidos lleno es conveniente que el recipiente para comprimidos se provea de la información derivada de la identificación de paciente, como nombre y dirección, preferentemente mediante impresión o etiquetado del recipiente para comprimidos.

45 Para evitar cualquier riesgo para el paciente, en una configuración de la invención está previsto que en caso de aparecer errores en la realización del procedimiento de envasado de comprimidos para un recipiente para comprimidos se interrumpa el procedimiento de envasado de comprimidos y se elimine el recipiente para comprimidos. En este caso es conveniente que en caso de aparecer problemas o errores en el procesamiento del procedimiento de envasado de comprimidos se inscriban identificaciones de error en los soportes de información de los recipientes para comprimidos reciente procesados y los recipientes para comprimidos marcados con identificaciones de error se eliminen de forma centralizada al final de procedimiento de envasado. Para impedir que los recipientes para comprimidos ya marcados como afectado por errores se llenen posteriormente con comprimidos es conveniente que antes de cada etapa de procesamiento del procedimiento de envasado de comprimidos se verifique para cada recipiente para comprimidos si el soporte de información asignado a este recipiente para comprimidos contiene un identificación de error y en caso de reconocer una identificación de error semejante no se realiza la etapa de procesamiento correspondiente.

Para la entrega simplificada de los recipientes para comprimidos a un paciente es ventajoso que todos los recipientes para comprimidos pertenecientes a un pedido de paciente se recopilen de forma automática.

55 Dado que los recipientes para comprimidos utilizados actualmente en general están hechos de una lámina de plástico embutida profunda y se pueden cargar poco mecánicamente, en una ampliación de la invención está previsto

5 proporcionar para cada recipiente para comprimidos un dispositivo de soporte sobre el que se pueda transportar el recipiente para comprimidos a través del sistema de envasado de comprimidos. De este modo se evitan deterioros del recipiente para comprimidos y se puede acelerar esencialmente la velocidad de procesamiento del sistema de envasado de comprimidos. El dispositivo de soporte queda en el sistema de envasado de comprimidos, de modo que sus costes de fabricación, comparado con los costes de fabricación de los recipientes para comprimidos desechables, no se deben tener en cuenta ya que se pueden utilizar durante un largo periodo de tiempo y su número es relativamente bajo. Por ello también es conveniente disponer el soporte de información en el dispositivo de soporte y poder utilizarlo por consiguiente varias veces.

10 Para el aumento de la fiabilidad de funcionamiento ha demostrado ser conveniente construir los aparatos automáticos de dispensado de comprimidos de forma modular a partir de una pluralidad de estaciones de dispensado de comprimidos, que contienen respectivamente una reserva de un tipo de comprimido y dispensan un número ajustable de comprimidos a los compartimentos de comprimidos deseados de los recipientes para comprimidos.

15 En una configuración que se puede mantener y recargar fácilmente del sistema de envasado de comprimidos según la invención, cada estación de dispensado de comprimidos comprende una pluralidad de unidades de dispensado de comprimidos que se abastecen por un cargador de comprimidos común, estando configuradas las unidades de dispensado de comprimidos preferentemente como unidades de dispensado rotativas. El cargador de comprimidos se puede conectar además con un recipiente tampón recambiable, pudiéndose tomar diferentes precauciones para evitar las confusiones, como por ejemplo codificaciones en términos de hardware.

20 La invención se explica ahora más en detalle mediante un ejemplo de realización no limitante en referencia a los dibujos. En los dibujos la fig. 1 muestra una representación esquemática del sistema de envasado de comprimidos según la invención, la fig. 2 muestra una estación de dispensado de comprimidos en perspectiva, la fig. 3 muestra una vista en planta de la estación de dispensado de comprimidos de la fig. 2 y la fig. 4 muestra una vista lateral de una unidad de dispensado de comprimidos rotativa utilizada en la estación de dispensado de comprimidos.

25 El sistema de envasado de comprimidos según la invención, representado en la fig. 1 sirve para envasar de forma automática los medicamentos prescritos por un médico a un paciente en la dosificación individual prevista en compartimentos de comprimidos de un recipiente para comprimidos. Para ello los datos de receta REZ junto con los datos de identificación de paciente PAT-ID, como nombre y dirección del paciente, se transmiten directamente por el médico en forma electrónica a través de un ordenador 20 a los medios de recepción 30 del sistema de envasado de comprimidos según la invención, o se entrega una receta escrita del médico del paciente en una farmacia que convierte la  
 30 receta en un formato electrónico y envía los datos de receta REZ junto con los datos de identificación de paciente PAT-ID mediante un ordenador a los medios de recepción 30 del sistema de envasado de comprimidos. La transmisión de estos pedidos de paciente a los medios de recepción 30 tiene lugar de forma continua. El pedido de paciente se pone a continuación por los medios de recepción 30 en una cadena FIFO ("first in, first out) para procesarse en una sucesión de llegada, es decir, a fin de preparar los pedidos de los comprimidos prescritos en el espacio de producción en los  
 35 recipientes para comprimidos, a continuación cerrar el recipiente para comprimidos, proveerlo de los datos específicos del cliente y ponerlo a disposición en una zona de envío para el uso posterior. Se menciona que las recetas se pueden tratar de forma especial con el estado "urgente". Para la realización de este procesamiento, los medios de recepción 30 transfieren el pedido de paciente, es decir, la identificación de paciente PAT-ID y al menos una receta con los datos de receta REZ concernientes a los tipos de comprimidos a ingerir por el paciente y sus posologías a los medios de  
 40 asignación 40, donde la receta REZ y la identificación de paciente PAT-ID se asignan a recipientes para comprimidos 1 correspondientes que presentan una multiplicad de compartimentos de comprimidos 2. En una variante de esta forma de realización los medios de asignación determinan en primer lugar a partir de los datos de receta REZ el número TAB-NR de comprimidos de los tipos de comprimidos correspondientes a ingerir por el paciente en los momentos correspondientes y asignan esta información a compartimentos de comprimidos correspondientes de un recipiente para comprimidos o  
 45 transfieren esta información a un aparato automático de dispensado de comprimidos 50 subsiguiente. No obstante, en la versión base del sistema de envasado de comprimidos según la invención, el aparato automático de dispensado de comprimidos 50 está configurado para determinar de los mismos datos de receta REZ asignados al recipiente para comprimidos 1 a llenar el número necesario de comprimidos y los compartimentos de comprimidos 2 en los que se deben disponer los comprimidos.

50 Para mantener el sistema de envasado de comprimidos según la invención independientemente de los recipientes para comprimidos a utilizar o considerar las malas propiedades de transporte de los recipientes para comprimidos habituales, se utiliza un dispositivo de soporte 10 tal y como se representa en la fig. 1. Este dispositivo de soporte 10 presenta igualmente una pluralidad de compartimentos de comprimidos que se llenan en el aparato automático de dispensado de comprimidos 50 con los medicamentos necesarios, en una estación de control 60 subsiguiente se verifican respecto a su  
 55 completitud y exactitud y finalmente el contenido del dispositivo de soporte se transfiere al recipiente para comprimidos en una estación de trasvase. En una configuración preferida actualmente de la invención, el dispositivo de soporte 10 está configurado de modo que puede recibir directamente un recipiente para comprimidos 1 y transportarlo a través de todo el sistema de envasado de comprimidos. En el ejemplo de realización representado el recipiente para comprimidos 1 está

configurado como envase de blíster. En la descripción siguiente los recipientes para comprimidos se designan por ello también como blíster y el dispositivo de soporte 10 como pseudo-blíster. Cada blíster comprende 4x7 compartimentos de comprimidos 2, es decir, compartimentos de comprimidos para cuatro momentos de ingestión de todos los días de la semana. Cada blíster 1 se puede insertar en un pseudo-blíster 10 y se puede bloquear en una posición fija mediante el cierre de una tapa del pseudo-blíster con 28 aberturas que se corresponden con los compartimentos de comprimidos 2.

Cada pseudo-blíster 10 está provisto de un transpondedor escribible y legible sin contacto como soporte de información 11. Los medios de asignación 40 inscriben los datos de receta REZ y la información del paciente PAT-ID en el soporte de información 11, de modo que esta información se puede consultar en todo momento durante todo el viaje del pseudo-blíster 10 a través del sistema de envasado de comprimidos. Los datos de receta REZ representan el órgano de control en el proceso. Para el control facilitado mediante un operario, el soporte de información 11 podría contener también un campo imprimible en el que están impresos los datos de receta e identificación de paciente de forma legible o una codificación entendible por el operario. Se menciona que los datos específicos del paciente (medicamento, número, etc.) se someten a un control de plausibilidad respecto a compatibilidad recíproca, sobredosis y contraindicaciones, siendo integrado convenientemente en los medios de recepción 30 un control de plausibilidad semejante.

En cada punto en el sistema de envasado de comprimidos según la invención en el que se debe tomar alguna decisión (= estaciones de decisión) se encuentran lectores de transpondedores que leen el contenido del soporte de información 11 y garantizan el flujo de material correcto debido al resultado de la lectura. Si en una estación se deben realizar acciones las incidencias erróneas que aparecen eventualmente (identificaciones de error) se inscriben finalmente en el soporte de información 11. Las incidencias de todas las estaciones de decisión se transmiten de forma aditiva a un ordenador de control de orden superior y se memorizan a largo plazo. Los pseudo-blíster en los que aparecen errores, por ejemplo, que se han llenado erróneamente en estaciones, se retiran del flujo de material y se elimina el contenido. A continuación se inicia de nuevo este pedido.

El aparato automático de dispensado de comprimidos 50 está construido de forma modular a partir de una pluralidad de estaciones de dispensado de comprimidos 51 individuales, de modo que para cada clase de producto de medicamento se puede utilizar una estación de dispensado de comprimidos 51 independiente. Las estaciones de dispensado de comprimidos 51 tienen el objetivo de transferir píldoras de un recipiente de reserva a los compartimentos de comprimidos 2 correctos de un recipiente para comprimidos 1.

Una forma de realización según la invención de una estación de dispensado de comprimidos 51 está representada en las figuras 2 y 3 en perspectiva y en vista en planta. La estación de dispensado de comprimidos 51 comprende una pluralidad de unidades de dispensado de comprimidos 54, en el caso presente siete, que se corresponden con las siete filas de los compartimentos de comprimidos de los días de la semana. La flecha B en la figura 3 representa la dirección de transporte de los recipientes para comprimidos o los pseudo-blíster bajo la estación de dispensado de comprimidos 51. El pseudo-blíster se sincroniza mediante el aparato automático de dispensado de modo que los medicamentos se pueden dispensar en paralelo para los respectivos siete días de la semana. Se sabe que para la consecución del modo constructivo compacto necesario para ello, las unidades de dispensado de comprimidos 54 están dispuestas en dos filas decaladas una respecto a otra. Cada unidad de dispensado de comprimidos 54 está configurada como unidad de dispensado rotativa y comprende un tubo 57 cilíndrico para el suministro de comprimidos de un cargador de comprimidos 53 común a todas las unidades de dispensado de comprimidos de una estación de dispensado de comprimidos 51. El cargador de comprimidos 53 se puede conectar de nuevo con un depósito tampón 52 recambiable que contiene una sobrerreserva de comprimidos. Tanto en el cargador de comprimidos 53, como también en el depósito tampón 52 están previstos códigos de colores 56 para ofrecerle una posibilidad de control sencilla a un operario de si se utilizan realmente los depósitos tampón correctos. Asimismo pueden estar previstas codificaciones en términos de hardware con las que se impide que se puedan utilizar recipientes tampón no correspondientes en el cargador de comprimidos, tal y como se explica más en detalle abajo. La unidad de dispensado de comprimidos 54 puede estar realizada como unidad de dispensado rotativa según el documento de patente americana US 5,803,309, cuya revelación se admite por la presente como referencia. La fig. 4 muestra una vista lateral de la unidad de dispensado rotativa 54 según el documento US 5,803, 309. Se reconoce debajo del cilindro de suministro de comprimidos 57 la unidad rotativa real con compartimentos 58 para la disposición uno sobre otro en forma de columna de los comprimidos A en los compartimentos. Un elemento separador 59 sólo sirve para dispensar hacia abajo los comprimidos A individuales a través de una unidad de expulsión 55, dónde caen directamente en un compartimento de comprimidos del recipiente para comprimidos o el pseudo-blíster.

El control del proceso de envasado en el aparato automático de dispensado de comprimidos 50 se realiza de la forma siguiente. En el soporte de información 11 del pseudo-blíster 10 configurado como transpondedor está memorizado o bien se puede determinar en la forma de los datos de receta REZ de que estación de dispensado de comprimidos 51 se debe retirar y cuanto. Un posicionamiento de ciclo asegura que el número de piezas correspondiente de un medicamento se dispense en el "compartimento de comprimidos para el momento del día" correcto. Un pseudo-blíster se maneja exclusivamente por una estación de dispensado de comprimidos 51 para un medicamento. Adicionalmente al soporte de información el pseudo-blíster está codificado. De este modo se puede controlar mediante un explorador de punto luminoso el posicionamiento del pseudo-blíster. Mientras que el pseudo-blíster se sincroniza, en la estación de dispensado de

comprimidos 51 se prepara el siguiente proceso de dispensado. Para ello a través de una barrera de luz se controla en el rotor 54 correspondiente si un medicamento está presente en el siguiente compartimento 58 del rotor. Si en este compartimento de rotor 58 falta el medicamento el proceso de posicionamiento del rotor continúa hasta que un compartimento lleno con un medicamento se encuentra directamente antes de la unidad de expulsión 55. Mediante una barrera de luz ahorquillada (no representada) se verifica el proceso de dispensado. Una valoración de los flancos de la señal de esta barrera de luz ahorquillada garantiza que se ha dispensado el número correcto de medicamento.

Cada proceso de dispensado se verifica y controla por el hardware del aparato automático de dispensado de comprimidos. Los errores se inscriben directamente en el transpondedor y se comunican adicionalmente a un ordenador de control de orden superior. Conforme a cada aparato automático de dispensado de comprimidos se encuentra medios de control 60 que identifican y eliminan los pseudo-blíster 11 llenos incorrectamente o erróneos de otra manera. El contenido de estos pseudo-blíster eliminados se recicla a continuación y el pseudo-blíster se transporta de nuevo al punto de inicio del sistema. Los pedidos cuyo contenido se ha recogido incorrectamente se inician de nuevo.

El hardware de un aparato automático de dispensado de comprimidos se inscribe después de la calibración (asignación del medicamento a dispensar a las estaciones de dispensado) con los datos maestros (número de aparato automático de dispensado de comprimidos, nombre de producto de los medicamentos a dispensar, versión de software, versión de hardware, etc.).

El nivel de llenado del recipiente tampón 52 se controla con una barrera de luz. Si un recipiente tampón 52 está vacío se debe sustituir. El cargador de comprimidos 53 está previsto para que la estación de dispensado 51 en cuestión pueda seguir trabajando. El volumen de llenado del cargador de comprimidos 53 se puede seleccionar en este caso de modo que sea posible el relleno del recipiente tampón sin interrupción del proceso de dispensado. Para impedir una confusión de producto, cada tampón está codificado por un lado por color y por otro lado por hardware. El hardware de una estación de dispensado de comprimidos 51 se informa a través de una interacción de que su depósito tampón 52 se acaba de cambiar. La persona que realiza el proceso de relleno puede determinar por la codificación por color si se ha dispuesto o introducido el recipiente tampón correcto. El hardware reconoce que se ha dispuesto o introducido un nuevo recipiente tampón. Cada recipiente tampón está provisto de un soporte de datos electrónico que se ha inscrito durante el llenado del recipiente tampón con la información del producto. Esta información se lee ahora por el hardware de la estación de dispensado de comprimidos. Si coinciden los datos del recipiente tampón con los datos maestros del hardware de la estación de dispensado de comprimidos se enclava el recipiente tampón. Luego se puede retirar el bloqueo mecánico que separa el depósito tampón 52 del cargador de dispensado de comprimidos 53. Los medicamentos caen luego en el cargador de dispensado de comprimidos 53. Cada proceso de relleno se protocoliza y se comunica al sistema de control de orden superior.

El sistema de control de orden superior es responsable del "tracking and tracing". De cada aparato automático de dispensado de comprimidos del sistema de envasado de comprimidos se deposita la historia en una base de datos. En cada momento se puede saber por consiguiente que pedido de paciente, cuando y con que medicamentos (charge) se ha preparado.

Los recipientes tampón vacíos se llenan en un lugar de trabajo determinado con medicamentos. En este caso se debe atender a que los medicamentos correctos se den en el recipiente tampón previsto para ello.

La abrasión de los medicamentos provoca que después de un número finito de dispensaciones de comprimidos se ensucia la estación de dispensado de comprimidos. En función del grado de ensuciamiento disminuye la calidad del proceso de dispensado. Por ello se determinan intervalos de limpieza en los que se limpian las estaciones de dispensado de comprimidos a la manera de una "calle de lavado".

Después de que los pedidos de paciente individuales se han procesado por los medios de control 60 se verifican los contenidos de los pseudo-blíster llenos con la ayuda de sistemas productor de imágenes respecto a la corrección y completitud. Los resultados se transmiten a un sistema de control de orden superior y se almacenan junto con los datos del cliente. En el caso de un resultado negativo se retira el pseudo-blíster del flujo de material y se vuelve a controlar manualmente o se recicla, iniciándose otra vez el pedido.

Conforme a los medios de control 60 se separan los recipientes para comprimidos llenos correctamente y sin errores de sus dispositivos de soporte, se cierran mediante medios de cierre 70 y se imprimen con datos específicos del paciente en una estación de impresión 80.

Los recipientes para comprimidos terminados cerrados e impresos se recopilan y eventualmente clasifican para el acabado mediante medios de recopilación 90 y eventualmente se clasifican. Para ello cada recipiente para comprimidos debe presentar identificaciones del paciente, por ejemplo, un código de barras.

El sistema de control de orden superior recibe los pedidos a procesar de un sistema host. Adicionalmente se garantiza y controla el flujo de material de los pseudo-blíster. Cada incidencia del pseudo-blíster individual se registra en una base de

datos. Los resultados de la estación de control se registran asimismo en esta base de datos. Un puesto demandado informa sobre el estado de todo el sistema. Los usuarios del sistema de envasado de comprimidos se deben registrar en el sistema para poder realizar las actividades (proceso de relleno, cambio de producto, mantenimiento, etc.).

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento para el envasado automático de comprimidos en recipientes para comprimidos que presentan al menos un compartimento de comprimidos para la recepción de comprimidos, caracterizado por

5 la recepción de un pedido de paciente que contiene una identificación de paciente (PAT-ID) y al menos una receta con los datos de receta (REZ) concernientes a los tipos de comprimidos a ingerir por el paciente y sus posologías;

la asignación de los datos de receta (REZ) e identificación de paciente (PAT-ID) a los recipientes para comprimidos (1) correspondientes;

10 el llenado automático de al menos un compartimento de comprimidos (2) de un recipiente para comprimidos (1) correspondiente por al menos un aparato automático de dispensado de comprimidos (50) que contiene reservas de una pluralidad de tipos de comprimidos,

15 en el que de los datos de receta (REZ) se determina el número de comprimidos de los tipos de comprimidos correspondientes a ingerir por un paciente en momentos correspondientes y cada momento de ingestión de comprimidos determinado se asigna a un compartimento de comprimidos (2) de un recipiente para comprimidos (1) y los comprimidos así determinados se envasan para cada momento de ingestión determinado en el compartimento de comprimidos (2) asignado;

el cierre y dispensado de los recipientes para comprimidos (1) llenos.

20 2.- Procedimiento de envasado de comprimidos según la reivindicación 1, caracterizado porque la asignación de los datos de receta (REZ) e identificación de paciente (PAT-ID) a recipientes para comprimidos (1) correspondientes comprende la transmisión de los datos de receta e identificación de paciente a uno o varios soportes de información (11) y la asignación de un soporte de información correspondiente a un respectivo recipiente para comprimidos (1).

3.- Procedimiento de envasado de comprimidos según la reivindicación 2, caracterizado porque como soporte de información (11) se proporciona un soporte de datos electrónico escribible y legible, preferentemente sin contacto, o un sustrato imprimible, como una etiqueta de código de barras.

25 4.- Procedimiento de envasado de comprimidos según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el llenado automático de al menos un compartimento de comprimidos (2) de un recipiente para comprimidos (1) correspondiente mediante al menos un aparato automático de dispensado de comprimidos (50) comprende el transporte conjunto de los recipientes para comprimidos (1) y de los soportes de información (11) asignados a ellos a través del aparato automático de dispensado de comprimidos;

30 la lectura de los datos de receta memorizados en el soporte de información (11) por el aparato automático de dispensado de comprimidos (50) correspondiente;

la verificación mediante el aparato automático de dispensado de comprimidos (50) correspondiente de si las reservas almacenadas en él de tipos de comprimidos se corresponden con uno de los tipos de comprimidos contenidos en los datos de receta (REZ) y en caso de correspondencia

35 la determinación del número de comprimidos de los tipos de comprimidos correspondientes a ingerir por el paciente en momentos correspondientes y asignación de cada momento de ingestión de comprimidos determinado a un compartimento de comprimidos (2)

y el envasado de los comprimidos determinados en el compartimento de comprimidos asignado correspondiente.

40 5.- Procedimiento de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque durante la recepción del pedido de paciente se realiza un control de plausibilidad de los datos de receta (REZ) respecto a una posible sobredosis y compatibilidad recíproca de los tipos de comprimidos y en caso de reconocimiento de una sobredosis o incompatibilidad se rechaza el pedido de paciente.

45 6.- Procedimiento de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los recipientes para comprimidos (1) se proveen de la información derivada de los datos de receta (REZ), como las posologías y/o la identificación de paciente (PAT-ID), preferentemente por impresión o etiquetado del recipiente para comprimidos (1).

7.- Procedimiento de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en caso de aparecer errores en la realización del procedimiento de envasado de comprimidos para un recipiente para comprimidos se interrumpe el proceso de envasado de comprimidos y se elimina el recipiente para comprimidos.

8.- Procedimiento de envasado de comprimidos según la reivindicación 7 en conexión con una de las reivindicaciones 2 ó

3, caracterizado porque en caso de aparecer errores en la realización del procedimiento de envasado de comprimidos para un recipiente para comprimidos se escriben identificaciones de error en el soporte de información (11) asignado a este recipiente para comprimidos y los recipientes para comprimidos marcados de esta forma con identificaciones de error se eliminan durante el dispensado.

5 9.- Procedimiento de envasado de comprimidos según la reivindicación 8, caracterizado porque antes de cada etapa de procesamiento del procedimiento de envasado de comprimidos se verifica para cada recipiente para comprimidos (1) si el soporte de información (11) asignado a este recipiente para comprimidos contiene una identificación de error y en caso de reconocer una identificación de error semejante no se realiza la etapa de procesamiento correspondiente.

10 10.- Procedimiento de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispensado de los recipientes para comprimidos llenos comprende la recopilación de todos los recipientes para comprimidos pertenecientes a un pedido de paciente.

11.- Sistema para el envasado automático de comprimidos en recipientes para comprimidos que presentan al menos un compartimento de comprimidos para la recepción de comprimidos, caracterizado por

15 medios de recepción (30) para la recepción de un pedido de paciente que contiene una identificación de paciente (PAT-ID) y al menos una receta con los datos de receta (REZ) concernientes a los tipos de comprimidos a ingerir por el paciente y sus posologías;

medios de asignación (40) para la asignación de los datos de receta (REZ) e identificación de paciente (PAT-ID) a los recipientes para comprimidos (1) correspondientes;

20 al menos un aparato automático de dispensado de comprimidos (50) que contiene reservas de una pluralidad de tipos de comprimidos para el llenado automático de al menos un compartimento de comprimidos de un recipiente para comprimidos correspondiente,

25 en el que los medios de asignación (40) o el aparato automático de dispensado de comprimidos (50) está(n) configurado(s) para determinar a partir de los datos de receta (REZ) el número de comprimidos de los tipos de comprimidos correspondientes a ingerir por un paciente en momentos correspondientes y asignar a cada momento de ingestión de comprimidos determinado un compartimento de comprimidos (2) de un recipiente para comprimidos (1), y el aparato automático de dispensado de comprimidos (50) está configurado para envasar los comprimidos así determinados para cada momento de ingestión determinado en el compartimento de comprimidos (2) asignado del recipiente para comprimidos (1) correspondiente;

medios de cierre (70) para el cierre de los recipientes para comprimidos (1) llenos.

30 12.- Sistema de envasado de comprimidos según la reivindicación 11, caracterizado porque los medios de asignación (40) están configurados para la transferencia de los datos de receta (REZ) e identificación de paciente (PAT-ID) en uno o varios soportes de información (11) y para la asignación de un soporte de información (11) correspondiente a un respectivo recipiente de comprimidos (1).

35 13.-Sistema de envasado de comprimidos según la reivindicación 12, caracterizado porque el soporte de información (11) es un soporte de datos electrónico escribible y legible, preferentemente sin contacto, o un sustrato imprimible como una etiqueta de código de barras.

40 14.- Sistema de envasado de comprimidos según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque el aparato automático de dispensado de comprimidos (50) está configurado para la lectura de los datos de receta (REZ) memorizados en el soporte de información (11) y para el envasado de comprimidos en compartimentos de comprimidos (2) del recipiente para comprimidos (1) asignado al soporte de información (11) según el número de comprimidos, de los tipos de comprimidos correspondientes, a ingerir por el paciente en los momentos correspondientes determinable a partir de los datos de receta (REZ).

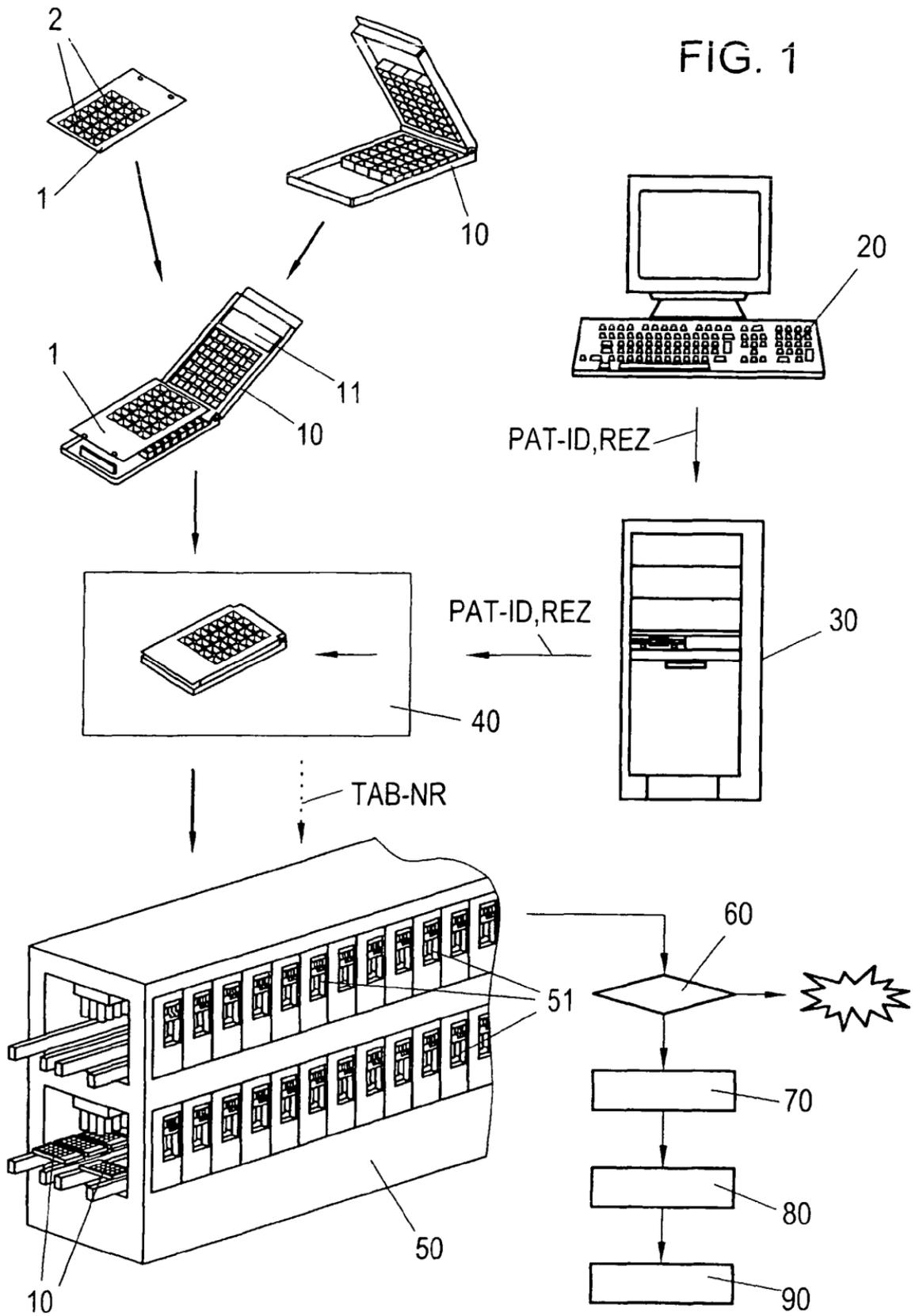
45 15.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque para cada recipiente para comprimidos (1) está previsto un dispositivo de soporte (10) en el que se puede transportar el recipiente para comprimidos a través del sistema de envasado de comprimidos.

16.- Sistema de envasado de comprimidos según la reivindicación 15 en unión con la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque el soporte de información (11) está dispuesto en el dispositivo de soporte (10).

50 17.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque cada aparato automático de dispensado de comprimidos (50) comprende una pluralidad de estaciones de dispensado de comprimidos (51) que contienen respectivamente una reserva de un tipo de comprimidos y están configuradas para el dispensado de un número ajustable de comprimidos hacia compartimentos de comprimidos (2) cualesquiera de los recipientes para

comprimidos (1).

- 5 18.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado porque los medios de recepción (30) están configurados para verificar los datos de receta (REZ) respecto a una posible sobredosis y compatibilidad recíproca de los tipos de comprimidos y en caso de reconocimiento de una sobredosis o incompatibilidad se rechaza el pedido de paciente.
- 19.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizado por medios de impresión o etiquetado (80) para proveer los recipientes para comprimidos (1) de información derivada a partir de los datos de receta (REZ), como las posologías y/o la identificación de paciente (PAT-ID).
- 10 20.- Sistema de envasado de comprimidos según la reivindicación 12 ó 13, en el que los soportes de información (11) están configurados para la recepción de identificaciones de error, caracterizado porque están previstos medios de control (60) que están configurados para leer las identificaciones de error de los soportes de información (11) y eliminar los recipientes para comprimidos marcados con identificaciones de error.
- 15 21.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 20, caracterizado porque están previstos medios de recopilación (90) para la recopilación de todos los recipientes para comprimidos (1) pertenecientes a un pedido de paciente.
- 22.- Sistema de envasado de comprimidos según una de las reivindicaciones 11 a 21, caracterizado porque cada estación de dispensado de comprimidos (51) comprende una pluralidad de unidades de dispensado de comprimidos (54) que se abastecen por un cargador de comprimidos (53) conjunto, estando configuradas las unidades de dispensado de comprimidos (54) preferentemente como unidades de dispensado rotativas.
- 20 23.- Sistema de envasado según la reivindicación 22, caracterizado porque el cargador de comprimidos (53) se puede conectar con un recipiente tampón (52) intercambiable.



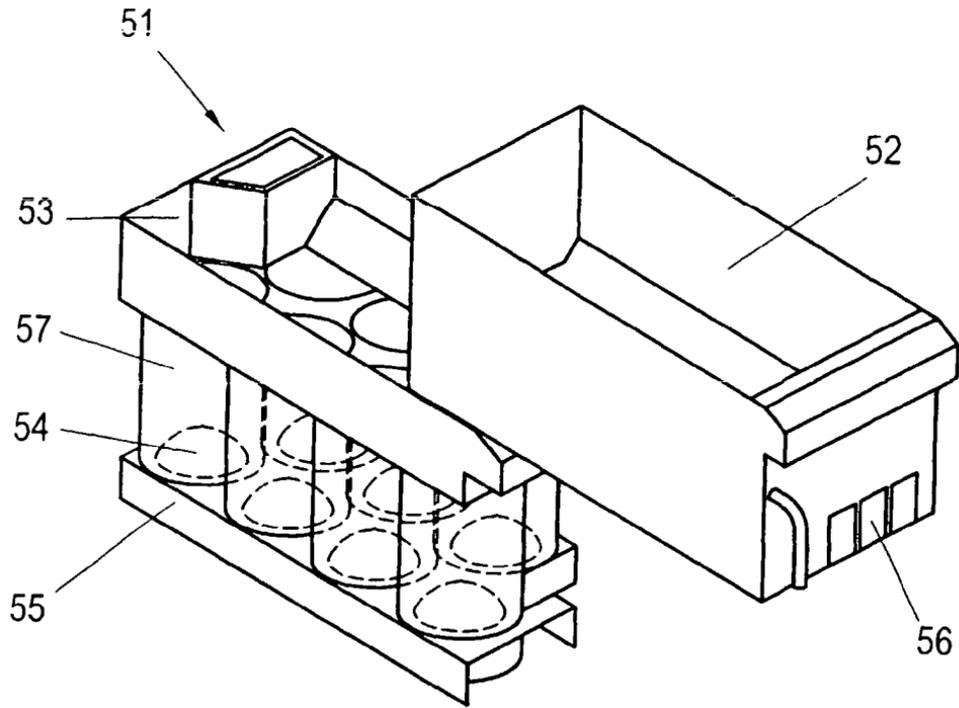


FIG. 2

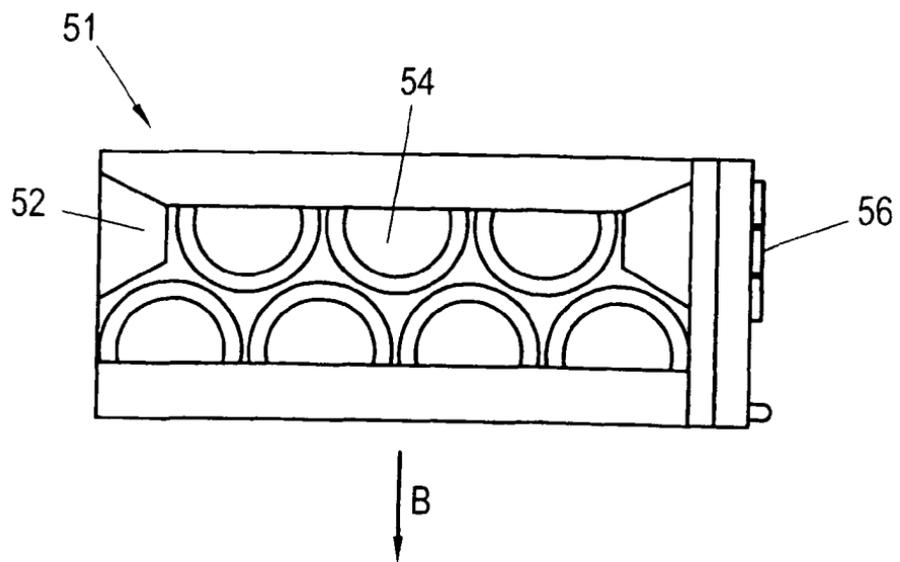


FIG. 3

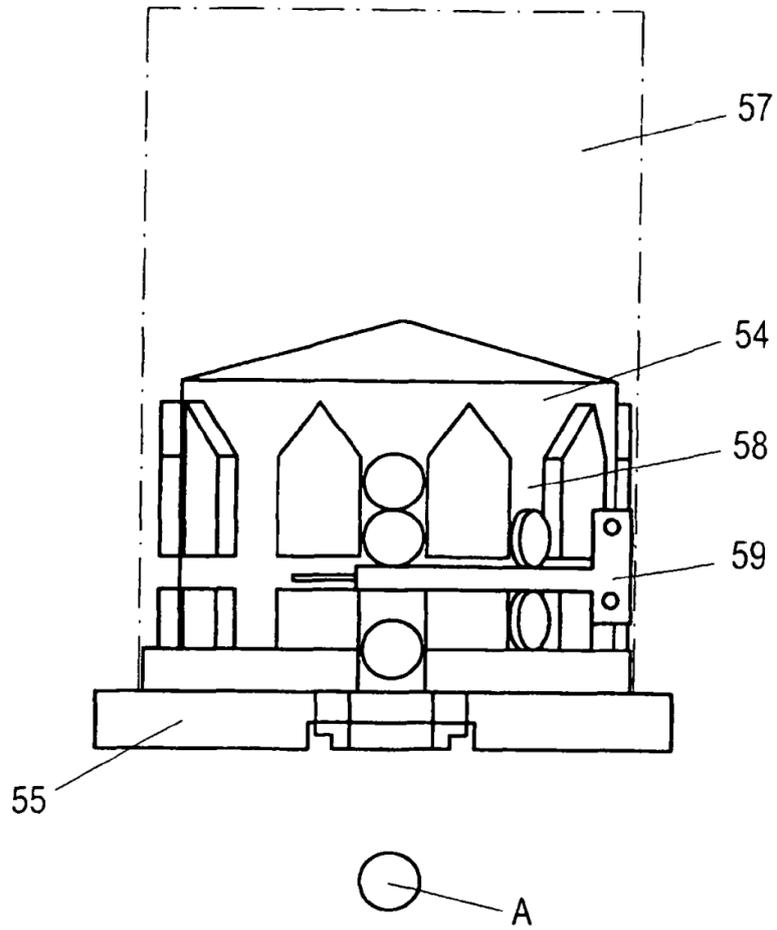


FIG. 4