

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 041**

21 Número de solicitud: 201830632

51 Int. Cl.:

B41F 17/08 (2006.01)

G01N 21/64 (2006.01)

B41M 3/06 (2006.01)

C09D 11/328 (2014.01)

A61M 5/178 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2019

71 Solicitantes:

ROVI CONTRACT MANUFACTURING S.L.
(100.0%)
C/ Julián Camarillo, 35
28037 Madrid ES

72 Inventor/es:

LOPEZ-BELMONTE ENCINA , Javier ;
CRISTOBAL GIL , José y
CASADO URTIAGA , Cristina

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos**

57 Resumen:

Dispositivo y procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre cada uno de los contenedores caracterizado porque el dispositivo comprende al menos un sistema de inyección de tinta configurado para imprimir el código de identificación sobre al menos una superficie del recipiente en movimiento con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta (UV) cuyo tiempo de secado es de 1 a 3 segundos.

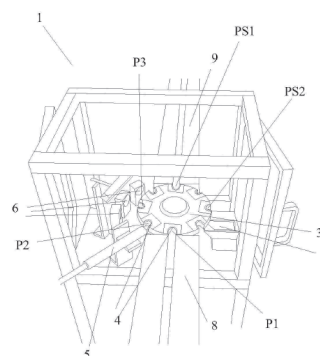


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de los procesos de marcaje de contenedores farmacéuticos, más particularmente contenedores farmacéuticos de pequeñas dimensiones como jeringas, cartuchos o viales. La presente invención se refiere a un
10 dispositivo de identificación de los mismos, así como a un procedimiento para llevar a cabo dicha identificación, que permita una señalización y marcaje de dichos contenedores con una tinta invisible, evitando de este modo errores en la identificación, serialización y trazabilidad de los mismos.

15 **Antecedentes de la Invención**

En la actualidad, la industria farmacéutica tiene problemas a la hora de identificar los medicamentos existentes en el mercado. Esto genera dos problemas fundamentales, el primero de ellos es la posibilidad de que se produzcan errores durante la producción y
20 envasado a la hora de identificar el contenido del envase por diferentes motivos tales como por presentar un principio activo o excipiente diferente al indicado en su envase, ser de diferente lote y/o caducidad, poseer diferente concentración, etc. El segundo problema es que se puedan encontrar medicamentos falsificados en el mercado. Ambos problemas requieren de un sistema de identificación que permita trazar y serializar los productos de
25 forma individual para evitar alteraciones en la seguridad e idoneidad de los medicamentos y otros productos farmacéuticos; lo que redundaría en un impacto en la Salud Pública y en el uso racional de los medicamentos.

Para atajar el primer problema planteado, esto es, la posibilidad de que se produzcan
30 errores durante el propio proceso de producción a la hora de identificar el contenido de un medicamento; es necesario conseguir un sistema que permita un marcaje en el propio cuerpo del contenedor que lo porta que no interfiera sobre el contenido, para así asegurar, la idoneidad y el estándar de calidad del medicamento. Además, es importante que este método o sistema se realice durante el propio proceso de producción o llenado de los
35 contenedores, para que se asegure un sistema de marcado e identificación invisible que se

pueda llevar a cabo en cualquier etapa del proceso productivo, incluso para contenedores destinados a ensayos clínicos que no llevan etiqueta.

En este sentido, es necesario tener en cuenta que la producción de medicamentos que van en contenedores de pequeñas dimensiones lleva asociada una serie de etapas de envasado y acondicionamiento, desde la elaboración y formulación del producto que contienen, hasta su distribución en el mercado. Algunas de estas etapas son, de forma no limitativa, las siguientes:

- 10 - Formulación
- Llenado, envasado y taponado de los contenedores
- Inspección de los contenedores llenados o vacíos
- Esterilización terminal en autoclave
- Puesta de vástago y etiquetado de contenedores
- 15 - Puesta de dispositivo de seguridad o *back-stop* (opcional)
- Emblistado
- Estuchado y marcado de datos variables y/o serialización
- Encajado, etc.

20 Además, algunos productos requieren de almacenamiento con refrigeración entre estas etapas.

Cada una de estas etapas se realiza, generalmente, en equipos diferentes que suelen estar separados entre sí, por lo que es necesario transportar los contenedores (generalmente jeringas o cartuchos), normalmente en bandejas, tras cada una de las etapas para trasladarlos hasta la sala en la que tiene lugar la siguiente, siendo posible que éstos permanezcan almacenados durante un periodo de tiempo, pues en función de la disponibilidad de las líneas de llenado o envasado de producto, puede que no todo el proceso se realice de forma continua.

30 Aunque las bandejas en las que se almacenan deben identificarse adecuadamente, realmente hasta que no son etiquetados, los contenedores farmacéuticos no tienen ninguna identificación que determine el lote al que pertenecen y/o su código de envasado, y como consecuencia, ninguna información sobre el producto que contienen en su interior. Esto supone que existe la posibilidad de que se produzcan casos de contaminación cruzada.

Por este motivos, es necesario encontrar un dispositivo y un procedimiento de marcaje que pueda ser utilizado tanto sobre el cuerpo de los contenedores (tanto de vidrio como de otros materiales como puede ser ciclopoliolofina u otros materiales plásticos) para, de esta forma, tener los contenedores correctamente identificados desde que sale de la etapa de envasado
5 o llenado hasta la siguiente etapa del proceso de llenado y acondicionamiento.

Respecto al segundo problema descrito, es decir, que exista la posibilidad de encontrar medicamentos falsificados en el mercado, se entiende por medicamento falsificado cualquier medicamento cuya presentación sea falsa con respecto a su identidad, incluidos el envase,
10 etiquetado, el nombre, composición o concentración en lo que respecta a cualquiera de sus componentes, incluidos los excipientes, y la dosificación de dichos componentes, con respecto a su origen, incluidos fabricante, el país de fabricación, el país de origen y el titular de la autorización de comercialización, y también respecto a su historial, incluidos los registros y documentos relativos a los canales de distribución empleados.

Es necesario reseñar, que durante los últimos años se ha producido un alarmante incremento de medicamentos detectados en todo el mundo que son falsificados en cuanto a su identidad, su historial o su origen. Estos medicamentos contienen generalmente componentes de baja calidad o falsificados, o que incluso pueden resultar tóxicos para la
20 salud, o bien no los contienen o contienen componentes, incluidos principios activos, en los que el contenido o la dosificación no es la correcta. Por tanto, la existencia de medicamentos falsificados en el mercado supone una amenaza para la seguridad del paciente.

Para actuar contra la falsificación de medicamentos se han llevado a cabo diversas medidas como son la serialización o marcaje y la trazabilidad. La serialización se conoce como la adhesión de códigos de identificación de productos únicos en el envase unitario de todo material de farmacia. Por otro lado, la trazabilidad es la herramienta más eficiente para controlar en tiempo real las transacciones de los medicamentos, verificar el origen de los
30 mismos, registrar la historia de localizaciones y traslados a lo largo de toda la cadena de distribución. Pero actualmente esta serialización y trazabilidad se realiza o bien sobre la etiqueta o el estuche farmacéutico (es decir, sobre papel o cartón), y no directamente sobre el cuerpo de los recipientes, como son las jeringas o cartuchos que contienen el principio activo, excipiente o medicamento, pudiendo ser éstos de plástico o vidrio y de diversos
35 tamaños.

Esta iniciativa actualmente está cobrando gran importancia gracias a la Directiva europea nº 2016/161, a través de la que la Unión Europea ha puesto en marcha ciertos mecanismos para combatir la falsificación de medicamentos y la amenaza que suponen para la Salud Pública, siendo obligatoria a partir del 2019 para el sector farmacéutico.

5

Por ello, se hace necesario una serialización y trazabilidad del medicamento en el propio cuerpo del contenedor, que permita su identificación individual durante todas las etapas del procedimiento productivo (desde que es envasado hasta que llega al paciente) siendo capaz de asegurar una correcta identificación del mismo, permitiendo la detección inmediata de errores.

10

De los sistemas descritos en el estado del arte, hoy en día existen en el mercado diferentes tipos de tecnología para realizar el marcaje y la identificación de los contenedores. Principalmente, destacan la impresión de tinta en etiquetas y en estuches y el marcado directo sobre el propio contenedor pero mediante un sistema láser que genera un desgaste de diferente profundidad en la superficie de los contenedores.

15

Los sistemas de impresión de etiquetas y estuches actualmente utilizados, son sistemas de impresión por inyección de tinta y sistemas de impresión por transferencia térmica indirecta (que aplica el calor a los cabezales de impresión y transfiere el material a imprimir al soporte por contacto directo (etiqueta o estuche) o impresión por transferencia térmica directa, en la que se precisa un contacto directo del cabezal con el soporte que lo oscurece por el calor.

20

Dado que para su aplicación en identificación de contenedores es necesario que la tecnología permita marcar directamente sobre el cuerpo de los mismos de forma individualizada -incluso antes de la etapa de etiquetado-, quedan descartadas para la presente invención las impresoras de transferencia térmica y térmicas directas, ya que requieren un soporte, como por ejemplo una etiqueta, donde marcar y que sea ésta la que se adhiera a una jeringa o cartucho.

25

30

Por otra parte, si se utiliza un marcado de tipo láser, que permite el marcado directo sobre el contenedor, se genera un grabado de diferente profundidad sobre el cuerpo del contenedor que produce micro grietas en el mismo que, debilita la superficie del contenedor hasta tal punto que, dependiendo del material de éste, puede llegar a comprometer la resistencia e integridad del mismo. Esto provoca un elevado rechazo de contenedores llenados en un proceso productivo como el descrito en la presente invención, porque por un lado los

35

contenedores son friables (por ejemplo, jeringas de vidrio), por otro lado, se llenan a gran velocidad lo que provoca choques entre los mismos y finalmente son de pequeñas dimensiones lo que provoca que el marcado en cuestión represente gran parte de la superficie específica del contenedor, con lo que supone un punto de rotura elevado de los mismos (por ejemplo, no es lo mismo marcar con un código de datos bidimensional de 5x5 mm una botella de vino que una jeringa).

Es necesario, por tanto, conseguir un dispositivo que permita un marcaje en el propio cuerpo del contenedor de forma individual que se pueda adaptar a cualquier proceso de producción y en cualquier etapa de llenado de contenedores farmacéuticos y que no comprometa la resistencia e integridad del mismo.

Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los siguientes documentos de referencia ES25311415, WO2017/048499 A1, US9662920 B2, US5837042 A y US9378445 B2, en los que se describen procesos de marcado.

El documento de referencia ES25311415 define un método para marcar un recipiente transparente con una pared transparente, que comprende las etapas consistentes en aplicar al menos una mancha de tinta en una superficie exterior de dicha pared transparente, calentar dicha pared transparente y grabar una matriz de datos en la mancha de tinta de dicha pared transparente. En este documento se expone ya la importancia de, por una parte, determinar exactamente de donde viene un recipiente, qué contiene y el uso que se pretende del mismo y, por otra parte, que esta información no pueda ser falsificada. Plantean por tanto la necesidad de un marcado de recipientes como jeringas, para protegerlo contra la copia o imitación, para la autenticación de los recipientes originales y de la sustancia que puedan contener, para la trazabilidad de los recipientes y la sustancia y, para la identificación del recipiente tanto en las cadenas de distribución como en el uso particular. Para solucionar este problema, en este documento se opta por aplicar inicialmente una cantidad de tinta que es la que se graba con el láser y luego se retira la tinta sobrante. Esto supone debilidad de los contenedores por el procedimiento de marcado láser y unos costes por exceso de consumo de tinta. Además, todos los pasos necesarios para el marcado, debiendo en primer lugar aplicar la tinta y posteriormente retirarla, generan un marcado muy lento que afecta a la producción de jeringas.

El documento de referencia WO2017/048499 A1 expone una composición de tinta utilizada en una impresora térmica de inyección de tinta, pero no determina ningún proceso o método

de impresión mediante la misma. En este caso, no se permite marcar directamente sobre el cuerpo de los mismos de forma individualizada antes de la etapa de etiquetado, por lo que quedan descartadas las impresoras de transferencia térmica ya que requieren un soporte, como por ejemplo una etiqueta, donde marcar y que sea ésta la que se adhiera al
5 contenedor.

El documento de referencia US9662920 B2 se refiere a una composición de tinta para la impresión de un código de seguridad sobre superficies planas como etiquetas, estuches o sobres . La tinta aquí definida para la impresión comprende un solvente orgánico en un
10 porcentaje entre 60% y el 90% en peso del total de la tinta, un agente de disolución de tinta y dos o más tintas luminiscentes diferentes, en los que cada tinta luminiscente tiene un perfil de emisión de luminiscencia diferente, uno invisible que absorbe la luz ultravioleta y otro visible. En este caso, no se marca directamente el contenedor farmacéutico ni se marca sobre una superficie curva.

El documento de referencia US5837042 A expone una composición de tinta para inyección con un colorante fluorescente para su impresión sobre objetos blancos o de color claro, concretamente para cheques, pasaportes, tickets, documentos certificados, etc., que nada tienen que ver con los contenedores de la presente invención ni con el material que los
20 forman.

Finalmente, el documento de referencia US9378445 B2 se refiere a un método para asegurar la autenticidad de recipientes de vidrio o de plástico como pueden ser las jeringas, para comprobar la autenticidad de los fármacos que contienen. En este caso se utiliza un
25 código 3D que se marca sobre la superficie del recipiente, y se realiza mediante un láser, lo que conlleva un método de lectura del código específico para este tipo de marcado. Como ya se ha indicado, la técnica de impresión por láser, genera microgrietas en la mayoría de los materiales con que se realiza el recipiente o jeringa, cambios en la densidad o índice de refracción y pequeñas burbujas o huecos en el vidrio. Estas microgrietas, burbujas o
30 cambios en el cuerpo de la jeringa, afectan a la integridad de la misma, y hacen que el marcado no sea totalmente legible, por lo que no es un método de impresión apropiado.

Es necesario por tanto encontrar un dispositivo de marcaje y un método o procedimiento de marcado de jeringas que resulte adecuado para permitir una correcta trazabilidad de las
35 mismas y apropiado para soportar las condiciones a las que éstas se ven expuestas, y en particular que sea apropiado para poder ser aplicado sobre el material habitual con el que se

confeccionan los contenedores farmacéuticos, es decir, el vidrio o materiales plásticos tales como poliolefinas, sin poner en peligro la integridad de las jeringas y que resulte rápido para no afectar a la productividad ni del proceso de marcaje ni del proceso de llenado, y que supere las desventajas de los sistemas descritos en el estado de la técnica.

5

Descripción de la invención

Los inventores de la presente invención han identificado que una solución a este problema sería un marcaje con un código realizado sobre los contenedores farmacéuticos directamente utilizando técnicas de inyección de tinta de secado ultrarrápido en las que el
10 marcaje resultante sea invisible al ojo humano, tal como un marcaje con tinta que solamente sea visible en la frecuencia ultravioleta (UV) o infrarroja (IR) del espectro, o alternativamente que exhiba fluorescencia visible al ser iluminado por luz UV, en la que la incidencia de un haz de luz UV produzca una fluorescencia visible inducida por efecto de la radiación UV.
15 Cuando el haz de luz UV es absorbido por el material, los electrones son puestos de forma temporal en un mayor estado de energía, y más tarde esa energía es liberada volviendo los electrones a su estado normal. Es esta energía radiante liberada, o fluorescencia, la que se logra apreciar en el espectro visible dependiendo del material irradiado. De esta manera, el código marcado en el cuerpo de las mismas es invisible salvo en condiciones concretas,
20 dificultando de este modo la falsificación de los mismos.

El sistema desarrollado por los inventores de la presente invención, permite el marcaje de los contenedores en movimiento, integrándose a la perfección en las líneas de producción, con la más alta calidad y fiabilidad. Por ello, los inventores han desarrollado un dispositivo
25 de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre cada uno de los contenedores que se caracteriza porque el dispositivo comprende al menos un sistema de inyección de tinta configurado para imprimir el código de identificación sobre al menos una superficie del recipiente en movimiento con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser
30 irradiada con radiación ultravioleta (UV) cuyo tiempo de secado es de 1 a 3 segundos, preferiblemente de 1 a 2 segundos.

Este sistema se refiere de forma preferida a una unidad autónoma de identificación, que permite el marcaje con un código de forma individual y automatizada, en contenedores
35 farmacéuticos de pequeñas dimensiones en movimiento, con tintas invisibles al ojo humano que presentan la característica de ser resistentes al calor y de ser de secado rápido.

Para el objeto de la presente invención se entiende por código, cualquier sistema industrial de codificación bidimensional que permite la generación de un gran volumen de información en un formato muy reducido, con una alta fiabilidad de lectura gracias a sus sistemas de información redundante y corrección de errores (legible hasta con un 20%-30% dañado) de tipo *datamatrix*, o codificación de datos 2D. El código está formado por celdas de color blanco y negro que forman una figura cuadrada o rectangular. Cada una de esas celdas representa un bit de información. La información puede estar codificada como texto o datos en bruto (*raw data* en inglés). Para el objeto de la invención, el código de identificación se selecciona del grupo que consiste en un código bidimensional, un código QR, un código BIDI, un código *datamatrix* o un código alfanumérico, solos o en cualquier combinación entre los mismos.

Para el objeto de la presente invención se entiende por recipientes o contenedores farmacéuticos de pequeñas dimensiones aquellos seleccionados del grupo formado por jeringas, viales, cápsulas, ampollas, dispositivos monodosis, inhaladores, botellas, cartuchos o bolsas con sustancias líquidas, en forma de gel, semisólidas o sólidas seleccionadas del grupo formado por polvo, liofilizados, gránulos, pellets, nanopartículas o micropartículas, ya sean estériles o no. Estos recipientes pueden ser tanto de vidrio como de otros materiales, como polímeros, elastanos, gomas, poliolefinas u otros materiales plásticos.

Para conseguir este objetivo, el sistema y el procedimiento de marcado deben utilizar tintas que o bien sean únicamente visibles en aquellas partes del espectro luminoso que estén fuera del espectro visible por el ojo humano, tal como el espectro ultravioleta (tintas UV) o el infrarrojo, o bien que exhiban fluorescencia visible al serles aplicada un haz de luz UV (tintas fluorescentes).

A este particular, es preciso tener en cuenta que la porción visible del espectro UV irradia entre los 400 y 700 nm, y es la única radiación del espectro capaz de ser vista por el ojo humano. En consecuencia, es preciso evitar esta franja del espectro. Por otro lado, la porción invisible al ojo humano del espectro UV irradia desde 10 a 400 nm y está dividida en cuatro regiones, la de onda larga comprendida entre 320 y 400 nm, de onda media entre 280 y 320 nm, de onda corta, entre 180 y 280 nm y finalmente la de vacío, entre 10 y 180 nm. En consecuencia, en la presente invención la tinta UV debe emitir en el intervalo de 10 a 400 nm, más preferiblemente en el intervalo de entre 320 y 400 nm, y aún más preferiblemente alrededor de 365 nm.

Además, ventajosamente las tintas utilizables en los sistemas y métodos de la presente invención pueden tener, además, una o más de las siguientes características técnicas deseables que pueden aportar ventajas adicionales:

5

- Tener secado rápido para evitar que la tinta se vuelva ilegible por el roce durante el transporte de los contenedores a través de la línea, teniendo en cuenta que la velocidad de operación puede llegar a ser de hasta 200 unidades/min. Idóneamente, el tiempo de secado de la tinta es de alrededor de 1 a 3 segundos, preferiblemente de 1 a 2 segundos.

10

- Exhibir adherencia suficiente sobre los contenedores que se encuentren a una temperatura desde 15°C, es decir, aquellas que requieren almacenamiento refrigerado, hasta temperatura ambiente.

15

- Exhibir igualmente resistencia a temperaturas elevadas, sobre todo para aquellos productos que requieren esterilización terminal, es decir, se sometan a un proceso de radiado o autoclavado a una temperatura superior a 120°C durante, al menos, 20 min.

20

- No interferir en procedimientos de llenado de contenedores en condiciones estériles de producción.

Estas ventajas permiten el uso del dispositivo objeto de la presente invención, de forma no limitativa, para:

25

- a) identificar contenedores farmacéuticos y/o su contenido de forma inequívoca entre diversas estaciones de un proceso productivo antes de etiquetar,
- b) para trazar el producto, por ejemplo, en fabricaciones a terceros,
- c) para serializar productos e impedir y/o detectar un fraude, una posible contaminación, un error en un lote, o cualquier otra contingencia y
- d) para identificar los medicamentos y placebos en un ensayo clínico que emplean técnicas de enmascaramiento que pretenden evitar que las expectativas del paciente, del médico/investigador o del propio evaluador, influyan sobre el resultado observado (véase, simple ciego, doble ciego o triple ciego).

30

35

Descripción detallada de la invención

En consecuencia, en un primer aspecto la invención va dirigida a un dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre cada uno de los contenedores caracterizado porque el dispositivo comprende al menos un sistema de inyección de tinta configurado para imprimir el código de identificación sobre al menos una superficie del recipiente con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta (UV) .

En un segundo aspecto, la invención va dirigida a un procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre cada uno de los contenedores, que comprende la etapa de imprimir el código de identificación mediante un sistema de inyección de tinta sobre al menos una superficie del recipiente con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta (UV).

De forma preferida el tiempo de secado es de 1 a 3 segundos, más preferiblemente de 1 a 2 segundos.

También de forma preferida, la etapa de impresión se realiza sobre la o las jeringas cuando estas se encuentran en movimiento. Por el término “en movimiento” se entiende al movimiento de las jeringas dentro de una línea de fabricación o montaje, y en consecuencia puede ir desde un movimiento muy lento, de varios milímetros por minuto, hasta movimientos muy rápidos, de hasta 500 metros por minuto, más preferiblemente hasta 300 metros por minuto.

En realizaciones preferibles de la invención, la tinta fluorescente produce una radiación luminiscente visible al serle aplicada una radiación de excitación con una longitud de onda comprendida entre 320 y 400 nm del UV, y más preferiblemente alrededor de 365 nm.

En una realización preferida, la tinta comprende al menos un colorante luminiscente, al menos un disolvente orgánico y al menos una resina aglutinante. Preferiblemente, el colorante luminiscente es una sulfonamida, más preferiblemente una toluensulfonamida, y aún más preferiblemente la N-etil-o(o p)-toluenosulfonamida. Este componente luminiscente puede estar acompañado de cualquier disolvente orgánico compatible con su naturaleza. En realizaciones preferidas, el disolvente se selecciona del grupo consistente en metanol,

etanol, propanol, cetona, etilcetona, metiletilcetona, acetato de isopropilo, butanona, 2-pirrolidona, solos o en cualquier combinación entre los mismos.

Opcionalmente, la tinta puede comprender además al menos un agente solubilizante
5 seleccionado entre cetonas cíclicas, amidas heterocíclicas, alcoholes cíclicos y furanos.

Según una realización preferida, el al menos un código de identificación se selecciona del grupo que consiste en al menos un código bidimensional, código QR, código BIDI, código datamatrix o código alfanumérico. Más preferiblemente, el al menos un código de
10 identificación es un código datamatrix. Los códigos datamatrix son generalmente cuadrados o rectángulos de 2-4 mm² compuestos por celdas individuales en los que cada una de ellas representa un bit de información. La información se codifica en una matriz de datos de dos dimensiones que permite contener una gran cantidad de información, y los datos pueden estar codificados como texto o como datos en bruto, y pueden incluir datos tales como la
15 identidad del fabricante, los detalles del componente marcado (incluyendo el o los principios activos incorporados al contenedor) y su número de serie. La lectura del código se realiza mediante una cámara o sensor que es capaz de captar la radiación luminiscente visible irradiada por el código de identificación, para a continuación proceder a la lectura del mismo en función del tipo de código de que se trate (bidimensional, QR, BIDI, datamatrix, etc) y así
20 determinar su contenido, que es un código numérico o alfanumérico identificativo del contenedor farmacéutico. Para mejorar la visibilidad y legibilidad del código, preferiblemente la lectura se realiza colocando un fondo oscuro u óptimamente negro detrás del contenedor farmacéutico, de manera que la cámara lea el código de identificación iluminado sobre un fondo oscuro. De esta manera se optimiza la visibilidad, y por tanto la lectura del código,
25 evitando así errores de lectura. Esta lectura se puede realizar tanto con el contenedor en estado estacionario, o en movimiento en la propia línea de marcaje. Opcionalmente, se puede introducir, previamente a dicha lectura, una etapa de limpieza de la superficie del recipiente, destinada a mejorar la legibilidad de la lectura del código.

30 En realizaciones preferidas, el procedimiento y el sistema de identificación de recipientes farmacéuticos pueden ser aplicados a distintos sistemas mecánicos de manejo y transporte de éstos en las líneas de llenado del contenedor farmacéutico con su(s) principio(s) activo(s) o excipientes y su sellado correspondiente. A continuación, se describen algunos de estos sistemas mecánicos a los que pueden ser aplicados el procedimiento y sistema de
35 identificación descritos en el presente documento:

En una realización preferida, el dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos comprende una estación formada por medios de sujeción y desplazamiento de los contenedores, constituidos por al menos una plataforma de giro horizontal que presenta medios de giro respecto a un eje central vertical, y presenta en su zona periférica medios de
5 ajuste de un cuerpo del contenedor respectivamente.

Dicha estación comprende además, asociados a cada plataforma de giro, unos medios de marcaje de al menos un código de identificación según se ha explicado más arriba sobre cada uno de los recipientes y unos medios de verificación en al menos algunos de las
10 mismos, adecuados para detectar el código de identificación impreso en los mismos. Dichos medios de verificación de la estación comprenden una estación de rechazo de los contenedores con al menos un recipiente de recogida. De acuerdo con una realización, este dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos comprende unos medios de sellado de la tinta del código de identificación al cuerpo del contenedor.

15 Según otra posible realización, los medios de sujeción y desplazamiento de la estación son aptos para mantener los contenedores en posición sensiblemente vertical al menos en una parte del recorrido. En este caso y en una realización opcional, los medios de sujeción y desplazamiento de la estación comprenden además un dispositivo de volteo de los
20 recipientes un ángulo de 180°.

Según una realización, la plataforma de giro horizontal comprende medios de giro de los contenedores respecto al eje longitudinal de los mismos. Estos medios de giro están formados por una banda motorizada dispuesta de forma inferior a la plataforma de giro que,
25 en un modo de realización, transmite el movimiento de giro directamente a los contenedores mediante un ajuste a la parte inferior de los mismos, mientras que en otro modo de realización lo transmite indirectamente a las mismas, mediante el movimiento de unos rodillos en contacto con los recipientes.

30 De acuerdo con una realización, los medios de ajuste del cuerpo del contenedor en la zona periférica de la plataforma de giro están formados por compartimentos aptos para el acoplamiento de al menos el collarín de un recipiente en cada uno de ellos.

Según otra realización, los medios de señalización de la estación comprenden al menos un
35 cabezal de impresión por inyección de tinta UV o fluorescente asociados a cada plataforma de giro.

Por otra parte, en una realización, los medios de verificación actúan de forma continua sobre todos los contenedores farmacéuticos y están formados por al menos un lector de códigos en continuo UV o al menos una cámara de iluminación UV, apta para componer una imagen global a partir de múltiples capturas.

En otra realización, los medios de verificación actúan de forma puntual sobre un determinado número de contenedores y están formados por un escáner manual con iluminación UV.

De acuerdo con otra realización, los medios de sujeción y desplazamiento comprenden dos o más plataformas de giro horizontal y, el dispositivo de marcaje comprende, a la entrada a la estación, unos medios de distribución de los contenedores de forma consecutiva a cada una de las plataformas.

Según una realización preferida, el al menos un código de identificación es un código datamatrix o un código alfanumérico.

En realizaciones preferidas, este procedimiento comprende una primera fase de introducción de un contenedor en posición vertical a través de una primera cinta de transporte en una estación.

Tiene lugar a continuación una segunda fase de sujeción de dicho contenedor en los medios de ajuste de una plataforma de giro horizontal de los medios de sujeción y desplazamiento de los contenedores de dicha estación.

Una tercera fase en la que se produce un giro del contenedor hasta una segunda posición de impresión del al menos un código de identificación.

A continuación, una quinta fase consistente en la señalización de los contenedores con al menos un código de identificación mediante los medios de señalización de la estación.

Y, una sexta fase de giro del contenedor hasta una posición de salida de los mismos, de la estación.

En una posible realización adicional, la fase de señalización de los contenedores con al menos un código de identificación comprenden una etapa de acabado formada por el sellado de la tinta al cuerpo del contenedor. Mediante estos medios de sellado, con los que se fija la tinta al cuerpo del contenedor mediante barniz, laca, etc., es posible, en aquellos
5 casos en que el recipiente deba someterse a un proceso de esterilización terminal en autoclave, evitar los posibles daños que pudiera sufrir la tinta, debido al material del contenedor.

De acuerdo con una realización preferente, tras la fase de señalización con al menos un
10 código de identificación, el procedimiento comprende una fase adicional de verificación del código de identificación.

En este caso y en una realización, el procedimiento comprende una fase previa a la fase adicional de verificación del código de identificación, consistente en el giro del contenedor
15 desde la segunda posición hasta una tercera posición, en la que se lleva a cabo dicha fase adicional de verificación.

En este caso y según una realización, de forma previa a la fase de señalización de los contenedores con al menos un código de identificación, comprenden un primer volteo de los
20 mismos un ángulo de 180°.

Dicha fase adicional de verificación tiene lugar para cada uno de los recipientes que se introducen en la estación, en el caso en que los medios de verificación actúan de forma continua y, de forma puntual, en el caso en que los medios de verificación actúan de forma
25 puntual.

Por otra parte, en una realización, en el caso en que tras la verificación del código, éste resulta apto, el contenedor gira hasta una posición de salida que se encuentra alineada con una segunda cinta de transporte de salida de la estación.

Así mismo, en el caso en que los contenedores han sido sometidos a un primer volteo de 180°, el procedimiento comprende un segundo volteo de éstos un ángulo de 180° hasta la posición inicial, tras la verificación y de forma previa al giro del contenedor hasta la posición de salida.

Así mismo, en una realización preferida, en el caso en que tras la verificación del código, éste resulta incorrecto, el contenedor gira hasta una posición de salida que se encuentra alineada con los recipientes de recogida de la estación de rechazo y el contenedor es expulsado mediante medios neumáticos o mecánicos a uno de dichos recipientes de recogida.

De acuerdo con una realización, cuando los medios de sujeción y desplazamiento comprenden dos o más plataformas de giro, tras la entrada del recipiente en la estación y de forma previa a la sujeción del mismo en los medios de ajuste, comprende una fase intermedia de distribución de estos contenedores de forma consecutiva a cada una de las plataformas de giro, mediante unos medios de distribución.

Según una realización preferente, en el caso en que el código de identificación resulta apto es posible la realización de una nueva etapa de inspección, ya sea dentro de la línea de producción interna de una empresa, o de forma exterior a la misma, en un momento posterior durante la distribución.

De este modo, tras el desplazamiento del contenedor hasta la etapa de inspección, el procedimiento comprende una serie de fases que son las siguientes:

En primer lugar, una primera fase de introducción del contenedor en posición vertical a través de una tercera cinta de transporte, en una estación adicional.

A continuación, tiene lugar una segunda fase de sujeción del contenedor mediante los medios de ajuste de los medios de sujeción y desplazamiento de dicha estación adicional.

La tercera fase es el giro del contenedor hasta una segunda posición en la que se realiza la inspección del código de identificación y giro del contenedor mediante los medios de giro sobre sí mismo.

En este caso, la inspección en la estación adicional se realiza sobre el 100% de los contenedores para evitar casos de contaminación cruzada.

A continuación, el procedimiento presenta dos posibilidades para la cuarta fase, la primera es que el resultado de la inspección sea que el código de identificación es apto, en cuyo

caso el contenedor gira hasta una posición de salida, alineada con una cuarta cinta de transporte para su desplazamiento al exterior de la estación adicional.

5 La segunda posibilidad es que el resultado de la inspección sea que el código es incorrecto en cuyo caso el contenedor gira hasta una posición de salida, alineada con los recipientes de recogida de la estación de rechazo y se produce la expulsión del contenedor mediante medios neumáticos o mecánicos a uno de dichos recipientes de recogida.

10 Con el dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos y el procedimiento que aquí se proponen, se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

Esto es así pues se consigue un dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos mediante el que es posible una señalización de recipientes de pequeñas dimensiones y de cualquier material, ya sean de vidrio o de material plástico, en el propio cuerpo y donde este
15 dispositivo integra todas las partes necesarias en un equipo compacto, es decir, integra los medios de señalización y los medios de verificación en un equipo modular que es fácilmente acoplable en cualquier punto de la línea de producción, por lo que puede instalarse en aquel punto de la línea en el que surja una necesidad de comprobación, en función de las peculiaridades de distintas líneas de producción existentes en el mercado.

20

Así pues, es posible ubicarlo tras la etapa de envasado y taponado de los contenedores, de manera que se asegura una correcta identificación tanto del contenedor y como del contenido, durante todo el restante proceso de producción evitando errores en la identificación de los contenedores y posteriormente en su salida al mercado, impidiendo de
25 este modo posibles falsificaciones de medicamentos en la etapa de distribución, así como posibles errores de identificación.

Además, en el caso en que un dispositivo de identificación instalado en un punto de la línea presentara algún problema de funcionamiento, al ser completamente modular, es posible
30 apartarlo de la línea, para que la producción pueda seguir funcionando independientemente de este dispositivo, hasta que sea reparado.

El dispositivo de identificación está configurado como un equipo compacto suficientemente robusto para dar la estabilidad necesaria a los recipientes durante su movimiento. Este
35 dispositivo de identificación es capaz de realizar la señalización de cualquier material, en

superficies curvas, con una mayor rapidez, un aumento de la efectividad, y reduciendo el riesgo de roturas en la manipulación y asegurando el ambiente aséptico del proceso.

Además, de manera preferible se trata de un proceso completamente automatizado, en el que el personal no tiene contacto alguno con los contenedores, resultando por tanto higiénico y predecible porque no depende del factor humano.

La señalización se realiza con una tinta visible únicamente en el espectro UV, por lo que resulta invisible al ojo humano. Presenta una buena adherencia a contenedores refrigerados, a temperaturas alrededor de 15° y hasta temperatura ambiente y, un secado muy rápido, lo que permite elevadas velocidades de operación.

Resulta por tanto un dispositivo y un procedimiento de identificación muy eficaces, válidos tanto a nivel interno de la producción como en el momento de la distribución, que consiguen obtener un control de la trazabilidad de los recipientes farmacéuticos, aportando seguridad y fiabilidad a los medicamentos, permitiendo por un lado un mayor control interno de las empresas farmacéuticas al facilitar la identificación de su producto desde el momento en que es envasado, evitando posibles errores o confusiones en los mismos y por otro lado, evitar falsificaciones así como posibles errores de identificación de medicamentos, dado que es posible igualmente una verificación del código posterior a la producción, en los centros de distribución o de venta. De forma preferida, el procedimiento se caracteriza porque se lleva a cabo en condiciones estériles.

El dispositivo de la presente invención y el procedimiento para llevarlo a cabo, de forma preferida están configurados para jeringas, generalmente para jeringas de vidrio o plástico de uso farmacéutico. De forma preferida para inyectables estériles.

Breve descripción de los dibujos

30

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la estación, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la estación adicional, para un modo de
5 realización preferente de la invención.

La Figura 3.- Muestra un diagrama de bloques del procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos, mediante un dispositivo de marcaje con el descrito, para un modo de realización preferente de la invención.

10

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de marcaje de jeringas, que aquí se propone,
15 comprende una estación (1) formada por medios de sujeción y desplazamiento de las jeringas, unos medios de señalización de al menos un código de identificación sobre cada una de las jeringas y, unos medios de verificación en al menos algunas de las jeringas, aptos para detectar el código de identificación impreso en las mismas.

20 En este modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de marcaje se ubica entre la etapa de envasado y taponado de jeringas y la etapa de inspección, de manera que puede obtenerse una perfecta trazabilidad del proceso de producción de las mismas. Por otra parte, el al menos un código de identificación es un código datamatrix que, al ser un código bidimensional permite incluir un gran volumen de información en un formato muy
25 reducido y la información se incluye de forma redundante, presenta una alta fiabilidad de lectura. Así pues, debido a las limitaciones de espacio existentes para marcar las jeringas de menor tamaño y la elevada velocidad a la que se procesan, el código datamatrix tiene ventajas respecto al código alfanumérico.

30 En la estación (1), los medios de sujeción y desplazamiento de las jeringas son aptos para mantenerlas en posición sensiblemente vertical durante todo el recorrido. Por su parte, en otros modos de realización los medios de sujeción y desplazamiento de la estación pueden comprender además un dispositivo de volteo de las jeringas un ángulo de 180°.

35 Como se muestra en la Figura 1, dichos medios de sujeción y desplazamiento están constituidos por una plataforma de giro (3) horizontal que presenta medios de giro respecto

a un eje central vertical y presenta en su zona periférica medios de ajuste de un cuerpo de jeringa respectivamente.

Así mismo, en otros modos de realización, en caso de una mayor velocidad de la línea, se
5 utilizan dos o más plataformas de giro, en cuyo caso, cada una de ellas llevaría asociados unos medios de señalización y unos medios de verificación respectivamente.

En este modo de realización preferente de la invención, el código de identificación es invisible y dichos medios de señalización comprenden un cabezal de impresión (5) por
10 inyección de tinta UV asociados a dicha plataforma de giro (3). El dispositivo de marcaje comprende además unos medios de sellado (no representados en las Figuras) de la tinta al cuerpo de la jeringa tal como se ha explicado anteriormente.

Así mismo, en este modo de realización preferente de la invención, los medios de
15 verificación actúan de forma continua sobre el 100% de las jeringas, y están formados por tres cámaras (6) de iluminación UV, aptas para componer una imagen global a partir de múltiples capturas.

Al realizar una verificación del 100% de las jeringas, se permite conocer en tiempo real si el
20 cabezal de impresión (5) está funcionando de forma adecuada, pudiendo parar el dispositivo de marcaje en caso de que se detecten fallos consecutivos, para resolver el problema.

En este modo de realización preferente de la invención, dada la velocidad de la línea, los medios de sujeción y desplazamiento presentan una única plataforma de giro (3).

25

Por otra parte, los medios de verificación de la estación (1), comprenden una estación de rechazo con al menos un recipiente de recogida (7) de las jeringas, para aquellas en las que el código de identificación resulte incorrecto o defectuoso.

30 En este modo de realización preferente de la invención, la plataforma de giro horizontal comprende medios de giro de las jeringas respecto al eje longitudinal de las mismas formados por una banda motorizada dispuesta de forma inferior a la plataforma de giro (3) que transmite el movimiento de giro directamente a la jeringas mediante un ajuste a la parte inferior de las mismas.

35

En otros modos de realización, estos medios de giro de las jeringas pueden estar formados por una banda motorizada dispuesta de forma inferior a la plataforma de giro que transmite el movimiento de giro indirectamente a las mismas, mediante el movimiento de unos rodillos en contacto con las jeringas. Estos rodillos al mismo tiempo aportan estabilidad a las jeringas.

En este modo de realización preferente de la invención, los medios de ajuste de un cuerpo de jeringa en la zona periférica de la plataforma de giro (3) están formados por compartimentos (4) aptos para el acoplamiento de al menos el collarín de una jeringa en cada uno de ellos. Estos compartimentos (4) de sujeción, pueden sujetar la jeringa por el collarín o por una mayor zona de la misma.

En este modo de realización preferente de la invención, la tinta UV es visiblemente luminiscente mediante luz de excitación comprendida en los rangos de entre 320 y 400nm del UV. Así mismo, esta tinta UV comprende al menos un disolvente orgánico, al menos una resina aglutinante, al menos un colorante luminiscente y, al menos un agente solubilizante seleccionados entre cetonas cíclicas, amidas heterocíclicas, alcoholes cíclicos y furanos.

Para poder llegar a esta solución, se ha llevado a cabo un estudio previo en el que se tomaron como premisas fundamentales las siguientes:

- Las jeringas llegan al dispositivo de marcaje en posición vertical, sujetas por el collarín, y deben ser entregadas por el dispositivo de marcaje al siguiente equipo en la misma posición.
- Las jeringas llegan sin separación mínima entre ellas.
- Las jeringas, se marcan en el cuerpo y pueden ser de diferentes tamaños y material.
- Es necesario disponer de recipientes de recogida (7) en la que se recojan las jeringas que el dispositivo de inspección determine no aptas, ya sea porque la información incluida en el código datamatrix no coincida, por error en la impresión o bien por error en la inspección.
- Este recipiente de recogida (7) debe estar dispuesto de forma que no sea posible la manipulación y/o extracción de jeringas previa a su expulsión, ya que provocaría errores en el rechazo. Además, debe ser de tal forma que las jeringas no se dañen al caer, ya que las que se rechacen de forma incorrecta (falso rechazo) o por mala impresión, se deberán reprocesar.
- La velocidad a la que se deben procesar las jeringas depende de la línea.

Teniendo en cuenta esta información, en el estudio previo se estudiaron diferentes alternativas para el transporte, con el fin de desarrollar unos medios de sujeción y desplazamiento óptimos y apropiados:

5

Prueba 1. Transporte en posición horizontal

En este caso, las jeringas, que inicialmente se encuentran en posición vertical y sin separación entre las mismas, se hacen pasar por un sistema de cintas de transporte con giro a 90° que además establece una separación mínima entre ellas.

En posición horizontal se lleva a cabo la impresión y verificación, en el caso de la salida de la etapa de envasado y taponado, y únicamente la inspección en el caso de inspección previa a la etapa de etiquetado. Tras la inspección, las jeringas que no se consideren aptas son rechazadas neumáticamente, mientras que las aptas pasan a un grupo de cintas de giro a 90° para colocarlas de nuevo en posición vertical.

Esta solución aporta a la jeringa la estabilidad suficiente para la impresión y verificación inicial en la salida de las envasadoras. Sin embargo, en inspección previa a la entrada de la etiquetadora, donde la marca puede estar en cualquier parte del cuerpo de la jeringa (360°), es necesario hacerlas girar, ya que solo queda visible una parte de la misma, lo que aumenta la complejidad al estar las jeringas en posición horizontal. Por este motivo, esta solución ha quedado descartada.

25 Prueba 2. Transporte en posición vertical mediante un sistema de bandas.

En este caso, las jeringas entran al dispositivo de marcaje a través de un tornillo sin fin, o equipo similar, que establece una separación mínima entre ellas. Dentro del dispositivo, son transportadas en posición vertical, sujetas por el collarín mediante un sistema de bandas laterales. Se marcan lateralmente y se verifica en el caso de la salida de la etapa de envasado y taponado, o únicamente se inspeccionan en el caso de la inspección previa a la entrada de la etapa de etiquetado.

Tras la inspección, las jeringas que no se consideren aptas son rechazadas neumáticamente, mientras que las aceptadas pasan a una cinta de transporte longitudinal que las lleva sujetas por el collarín hasta el siguiente equipo.

La sujeción de las jeringas únicamente por el collarín hace que no sean suficientemente estables, sobre todo durante la impresión en la salida de la etapa de envasado y taponado. Además, el transporte mediante bandas longitudinales hace que sea necesario el empleo de, al menos, cuatro cámaras en la inspección previa a la etapa de etiquetado para asegurar la visibilidad de la marca que puede estar en cualquier parte del cuerpo de la jeringa. Éstas deben estar en posiciones enfrentadas para realizar la inspección adecuadamente, lo que provoca que la iluminación de unas pueda afectar a las otras. Por estos motivos, esta opción queda descartada.

Prueba 3. Transporte en posición vertical mediante una plataforma de giro.

Las jeringas, transportadas de forma vertical sujetas por el collarín, se introducen en una plataforma de giro, de forma que se establece una distancia mínima entre ellas. Este sistema gira, haciendo que las jeringas, sin girar sobre sí mismas, pasen por cuatro posiciones:

- Posición 1: se realiza la impresión en el caso del equipo dispuesto tras la etapa de envasado y taponado. El equipo destinado a la actuación previa a la etapa de etiquetado no dispone de la opción de impresión.
- Posición 2: se realiza la verificación o inspección, según uno u otro equipo.
- Posición 3: las jeringas aceptadas son entregadas a una cinta de transporte longitudinal que se dirige al siguiente equipo.
- Posición 4: las jeringas rechazadas son expulsadas de forma neumática a un cajón.

Al igual que en el caso anterior, la sujeción de las jeringas únicamente por el collarín hace que no sean suficientemente estables, sobre todo durante la impresión en la salida de la etapa de envasado y taponado. Además, antes de la etapa de etiquetado, al poder estar la marca en cualquier parte del cuerpo de las jeringas y dado que éstas no giran sobre sí mismas es necesario integrar un sistema de visión compuesto por al menos cuatro cámaras enfrentadas, con posibilidad de que la iluminación de unas afecte a las otras. Por estos motivos, esta opción queda descartada.

Prueba 4. Transporte en posición vertical mediante una plataforma con giro de las jeringas.

Esta solución es similar a la anterior, con la diferencia de que las jeringas además de estar sujetas por el collarín en la plataforma de giro (3), tienen unos medios de sujeción en la parte inferior que las hace girar sobre sí mismas (banda motorizada).

- 5 De esta forma, aumenta la estabilidad de las jeringas durante el transporte y se elimina el problema de las interferencias de la iluminación de las cámaras utilizadas en la inspección.

Por tanto, esta es la alternativa más preferida.

- 10 En esta memoria se presenta así mismo, un procedimiento de marcaje de jeringas, mediante un dispositivo de marcaje como el definido.

Como se muestra en la Figura 3, este procedimiento comprende una primera fase de introducción (11) de una jeringa en posición vertical a través de una primera cinta (8) de

- 15 transporte en una estación (1).

Seguidamente, la segunda fase consiste en la sujeción (12) de dicha jeringa en los medios de ajuste de una plataforma de giro (3) horizontal de los medios de sujeción y desplazamiento de las jeringas de dicha estación (1). En este modo de realización preferente de la invención los medios de ajuste de la jeringa están formados por un

- 20 compartimento (4) en la zona periférica de la plataforma de giro (3), como puede observarse en la Figura 1.

Así pues, en esta segunda fase de sujeción (12) de la jeringa se realiza el acoplamiento (13) del collarín de la jeringa en dicho compartimento (4), así como la sujeción de la parte inferior de la misma mediante una banda motorizada (no representada en las Figuras) que genera un movimiento de giro de la jeringa respecto al eje longitudinal de las mismas. Dicho

- 25 compartimento (4) se encuentra en una primera posición (P1) de entrada.

La plataforma (3) de giro es diferente para cada formato de jeringa, y tiene unos compartimentos (4) de sujeción definidos, de forma que establece una separación mínima entre jeringas.

- 30 La plataforma (3) de giro es diferente para cada formato de jeringa, y tiene unos compartimentos (4) de sujeción definidos, de forma que establece una separación mínima entre jeringas.

A continuación, tiene lugar la cuarta fase en la que se produce un giro (14) de dicho compartimento (4) de sujeción hasta una segunda posición (P2) de impresión de al menos un código de identificación invisible en este modo de realización, que en este caso es

- 35 compartimento (4) de sujeción hasta una segunda posición (P2) de impresión de al menos un código de identificación invisible en este modo de realización, que en este caso es

preferentemente es un código datamatrix. En este modo de realización preferente de la invención, el equipo cuenta con un sistema de doble ciego, es decir, que dos personas diferentes van a introducir la información que debe contener el código datamatrix a imprimir, para asegurar que esta información se introduce correctamente.

5

Como se muestra en la Figura 3, la quinta fase consiste en la señalización (15) de las jeringas con dicho código de identificación, un código datamatrix, mediante los medios de señalización de la estación.

10 En este modo de realización preferente de la invención, la fase de señalización (15) de las jeringas con al menos un código de identificación invisible, comprende una etapa de acabado formada por el sellado (21) de la tinta al cuerpo de la jeringa.

Así mismo, en este modo de realización preferente de la invención, tras la fase de
15 señalización (15) de las jeringas con un código de identificación invisible, el procedimiento comprende una fase adicional de verificación (17) del código de identificación invisible. Así mismo, comprende una fase previa a dicha fase adicional de verificación (17) del código de identificación, consistente en el giro (16) de la jeringa desde la segunda posición (P2) hasta una tercera posición (P3), en la que se lleva a cabo dicha fase adicional de verificación (17).

20

En otros modos de realización es posible que la fase adicional de verificación (17) se realice en la misma segunda posición (P2) en la que se lleva a cabo la fase de señalización (15) de las jeringas, por lo que no existe giro de las jeringas hasta ninguna tercera posición (P3), para la realización de la fase adicional de verificación (17).

25

Dado que en este modo de realización los medios de verificación actúan de forma continua, esta segunda fase adicional de verificación (17) tiene lugar para todas y cada una de las jeringas.

30 En este modo de realización preferente de la invención, las jeringas se mantienen verticales durante todo el proceso, pero en otros modos de realización es posible que de forma previa a la fase de señalización (15) de las jeringas con al menos un código de identificación, se realice un primer volteo de las jeringas un ángulo de 180°. En este caso, es necesario posteriormente, la realización de un segundo volteo de las jeringas un ángulo de 180° hasta
35 su posición inicial, tras la verificación (17) y de forma previa al giro (18) de la jeringa hasta la posición de salida (PS1).

Finalmente, una vez se ha imprimido el código de identificación en el cuerpo de la jeringa, y realizada la verificación (17) del mismo por los medios de verificación, se realiza la sexta fase en la que tiene lugar el giro del compartimento (4) de sujeción hasta una posición de salida de las jeringas, de la estación (1).

En el caso en que tras dicha fase adicional de verificación (17), el código resulte apto (19), el compartimento (4) de sujeción de la jeringa gira (18) hasta una posición de salida (PS1) que se encuentra alineada con una segunda cinta (9) de transporte de salida de la estación.

Por otro lado, en el caso en que el código resulte incorrecto (20), el compartimento (4) de sujeción de la jeringa gira (22) hasta una posición de salida (PS2) que se encuentra alineada con los recipientes de recogida (7) y la jeringa es expulsada (23) mediante medios neumáticos o mecánicos a uno de dichos recipientes de recogida (7).

En este modo de realización preferente de la invención, en el caso en que el código de identificación resulta apto (19), se plantea la existencia de una nueva etapa de inspección, que en este caso se realiza dentro de la línea de producción interna de una empresa, debido a que las jeringas en este caso en el paso de un equipo a otro se encuentran almacenadas en una bandeja, por lo que se entiende necesario una nueva verificación de las mismas. En otros casos esta etapa de inspección puede realizarse de forma exterior a la producción de jeringas, es decir en el proceso de distribución, de transporte, de venta...

Así pues, se realiza una nueva comprobación del código de identificación invisible de las jeringas, para evitar posibles errores, de manera que se instala un módulo adicional consistente en una estación igual a la anterior en la que solo se realiza la inspección de jeringas y en este caso no se realiza ninguna señalización. Esta nueva inspección puede ser realizada también como ya se ha indicado, fuera de la empresa, por el cliente final, el transportista, el encargado de la distribución...

De este modo, tras el desplazamiento de la jeringa hasta la etapa de inspección, el procedimiento comprende una serie de fases que son las siguientes:

En primer lugar, una primera fase de introducción (24) de la jeringa en posición vertical a través de una tercera cinta (10.1) de transporte, en una estación adicional (2).

A continuación, tiene lugar una segunda fase de sujeción (25) de la jeringa en los medios de ajuste de los medios de sujeción y desplazamiento de las jeringas de dicha estación adicional (2). Dado que en este modo de realización los medios de ajuste están formados por compartimentos (4) de sujeción en la zona periférica de la plataforma de giro, en dicha
5 segunda etapa se realiza el acoplamiento (26) del collarín de la jeringa en dicho compartimento (4) de sujeción y la sujeción de la parte inferior de la misma mediante una banda motorizada (no representada en las Figuras). Mediante esta banda motorizada se genera un movimiento de giro de la jeringa respecto al eje longitudinal de las mismas. Dicho compartimento (4) se encuentra en una primera posición (P1) de entrada.

10

Como se muestra en la Figura 3, la tercera fase es el giro (27) de dicho compartimento (4) de sujeción hasta una segunda posición (P2) en la que se realiza la inspección (28) del código de identificación invisible y giro de la jeringa mediante los medios de giro sobre sí misma.

15

En este caso, la inspección (28) en la segunda estación (2) es la que se realiza antes de la entrada de las jeringas en la etapa de etiquetado y en este caso, es necesaria la comprobación de que el 100% de las jeringas que se van a etiquetar pertenecen al lote y código de envasado que corresponde, para evitar casos de contaminación cruzada.

20

Como las jeringas rotan sobre sí mismas gracias al movimiento de giro que les genera la banda motorizada, es posible emplear tanto lectores de códigos datamatrix en continuo como cámaras capaces de componer una imagen global a partir de múltiples capturas, con iluminación UV en ambos casos. El empleo de uno u otro tipo está determinado por la
25 velocidad a la que deben procesar la información. En este modo de realización preferente de la invención se ha optado por emplear tres cámaras (6) que tomen imágenes de la jeringa en movimiento, tanto de traslación como de rotación, y compongan la imagen global, en la que está la marca que deben verificar.

30

En este modo de realización preferente de la invención, llegados a este punto el procedimiento presenta dos posibilidades para la cuarta fase, la primera es que el resultado de la inspección sea que el código de identificación es apto (29.1) y la segunda, que el resultado de la inspección sea que el código es incorrecto (29.2).

35

Como se muestra en la Figura 3, cuando el resultado de la inspección es que el código es apto (29.1), el compartimento (4) de sujeción gira (30) hasta una posición de salida (PS1),

alineada con una cuarta cinta (10.2) de transporte para su desplazamiento a una siguiente etapa del proceso de producción y tiene lugar el traslado (31) de la jeringa en una posición vertical a dicha cuarta cinta (10.2) de transporte.

- 5 Por otro lado, cuando el resultado de la inspección es que el código es incorrecto (29.2), el compartimento (4) de sujeción de la jeringa gira (32) hasta una posición de salida (PS2), alineada con los recipientes de recogida (7) de la estación de rechazo y se produce la expulsión (23) de la jeringa mediante medios neumáticos o mecánicos a uno de dichos recipientes de recogida (7).

10

La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción
15 comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

Con el dispositivo de marcaje de jeringas y el procedimiento de marcaje mediante el mismo que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

20

Se logra un dispositivo de marcaje con el que el medicamento es identificado desde el envasado hasta que llega al paciente, ofreciendo de este modo una seguridad del mismo, al conseguir un control de la trazabilidad de las jeringas tanto a nivel interno en la propia línea de producción como a nivel de la distribución de las mismas.

25

Con este dispositivo de marcaje se logra imprimir un código de identificación sobre el propio cuerpo del envase, sea de vidrio o de plástico y sea de la medida que sea, siendo además este código invisible, por lo que no va a afectar al aspecto de la jeringa ni a otros marcados que pueda presentar.

30

Además, se consigue que el dispositivo de marcaje quede integrado en una estación compacta y modular, que integra los medios de señalización y de verificación, siendo lo suficientemente robusta como para aportar la estabilidad necesaria a las jeringas durante su desplazamiento.

35

Esto, además de aportar mayor seguridad al proceso, permite una mayor rapidez del mismo, con la que se obtiene una mayor productividad.

5 Además, al ser una estación modular, puede implantarse en el lugar de la línea que lo precise, en función de la problemática particular de cada línea o incluso, fuera de la línea de producción, en los centros de distribución o en los centros de venta, lo que permite obtener una correcta y segura trazabilidad de estas jeringas.

10 El código por otra parte es invisible y únicamente puede observarse en el espectro UV, por lo que se dificultan las posibles falsificaciones.

Es un dispositivo de marcaje y un procedimiento sencillos y muy eficaces en la señalización y trazabilidad de jeringas, en los que no interviene el factor humano, reduciéndose los posibles fallos debido en este sentido.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1) Dispositivo de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre al menos un contenedor, caracterizado porque el medio de marcaje comprende al menos un sistema de inyección de tinta configurado para imprimir el código de identificación sobre al menos una superficie del recipiente con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta (UV).
- 10 2) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la tinta exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación UV de longitud de onda en el intervalo entre 320 y 400 nm.
- 15 3) Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la tinta exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación UV de una longitud de onda de 365 nm.
- 20 4) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 que está configurado para imprimir el código de identificación sobre el al menos un recipiente en movimiento.
- 25 5) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tinta comprende al menos un colorante luminiscente y al menos un disolvente orgánico.
- 30 6) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el colorante luminiscente de la tinta es una sulfonamida.
- 7) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el colorante luminiscente de la tinta es una toluenosulfonamida.
- 35 8) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el colorante luminiscente es la N-etil-o(o p)-toluenosulfonamida.
- 9) Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8 anteriores, en el que el disolvente orgánico se selecciona del grupo que consiste en metanol, etanol, propanol, cetona, etilcetona, metiletilcetona, acetato de isopropilo, butanona, 2-pirrolidona, solos o en cualquier combinación entre los mismos.

- 5 10) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tinta comprende además al menos un agente solubilizante seleccionado del grupo que consiste en cetonas cíclicas, amidas heterocíclicas, alcoholes cíclicos y furanos, solos o en cualquier combinación entre los mismos.
- 11) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tinta tiene un tiempo de secado sobre la superficie del recipiente de 1 a 3 segundos.
- 10 12) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el código de identificación se selecciona del grupo que consiste en un código bidimensional, un código QR, un código BIDI, un código datamatrix o un código alfanumérico, solos o en cualquier combinación entre los mismos.
- 15 13) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el al menos un código de identificación es un código datamatrix.
- 14) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el código datamatrix tiene forma cuadrada o rectangular y una superficie de 2 a 4 mm².
- 20 15) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además unos medios de sellado de la tinta al cuerpo del recipiente.
- 25 16) Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente es una jeringa.
- 17) Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente es una jeringa de vidrio o de plástico de uso farmacéutico.
- 30 18) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una estación formada por medios de sujeción y desplazamiento de los contenedores que comprenden al menos una plataforma de giro (3) horizontal que presenta medios de giro con respecto a un eje central vertical, y presenta también, en su zona periférica, unos medios de ajuste de un cuerpo del contenedor respectivamente, comprendiendo además, asociados a cada plataforma de giro (3), unos medios de verificación en al menos algunos de los mismos, adecuados para leer el código de identificación.
- 35

- 19) Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende además una estación de rechazo de los contenedores con al menos un recipiente de recogida (7).
- 5 20) Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 18 o 19, en que los medios de sujeción y desplazamiento de la estación (1) están configurados para mantener los contenedores en posición sustancialmente vertical al menos en una parte del recorrido.
- 10 21) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que los medios de sujeción y desplazamiento de la estación (1) comprenden además un dispositivo de volteo de los contenedores en un ángulo de 180°.
- 15 22) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, en el que la plataforma de giro (3) horizontal comprende unos medios de giro de los contenedores respecto al eje longitudinal de los mismos, formados por una banda motorizada dispuesta de forma inferior a la plataforma de giro (3), que transmite el movimiento de giro directamente a los contenedores mediante un ajuste a la parte inferior de los mismos o que lo transmite indirectamente a los mismos, mediante el movimiento de unos rodillos en contacto con éstos.
- 20 23) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22, en el que los medios de ajuste de un cuerpo del recipiente en la zona periférica de la plataforma de giro (3) están formados por compartimentos (4) adecuados para el acoplamiento en su interior de al menos el collarín de un contenedor en cada uno de ellos.
- 25 24) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 23, en el que los medios de marcaje de la estación (1) comprenden al menos un cabezal de impresión (5) de inyección de tinta asociados a cada plataforma de giro (3).
- 30 25) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 24, en el que los medios de verificación actúan de forma continua sobre todos los contenedores y están formados por al menos un lector de códigos UV en continuo y/o al menos una cámara (6) de iluminación UV, aptos para leer el código de identificación al ser irradiado con iluminación UV sobre un fondo oscuro.
- 35 26) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 25, en el que los medios de verificación actúan de forma puntual sobre un determinado número de contenedores y están formados por un escáner manual con iluminación UV.

- 27) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 26, en el que los medios de sujeción y desplazamiento comprenden dos o más plataformas de giro (3) horizontal y, el sistema comprende a la entrada a la estación (1), unos medios de distribución de los contenedores de forma consecutiva a cada una de las plataformas.
- 28) Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 27 caracterizado porque está configurado como una unidad autónoma de identificación adaptable a diferentes etapas de producción para contenedores farmacéuticos.
- 29) Procedimiento de identificación de contenedores farmacéuticos que comprende al menos un medio de marcaje de al menos un código de identificación sobre al menos un contenedor, que comprende la etapa de imprimir el código de identificación mediante un sistema de inyección de tinta sobre al menos una superficie del recipiente con al menos una tinta que exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta (UV).
- 30) Procedimiento según la reivindicación 29, en el que la tinta exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta en el intervalo entre 320 y 400 nm.
- 31) Procedimiento según la reivindicación 30, en el que la tinta exhibe fluorescencia visible al ser irradiada con radiación ultravioleta de una longitud de onda de 365 nm.
- 32) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 31, en el que la etapa de imprimir el código de identificación se realiza sobre el al menos un recipiente en movimiento.
- 33) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 32, en el que la tinta tiene un tiempo de secado sobre la superficie del recipiente de 1 a 3 segundos.
- 34) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 33, en el que el código de identificación se selecciona del grupo que consiste en un código bidimensional, un código QR, un código BIDI, un código datamatrix o un código alfanumérico, solos o en cualquier combinación entre los mismos.
- 35) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 34, que comprende las etapas de:

- 5
- a) introducción (11) de un recipiente en posición vertical a través de una primera cinta (8) de transporte en una estación (1);
 - b) sujeción (12) del mismo en los medios de ajuste de una plataforma de giro (3) horizontal de los medios de sujeción y desplazamiento de los recipientes de dicha estación (1);
 - c) giro (14) del recipiente hasta una segunda posición (P2) de impresión de al menos un código de identificación;
 - d) marcaje (15) de los recipientes con al menos un código de identificación mediante los medios de marcaje de la estación (1), y;
 - 10 e) giro (16) del recipiente hasta una posición de salida de los recipientes, de la estación (1).

15 36) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 35, que comprende además una etapa de sellado (21) de la tinta del código de identificación a la superficie del recipiente.

20 37) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 36, que comprende además una fase de verificación (17) del código de identificación tras la fase de marcaje (15), que consiste en la lectura, sobre un fondo oscuro, del código de identificación mediante un lector de códigos UV y/o una cámara (6) de iluminación UV mientras el código está emitiendo fluorescencia visible al ser irradiado con radiación UV.

25 38) Procedimiento según la reivindicación 37 en el que, previamente a la fase de verificación (17) del código de identificación, se introduce una etapa de limpieza de la superficie del recipiente para mejorar la legibilidad del código.

30 39) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 38 que comprende además una fase previa a la fase de verificación (17) del código de identificación, consistente en el giro (16) del recipiente desde la segunda posición (P2) hasta una tercera posición (P3), en la que se lleva a cabo dicha fase adicional de verificación (17).

35 40) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 39 que comprende un primer volteo de los recipientes un ángulo de 180° de forma previa a la fase de marcaje (15) de los recipientes con al menos un código de identificación.

41) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 40 en el que, si tras la verificación (17) el código ha resultado apto (19), el recipiente gira (18) hasta una posición de salida (PS1) que se encuentra alineada con una segunda cinta (9) de transporte de salida de la estación.

5

42) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 41 que comprende un segundo volteo de los recipientes un ángulo de 180° hasta su posición inicial, tras la verificación (17) y de forma previa al giro (18) del recipiente hasta la posición de salida (PS1).

10

43) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 42 en el que, si tras la verificación el código ha resultado incorrecto (20), el recipiente gira (22) hasta una posición de salida que se encuentra alineada con los recipientes de recogida (7) y el recipiente es expulsada (23) mediante medios neumáticos o mecánicos a uno de dichos recipientes de recogida.

15

44) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 43 en el que, en otra zona de la producción de contenedores o de forma posterior a dicha producción, comprende las etapas de:

20

a) introducción (24) del recipiente en posición vertical a través de una tercera cinta (10.1) de transporte, en una estación adicional (2);

b) sujeción (12) de la misma en los medios de ajuste de una plataforma de giro (3) horizontal de los medios de sujeción y desplazamiento de los recipientes de dicha estación adicional (2);

25

c) giro (27) del recipiente hasta una segunda posición en la que se realiza la inspección (28) del código de identificación y giro del recipiente mediante los medios de giro sobre sí misma;

30

d) si tras la inspección (28) el código resulta apto (29.1), el recipiente gira (30) hasta una posición de salida (PS1) que se encuentra alineada con una cuarta cinta (10.2) de transporte para su desplazamiento al exterior de la estación adicional (2);

35

e) si tras la inspección (28) el código resulta incorrecto, el recipiente gira (32) hasta una posición de salida (PS2) que se encuentra alineada con los recipientes de recogida (7) de la estación de rechazo y el recipiente es expulsada (23) mediante medios neumáticos a uno de dichos recipientes de recogida (7).

45) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 44 caracterizado porque se lleva a cabo en condiciones estériles.

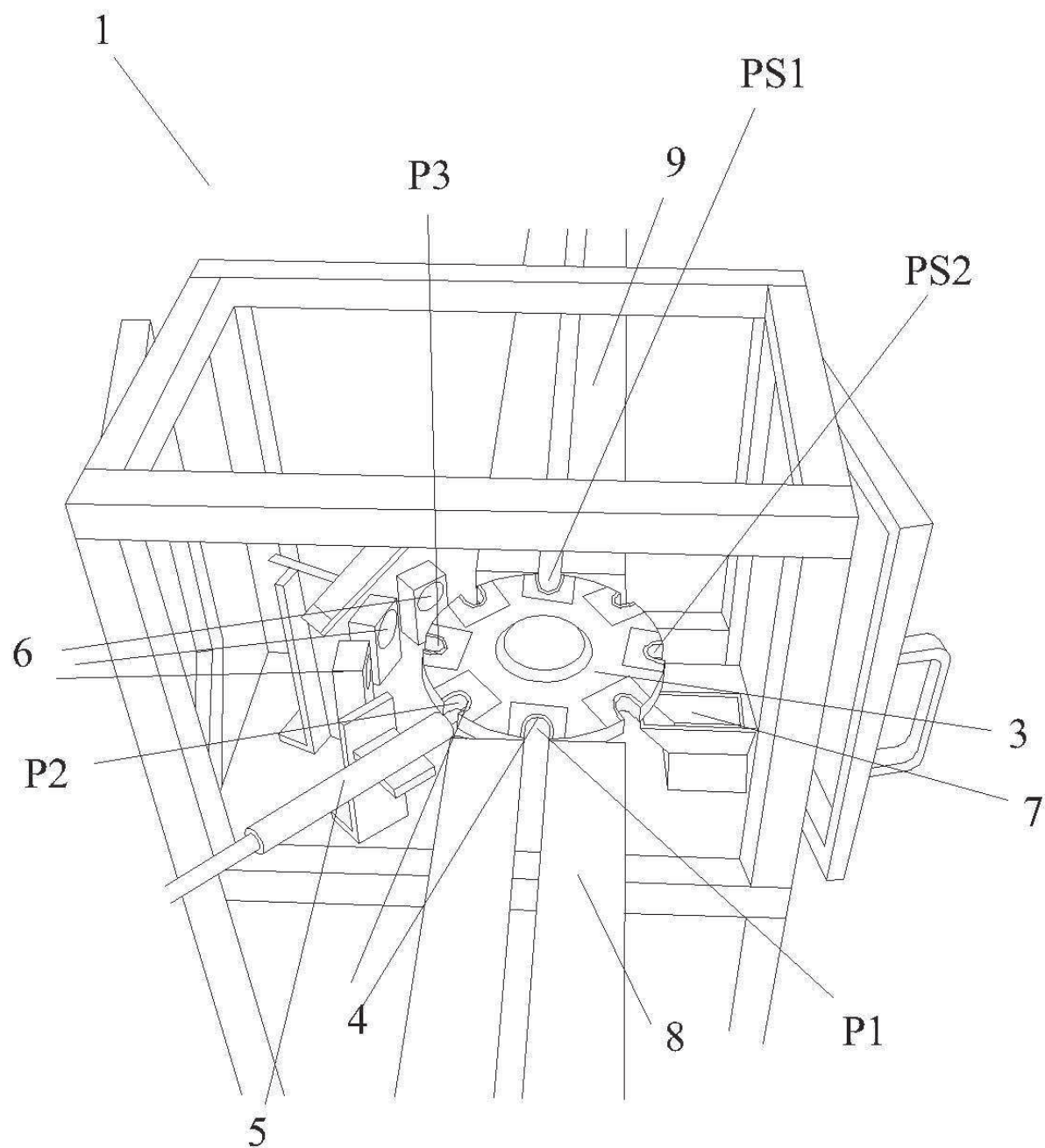


Fig. 1

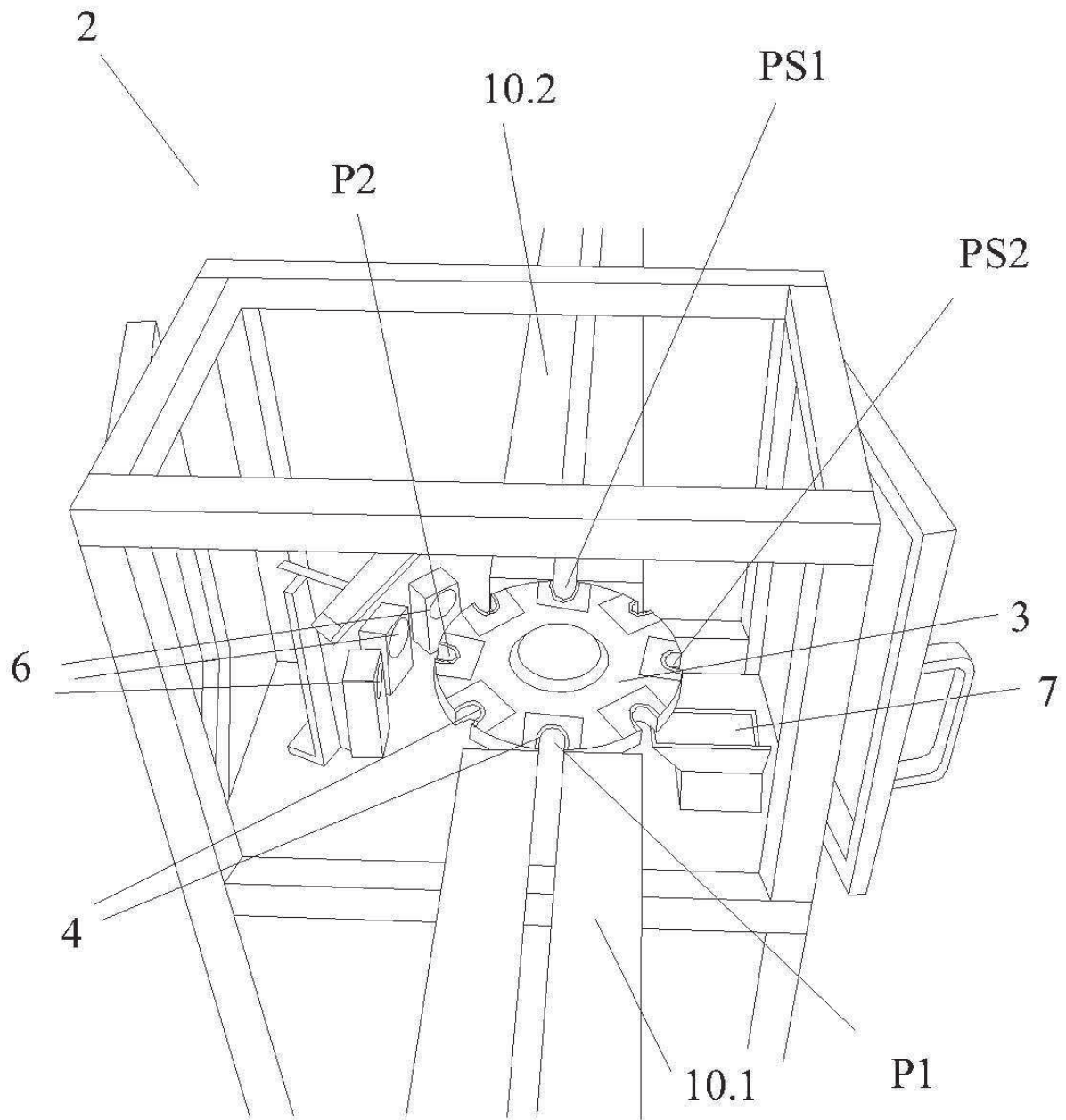


Fig. 2

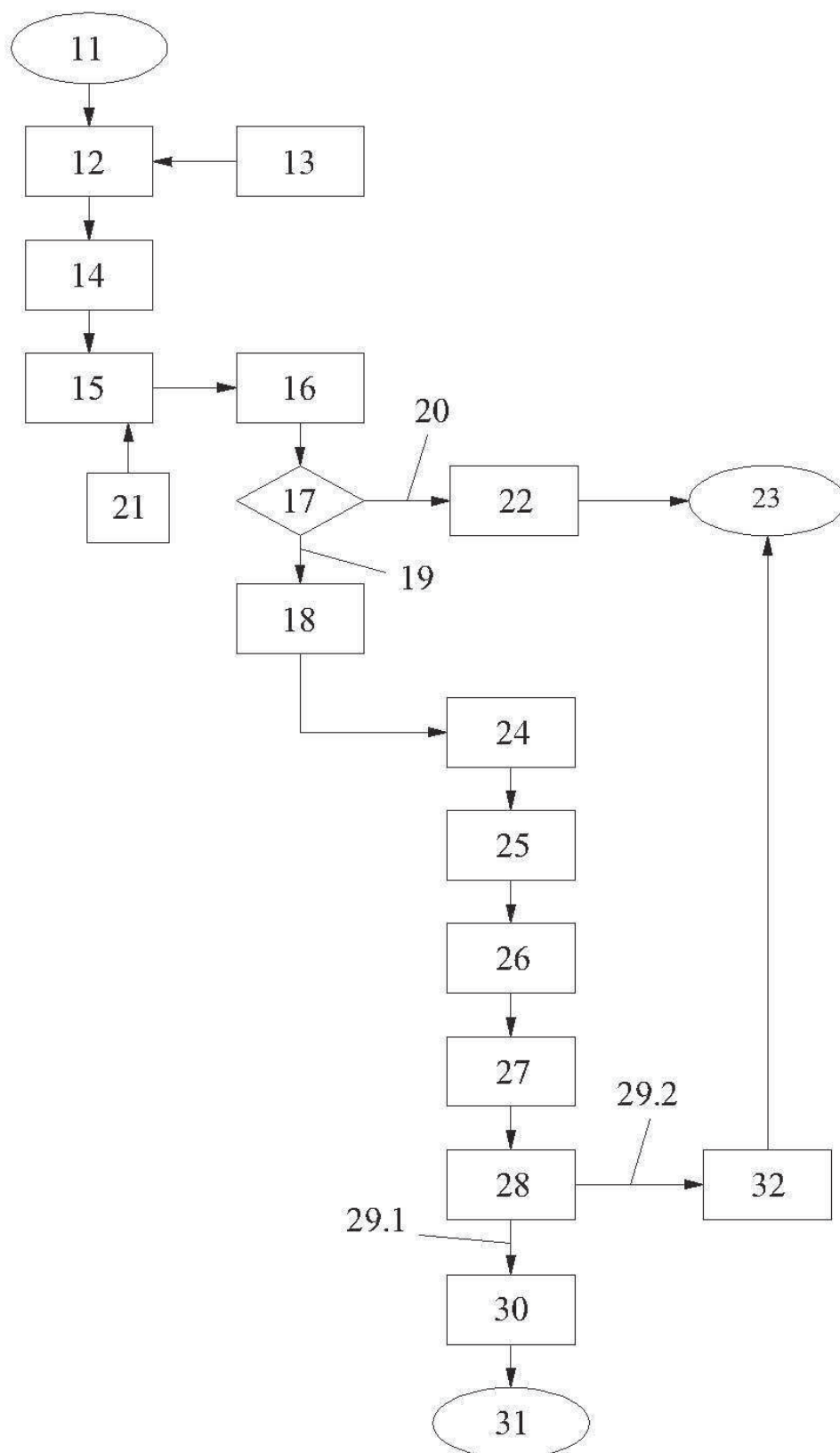


Fig. 3



- ②① N.º solicitud: 201830632
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 1177754 A (REJAFIX LTD et al.) 14/01/1970, resumen EPODOC; figuras	1-45
Y	CN 201761128U U (YUHUAN XUCHENG MACHINERY EQUIPMENT MANUFACTURER) 16/03/2011, resumen EPODOC; resumen WPI; figuras.	1-45
Y	KR 20050013344 A (BAEK WOO IN) 04/02/2005, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras.	1-45
Y	CN 102582233 A (YIWU HUANCHOU MACHINERY CO LTD) 18/07/2012, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras.	1-45
Y	WO 2017048499 A1 (VIDEOJET TECHNOLOGIES INC) 23/03/2017, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras; párrafos 1, 12, 31-32, 36, 38, 40, 42, 47; reivindicación 19.	1-17, 29-36, 45
Y	US 2016101639 A1 (KOZEE MICHAEL et al.) 14/04/2016, resumen EPODOC; resumen WPI; figuras; párrafos 24, 43	1-17, 29-36, 45

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.03.2019

Examinador
A. López Ramiro

Página
1/3



- ②① N.º solicitud: 201830632
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2018024076 A1 (EFNER JOHN et al.) 25/01/2018, Resumen EPODOC; resumen WPI; figuras; párrafos 39, 66, 274, 334.	1, 12-29, 34-45
Y	WO 2012054655 A1 (PRESSCO TECH INC et al.) 26/04/2012, resumen EPODOC; resumen WPI; figuras; párrafos 48, 55-62	1, 12-29, 34-45
A	WO 2017221494 A1 (FREUND CORP) 28/12/2017, Resumen EPODOC, resumen WPI, figuras.	1-45
A	US 2014353381 A1 (STUCK ALEXANDER et al.) 04/12/2014, Resumen EPODOC, resumen WPI, figuras; párrafo 65.	12-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.03.2019

Examinador
A. López Ramiro

Página
2/3

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B41F17/08 (2006.01)

G01N21/64 (2006.01)

B41M3/06 (2006.01)

C09D11/328 (2014.01)

A61M5/178 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41F, G01N, B41M, C09D, A61M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC