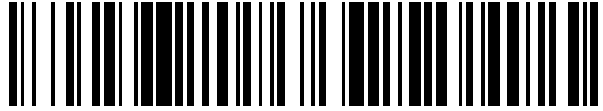


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 654**

51 Int. Cl.:

G01N 21/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2012 E 12726880 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2715323**

54 Título: **Unidad de inspección y método para un estuche de dosis única para un recipiente transparente para un líquido transparente**

30 Prioridad:

**01.06.2011 IT BO20110319
23.06.2011 IT BO20110365**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2016

73 Titular/es:

**SWISSLOG ITALIA S.P.A. (100.0%)
Via Vittor Pisani 20
20124 Milano (MI), IT**

72 Inventor/es:

**NATALI, LUCA;
SPAGNA, LORENZO y
ESTE, FLAVIO**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 565 654 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

Unidad de inspección y método para un estuche de dosis única para un recipiente transparente para un líquido transparente

5 La presente invención se refiere a una unidad de inspección para un estuche para un recipiente sustancialmente transparente que contiene un líquido sustancialmente transparente.

10 En particular, esta se refiere a una unidad de inspección para un estuche tipo sobre al menos parcialmente transparente, en el cual se coloca un recipiente sustancialmente transparente para contener un líquido sustancialmente transparente.

15 En el sector hospitalario, es preferible envasar los medicamentos, desinfectantes, soluciones fisiológicas y otros dispositivos médicos, separadamente en dosis únicas para una distribución más precisa y regular en las diferentes divisiones de acuerdo con la posología requerida por cada paciente. La llegada de sistemas para el control automático de los medicamentos en el sector hospitalario hace necesario proporcionar máquinas que envasen individualmente las tabletas, compresas, frascos o, más generalmente, las dosis de medicamentos. Usualmente las dosis se envasan en sobres o envolturas los cuales se sellan, se marcan con un código que identifica el contenido y entonces deben someterse a un chequeo minucioso para verificar que cada sobre esté completo, que contenga una y solo una dosis, que la tableta o frasco o similar esté completo y que este sea el correcto.

20 La solicitud de patente No. WO2012/104681 del mismo solicitante, describe un dispositivo para envasar medicamentos en sobres de una dosis única los cuales proporcionan, además de estaciones para el llenado de los sobres, el marcado y sellado de los sobres, varias estaciones para inspeccionar los sobres, que incluyen una estación para la retroiluminación. En esta estación, se orienta una cámara de vídeo hacia el sobre el cual contiene el fármaco y el cual se ilumina mediante una fuente de luz difusa la cual se coloca detrás de este. Esta solución permite visualizar con un óptimo contraste de los bordes de los objetos opacos y, por consiguiente, en tal caso, las tabletas, compresas, cápsulas, etc. De ese modo, las imágenes obtenidas pueden compararse automáticamente con las imágenes esperadas para verificar la presencia e integridad del fármaco contenida en cada sobre.

30 Un problema de este sistema de inspección conocido es que el mismo no proporciona contraste suficiente en el caso en que el fármaco sea un líquido transparente contenido en un frasco, botella pequeña, matraz u otro recipiente transparente.

35 El documento EP 1 126 273 describe un sistema de visión para inspeccionar un objeto tipo plato transparente para flujos. Este utiliza una fuente puntual para proyectar una sombra del objeto en la pantalla. Si el objeto tipo plato es ligeramente curvo, este se coloca, preferentemente, con la concavidad hacia la fuente de luz, para evitar distorsiones en la propagación de la luz. Por consiguiente, el sistema no es adecuado para inspeccionar un frasco lleno, el cual no es un objeto tipo plato sino un objeto altamente curvo.

40 El documento WO 83/01835 se refiere a un dispositivo para la detección de impurezas en una botella; este tiene un haz de luz plano que incide en una porción central de la botella. La botella se hace girar rápidamente y luego se para: el contenido continúa rotando y las impurezas provocan una variación en la luz transmitida por la botella. Este es un sistema costoso y complejo inadecuado para verificar si el recipiente está lleno o no, ya que en ambos casos no se produce ninguna variación de luz. Además, este no es adecuado para frascos sellados en un envoltura o sobre.

50 El documento WO2007/045235 se refiere a otro dispositivo para la detección de impurezas en una botella. Este tiene un haz de luz que irradia una porción de la botella; la botella se hace girar, de manera que las impurezas provocan una variación en la luz refractada por la botella. Una cámara de vídeo filma la botella, eventualmente con medios de adaptación de la luz interpuestos, tal como un lente, un filtro o un difusor.

El documento EP0042336 se refiere a un método de envasado para frascos, que comprende dos láminas superpuestas de material termorretráctil.

55 El documento WO2005/017814 se refiere a un dispositivo para inspeccionar una serie de paquetes que contienen píldoras o similares. Este comprende una cámara que escanea los paquetes, cuyas imágenes se utilizan para derivar la forma, color y dimensión de las píldoras, para verificar que cada paquete contiene las píldoras correctas.

60 El documento US5280170 se refiere a una máquina de inspección para inspeccionar la superficie exterior de un recipiente colocado verticalmente que comprende un conducto transparente para transportar un recipiente colocado verticalmente a través de un punto de inspección. El transportador de apoyo incluye un plato difusor ubicado debajo de un recipiente transportado en el punto de inspección. Un haz de luz colimada se orienta verticalmente en dirección hacia abajo hacia el plato difusor, y una cámara bidimensional examina axialmente el fondo del recipiente por encima del plato difusor.

65 Un objetivo de la presente invención es solucionar los problemas de la técnica anterior y, en particular, proporcionar un

sistema automático de inspección el cual se adapta, además, para frascos que contienen envolturas, jeringas, botellas pequeñas u otro recipiente el cual es sustancialmente transparente y que contiene un líquido (por ejemplo, un fármaco, una solución fisiológica, un desinfectante u otro dispositivo médico) el cual es también sustancialmente transparente. Otro objetivo es proporcionar un dispositivo que sea económico, simple, confiable durante su uso y seguro.

5 Para alcanzar los objetivos presentados anteriormente, la presente invención de acuerdo con la reivindicación 1 se refiere a una unidad de inspección que comprende un estuche tipo sobre de dosis única al menos parcialmente transparente, en el cual se coloca un recipiente sustancialmente transparente que contiene un líquido sustancialmente transparente, donde el dispositivo comprende una fuente de luz sustancialmente puntual y una pantalla difusiva, el
10 recipiente que se moldea en forma de lente y se proporciona entre la fuente de luz y la pantalla difusiva para proyectar en la pantalla un perfil de intensidad luminosa que se graba por medios para grabar la intensidad luminosa, en donde el estuche tipo sobre comprende dos láminas adyacentes, entre las cuales se encierra el recipiente, una primera de esas láminas, la cual se orienta hacia la fuente de luz sustancialmente puntual, que es transparente, la segunda de esas láminas que es difusiva y semitransparente para definir la pantalla difusiva en el estuche tipo sobre.

15 El término "recipiente transparente" se concibe para hacer referencia a un frasco, botella pequeña, matraz, jeringa u otro recipiente sustancialmente transparente para líquidos sustancialmente transparentes, por ejemplo, fármacos en estado líquido. Los términos "frasco" y "recipiente transparente" se usan a continuación de manera generalmente equivalente.

20 La invención se refiere, además, a un método de inspección de acuerdo con la reivindicación 7 para un estuche tipo sobre al menos parcialmente transparente, en el cual se coloca un recipiente sustancialmente transparente que contiene un líquido sustancialmente transparente, que comprende las etapas de:

- proporcionar una fuente de luz sustancialmente puntual y una pantalla difusiva,
- 25 - proporcionar el recipiente sustancialmente transparente entre la fuente de luz sustancialmente puntual y la pantalla difusiva para enfocar al menos parte de la luz emitida por la fuente de luz y proyectar hacia la pantalla difusiva un perfil de intensidad luminosa,
- grabar el perfil de intensidad luminosa por medios para grabar la intensidad luminosa, y
- 30 - comparar las imágenes grabadas con imágenes de referencia para determinar si el recipiente está completo y lleno,

en donde el estuche tipo sobre comprende dos láminas adyacentes, entre las cuales se encierra el recipiente, una primera de esas láminas, la cual se orienta hacia la fuente de luz sustancialmente puntual, que es transparente, la
35 segunda de esas láminas que es difusiva para definir la pantalla difusiva en el estuche tipo sobre.

Con un dispositivo de acuerdo con la invención, la imagen adquirida tiene un contraste óptimo y visualiza muy claramente los bordes del frasco. El frasco, el cual interfiere de manera insignificante con la propagación de la luz difusa, interfiere sustancialmente si la luz proyectada en el mismo es direccional porque este actúa sustancialmente como un lente, en particular como un lente cilíndrico en el caso de frascos o recipientes con un cuerpo en su mayoría
40 cilíndrico.

De acuerdo con una modalidad particularmente ventajosa, el dispositivo comprende, además, un medio colimador para colimar la luz que se emite por la fuente de luz sustancialmente puntual, preferentemente un lente de Fresnel. De ese modo se obtiene un frente de onda aproximadamente plano el cual no introduce distorsiones in la imagen grabada.

45 De acuerdo con la presente invención, el estuche tipo sobre comprende dos láminas adyacentes, entre las cuales se encierra el recipiente; donde la primera lámina, la cual se orienta hacia la fuente de luz sustancialmente puntual, es transparente y la segunda es difusiva y semitransparente para definir la pantalla difusiva en el estuche tipo sobre.

50 Preferentemente, el dispositivo de inspección contempla al menos un espejo deflector para colocar la fuente de luz sustancialmente puntual y el medio de grabación de manera que no se alineen entre ellos, para hacer más flexible y conveniente el posicionamiento relativo del mismo y el posicionamiento con respecto a la posición del recipiente.

La fuente de luz puntual es, preferentemente, un LED y el medio para grabar la intensidad luminosa comprende, preferentemente, una cámara o una cámara de vídeo.

La presente invención se refiere, además, al equipo para envasar recipientes sustancialmente transparentes llenos de un líquido sustancialmente transparente en estuches tipo sobre, de acuerdo con la reivindicación 6, y a un método para envasar y analizar recipientes sustancialmente transparentes llenos de un líquido sustancialmente transparente, de
60 acuerdo con la reivindicación 8.

En la siguiente descripción detallada se apreciarán otras características y ventajas del principio de operación y una modalidad preferente de la invención con referencia a los dibujos adjuntos los cuales se proporcionan meramente a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

- 65 - La Figura 1 ilustra el principio en el que se basa la presente invención,

- La Figura 2 muestra una imagen la cual se obtiene con un dispositivo de inspección conocido y la cual se proporciona para la comparación,
- La Figura 3 muestra una imagen obtenida con una modalidad del dispositivo de inspección a la cual se refiere la presente invención,
- 5 - La Figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de una modalidad preferente de la invención,
- La Figura 5 es una vista de acuerdo con la flecha V de la Figura 4,
- La Figura 6 es una vista esquemática en perspectiva del equipamiento para el envasado que comprende un dispositivo de inspección de acuerdo con la invención.

10 Con referencia a los dibujos, La Figura 1 ilustra esquemáticamente el principio en el cual se basa la presente invención. El líquido contenido en el frasco 1 (en la imagen, se ve desde arriba) tiene un índice de refracción n diferente del índice de refracción del aire y por consiguiente los rayos 2, que inciden sustancialmente de forma paralela con respecto al frasco 1, se refractan en la interfaz aire/frasco y frasco/aire, y se enfocan generalmente en un punto de enfoque 3. El foco 3 se coloca a una distancia D del frasco 1 la cual depende del índice de refracción n del líquido y el radio R de la base del frasco de conformidad con la relación:

$$D = \frac{nR}{2(n-1)} - R$$

20

o

$$D = R \frac{2-n}{2(n-1)}$$

25 Si se coloca una pantalla 4 cerca del foco 3, la imagen proyectada hacia la pantalla tendrá un perfil de intensidad luminosa I con una amplitud similar a la ilustrada en el dibujo de la Figura 1. Este dibujo muestra que la intensidad I es constante en la zona 5 en la cual los rayos no han interceptado el frasco, tiene zonas oscuras 6 en la región de los bordes del frasco y tiene un pico 7 en el centro del frasco. Este pico se volverá crecientemente estrecho y alto ya que la pantalla se mueve hacia el foco. Si esta se mueve muy lejos del foco, el pico se vuelve más ancho y las zonas oscuras se vuelven más estrechas hasta que las zonas oscuras desaparecen. Por consiguiente, la pantalla se mantiene, preferentemente, en la vecindad del frasco y, aún más preferentemente, dentro de una distancia D_1 de entre 0 y dos veces D .

35 El índice de refracción del agua es $n = 1,33$, el de muchos aceites, cristal y muchos materiales plásticos está generalmente entre 1,4 y 1,6. El índice de refracción del líquido contenido en el frasco varía naturalmente de conformidad con el tipo de líquido, pero en la hipótesis razonable de que este está entre 1,3 y 1,6, D estará aproximadamente entre 1,2 y 0,3 veces el radio R del frasco y, por consiguiente, la pantalla tendrá que colocarse, preferentemente, a una distancia D_1 entre 0 y 2,4 veces R .

40 En el dibujo de la Figura 1 y el cálculo de D y D_1 , se consideró, solo a modo de explicación naturalmente, que el frasco tiene un grosor igual a cero. En cambio, ya que el frasco tiene un grosor finito, la propagación de la luz es más compleja, puesto que es una combinación de la propagación en el cristal y en el líquido, pero el concepto fundamental se mantiene igual. Además, se consideró que el frente de onda del haz incidente es plano o que los rayos son paralelos. Naturalmente, este es un caso ideal pero las imágenes se obtienen, además, con un contraste óptimo con rayos que no son completamente planos o incluso con una fuente puntual sin un lente de colimación, aunque la imagen se distorsiona. Finalmente, ya que la luz se enfoca por el recipiente, es necesario que el recipiente y el líquido sean sustancialmente transparentes: aunque es perfectamente aceptable tener una absorción parcial de la luz incidente, es importante que el líquido y el recipiente tengan una difusividad insignificante de manera que la luz pase a través de ellos sin experimentar una difusión significativa.

50 Experimentalmente, se ha comprobado que la solución más conveniente y efectiva es colocar la pantalla en contacto con el propio frasco de manera que no se necesite moverlo de conformidad con las dimensiones del frasco o del líquido contenido en el mismo. Además, es posible entonces adquirir imágenes con un buen contraste aun cuando el frasco, botella pequeña o recipiente similar, no tiene una base circular sino que tiene una base de cualquier forma, por ejemplo, elíptica, pero también cuadrada o más generalmente poligonal.

60 El único requerimiento es que parte del haz de luz colimado incide con respecto a las paredes del recipiente de forma no perpendicular a las mismas. Por ejemplo, en el caso de un frasco con una base cuadrada, es suficiente con que este se coloque con sus paredes oportunamente inclinadas con respecto a la dirección de propagación del haz o, más fácilmente, que sus bordes sean curvos. Naturalmente, el requerimiento no resulta problemático en el caso específico de los recipientes para medicinas ya que, normalmente, estos no se proporcionan con bordes cortantes.

65 La colocación de la pantalla en contacto con el recipiente permite, además, captar las imágenes con un contraste óptimo aun cuando el recipiente examinado no tiene la misma sección transversal en toda su elevación. Por ejemplo, las Figuras 2 y 3 son imágenes de un frasco que tiene el estrechamiento característico el cual se obtiene con un dispositivo conocido que tiene una contraluz difusa y con el dispositivo de inspección al cual hace referencia la presente invención,

respectivamente. En la Figura 2, el frasco es visible a simple vista, pero no tiene suficiente contraste para permitir compararla automáticamente con una imagen de referencia. En la Figura 3, sin embargo, los bordes son oscuros y tienen un contraste óptimo con respecto al fondo claro.

5 Con referencia a las Figuras 4 y 5, de acuerdo con una modalidad preferente de la presente invención, un dispositivo de inspección 20 comprende una fuente de luz 10, por ejemplo, un LED el cual se acopla a un lente de Fresnel 11 para producir un haz de luz sustancialmente colimado 12 el cual incide con respecto a un sobre 13 que contiene un frasco 1 a inspeccionar. Como se evidencia en los dibujos, el frasco se coloca con un eje principal (el eje perpendicular a la base) sustancialmente perpendicular a la dirección de propagación del haz.

10 Naturalmente, pueden utilizarse lentes diferentes al lente de Fresnel, siempre que el foco se adapte para crear un haz de luz sustancialmente colimado con un frente de onda sustancialmente plano. Sin embargo, es preferible un lente de Fresnel debido a su bajo costo y lo compacto de la solución de la iluminación resultante.

15 Alternativamente, para un dispositivo menos costoso, es posible utilizar una fuente de luz puntual, por ejemplo un LED, sin ningún lente de colimación. De esta manera, el frente de onda el cual incide con respecto al frasco no es plano sino sustancialmente esférico. Sin embargo, si la fuente se coloca a una distancia suficiente del frasco, se obtienen imágenes igualmente claras, aunque estas pueden distorsionarse.

20 De acuerdo con una modalidad particularmente ventajosa, el estuche o envoltura 13 comprende un lado difusivo y semitransparente 14 el cual se construye, por ejemplo, con una lámina fina de material plástico opaco, por ejemplo, polipropileno orientado, o papel, y un lado transparente 16, por ejemplo, una lámina de material plástico transparente. De esta manera, el lado transparente 16 no influye apreciablemente en la propagación de la luz, mientras el lado difusivo y semitransparente 14 actúa como una pantalla. El perfil de intensidad luminosa el cual se forma en ese lado difusivo y semitransparente 14, es visible, además, en la cara posterior de la lámina, porque este se construye de un material semitransparente. Por consiguiente, el perfil se graba con una cámara de vídeo 15. Por conveniencia, pueden utilizarse uno o más espejos de refracción 17 de manera que la cámara de vídeo 15 puede colocarse fuera del eje con respecto al haz incidente, por ejemplo, en el mismo lado de la fuente de luz.

30 Naturalmente, la cámara de vídeo puede remplazarse por una cámara fotográfica o cualquier dispositivo para grabar la fuente de luz.

El uso de un sobre el cual actúa como una pantalla evita cualquier problema relacionado con cualquier colocación inexacta de la pantalla con respecto al frasco porque este asegura que la pantalla y el frasco estén siempre en contacto entre ellos. En este caso, la pantalla puede ser semitransparente para grabar el perfil de intensidad detrás de la misma, o incluso no transparente. En este segundo caso, será ventajoso mantener el sobre a una distancia suficiente de la pantalla porque es posible grabar el perfil de intensidad proyectado hacia la cara de la pantalla orientada hacia el sobre.

40 La Figura 6 ilustra una modalidad específica del dispositivo de inspección como una estación integrada en un dispositivo de envasado 21 del mismo tipo que el que se presentó en la anterior Solicitud de Patente No. WO 2012/104 681. Los sobres individuales 13 se fijan en una estructura giratoria 18 con el lado transparente 16 del mismo orientado hacia el lado exterior del carro giratorio, de manera que estos se imprimen, se llenan y se cierran de una forma generalmente conocida y, por consiguiente, no se describe al detalle en este documento. Una de las estaciones de la estructura giratoria se proporciona con una fuente de luz colimada (que comprende una fuente de luz 10 y un lente 11) la cual ilumina frontalmente el sobre. Detrás de la misma (no visible en los dibujos), se coloca un espejo deflector; una cámara de vídeo 15 graba el perfil de intensidad de luz proyectada hacia el lado posterior (no visible) del sobre y transite las imágenes a un procesador para su posterior procesamiento. Este dispositivo de envasado permite la verificación del contenido de los sobres 13 después de que se ha impreso en los mismos una identificación del contenido, y después de que los sobres 13 se han sellado. De esta manera, la verificación de los contenidos por medio del dispositivo de la presente invención permite, además, la validación de los contenidos del sobre individual 13 sin que sea posible involucrar errores posteriores de identificación de los contenidos, por lo que aumenta la seguridad general y confiabilidad del sistema de control automatizado para los fármacos.

55 Dicho dispositivo permite la rápida adquisición de las imágenes de cada sobre, la comparación de las mismas con imágenes de referencia predefinidas y la determinación de si el frasco, botella pequeña o recipiente similar contenido en el sobre, está completo. Este permite, además, verificar si el frasco está lleno o vacío tras, por ejemplo, una pérdida de líquido. Un frasco lleno de líquido demuestra buenas propiedades ópticas para el enfoque, como se describió anteriormente. Por esa misma razón, es preferible, aunque no absolutamente necesario, que los frascos se envasen externamente de tal manera que la parte más frágil, es decir, la porción estrecha, esté llena de líquido y, por consiguiente, sea completamente visible para verificar la integridad del mismo.

60 La unidad, los dispositivos y los métodos descritos anteriormente se concibieron para un paquete de dosis única, es decir, un paquete que contiene un solo frasco, botella u otro recipiente con una cantidad de un fármaco adecuada para una sola administración; no deberían excluirse los sobres que contienen más de un frasco o una serie de sobres o paquetes de dosis única conectados para formar una cadena.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de inspección que comprende un medio para grabar y un estuche tipo sobre de dosis única al menos parcialmente transparente (13), en el cual se coloca un recipiente sustancialmente transparente (1) que contiene un líquido sustancialmente transparente, y la unidad comprende una fuente de luz sustancialmente puntual (10) y una pantalla difusiva (4, 14), el recipiente tiene forma de lente y se coloca entre la fuente de luz y la pantalla difusiva (4, 14) para proyectar hacia la pantalla un perfil de intensidad luminosa que se graba por el medio (15) para grabar la intensidad luminosa, y el estuche tipo sobre (13) comprende dos láminas adyacentes, entre las cuales se encierra el recipiente (1), una primera de esas láminas, la cual se orienta hacia la fuente de luz sustancialmente puntual (10), que es transparente, la segunda de esas láminas que es difusiva y semitransparente para definir la pantalla difusiva (14) en el estuche tipo sobre (13).
- 10
- 15 2. Una unidad de inspección de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un medio colimador (11), ubicado entre la fuente de luz sustancialmente puntual (10) y el estuche para colimar la luz que se emite por la fuente de luz sustancialmente puntual (10).
- 20 3. Una unidad de inspección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde se proporciona al menos un espejo deflector (17) para colocar la fuente de luz sustancialmente puntual (10) y el medio de grabación (15) de manera que no se alineen entre ellos.
- 25 4. Una unidad de inspección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la fuente de luz sustancialmente puntual (10) es un LED.
- 30 5. Una unidad de inspección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el medio para grabar la intensidad luminosa (15) comprende una cámara de vídeo (15).
- 35 6. El equipamiento para envasar y analizar recipientes sustancialmente transparentes (1) que contienen un líquido sustancialmente transparente, el equipamiento que comprende una estación de envasado de dichos recipientes sustancialmente transparentes (1) dentro de estuches (13) tipo sobre, y una unidad de inspección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 40 7. Un método de inspección para un estuche tipo sobre al menos parcialmente transparente (13), en el cual se coloca un recipiente sustancialmente transparente (1) que contiene un líquido sustancialmente transparente, que comprende las etapas de:
- proporcionar una fuente de luz sustancialmente puntual (10) y una pantalla difusiva (4, 14),
 - proporcionar el recipiente sustancialmente transparente (1) entre la fuente de luz sustancialmente puntual (10) y la pantalla difusiva (4, 14) para enfocar al menos parte de la luz emitida por la fuente de luz y proyectar hacia la pantalla difusiva (4, 14) un perfil de intensidad luminosa,
 - grabar el perfil de intensidad luminosa mediante un medio (15) para grabar la intensidad luminosa, y
 - comparar las imágenes grabadas con imágenes de referencia para determinar si el recipiente está completo y lleno,
- 45 en donde el estuche (13) tipo sobre comprende dos láminas adyacentes, entre las cuales se encierra el recipiente (1), una primera de esas láminas, la cual se orienta hacia la fuente de luz sustancialmente puntual, (10), que es transparente, la segunda de esas láminas que es difusiva para definir la pantalla difusiva (14) en el estuche tipo sobre (13).
- 50 8. Un método para envasar e inspeccionar un recipiente sustancialmente transparente (1), en el cual el recipiente sustancialmente transparente (1) se envasa en un estuche (13) tipo sobre y se inspecciona posteriormente con el método de la reivindicación 7.

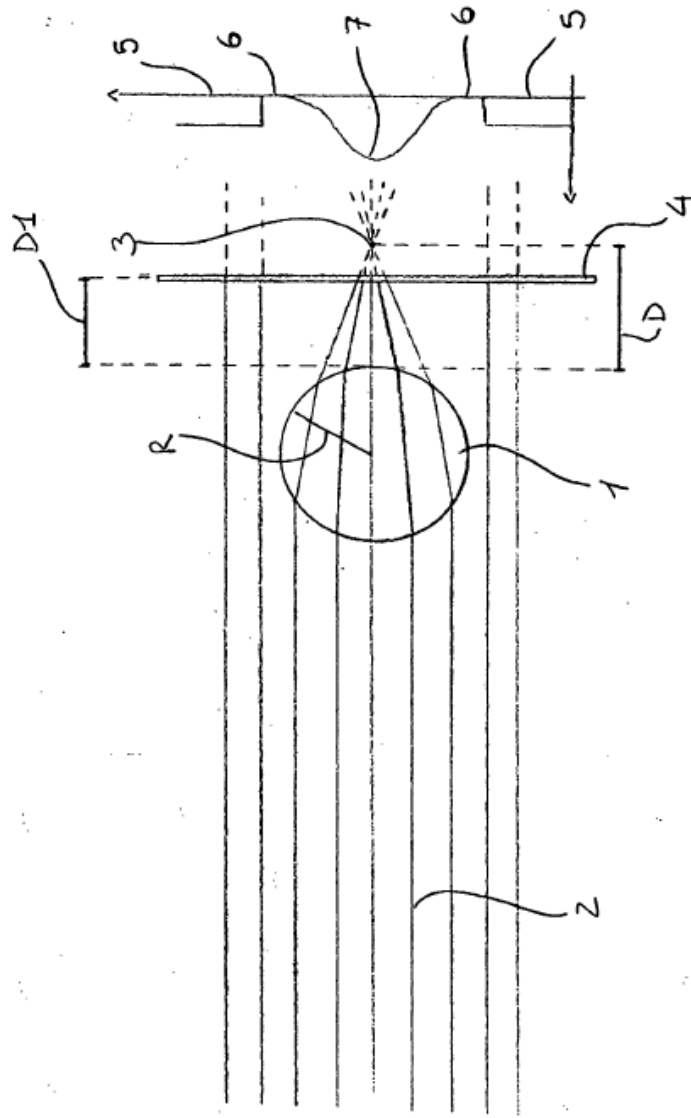


Fig 1

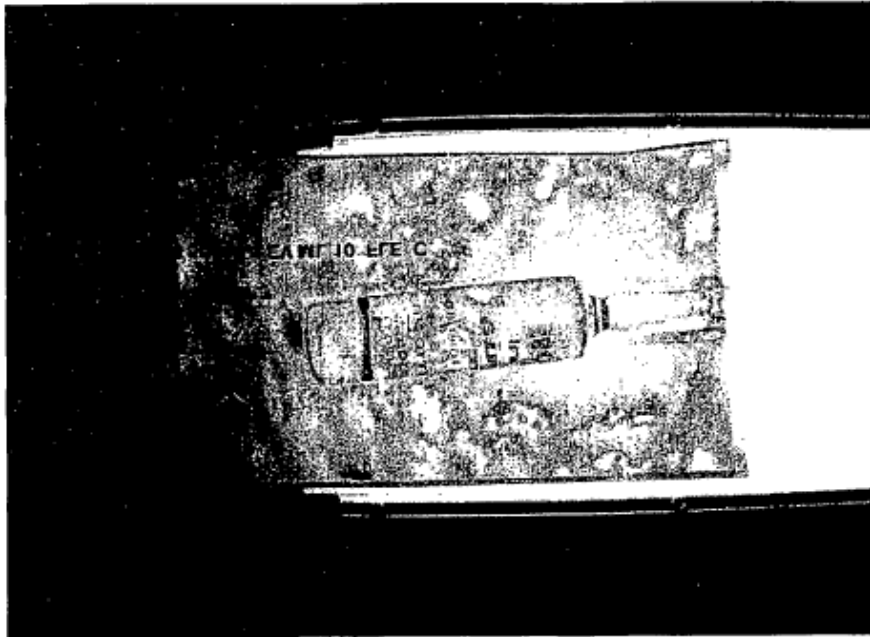


Fig. 2

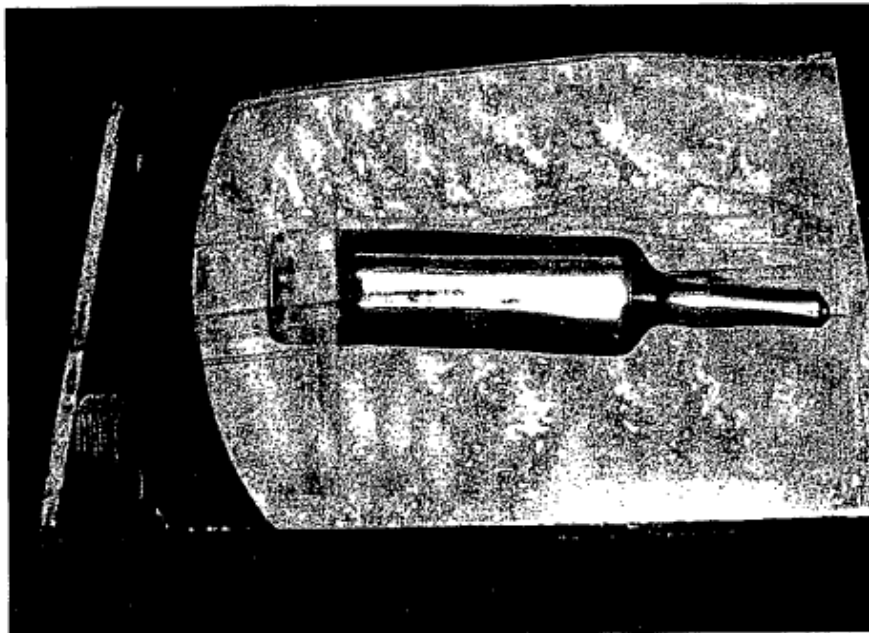


Fig. 3

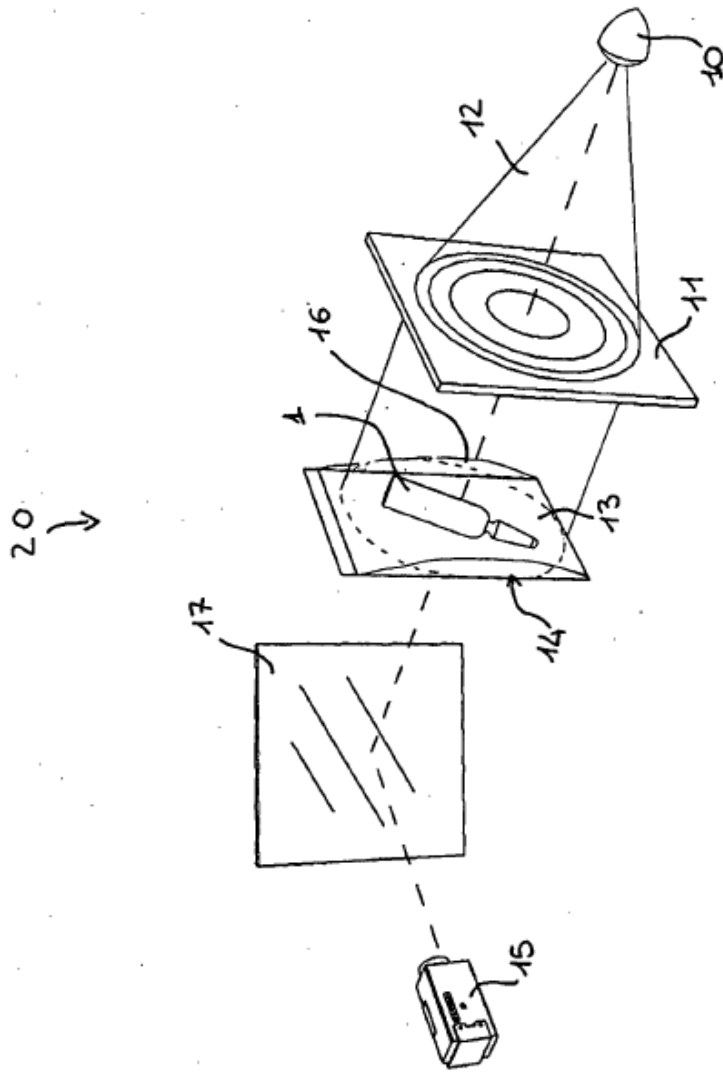
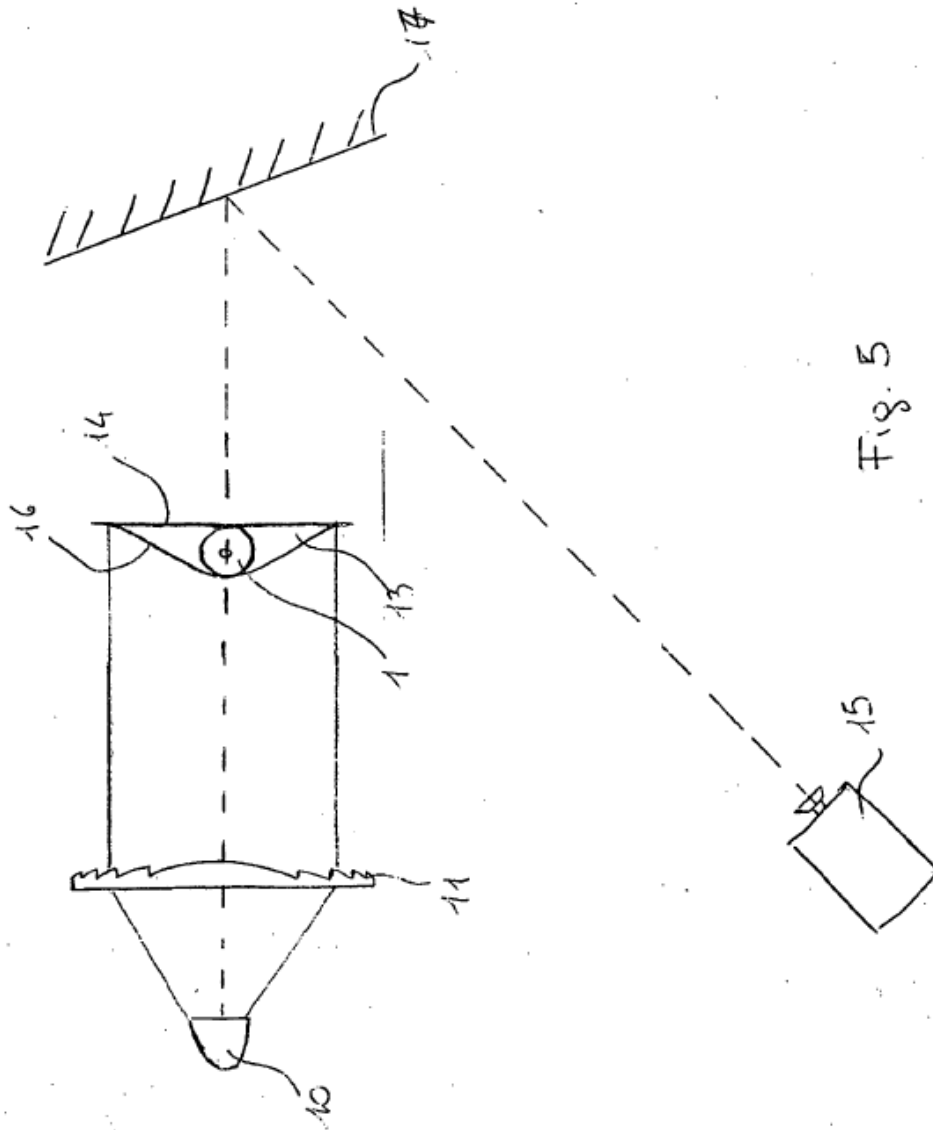


Fig 4



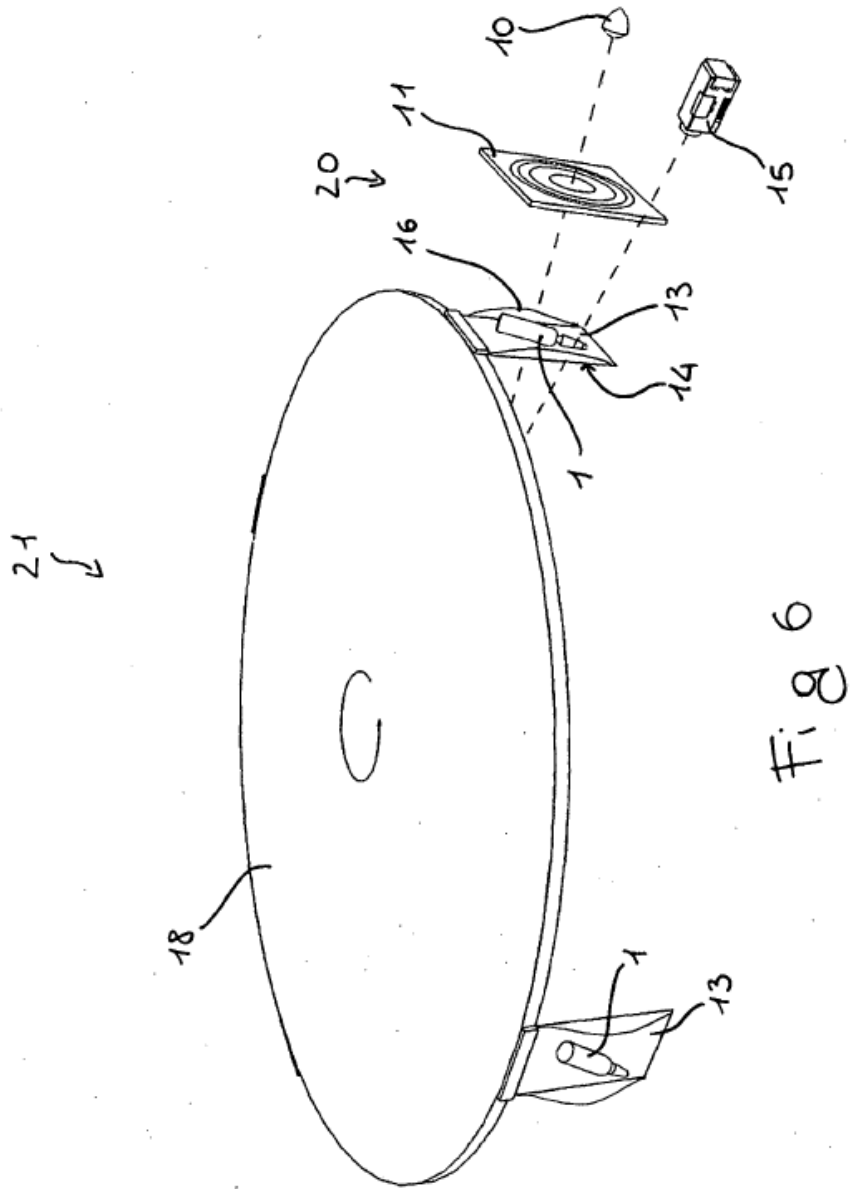


Fig 6