

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 525**

51 Int. Cl.:

**B65C 9/06** (2006.01)

**B67B 3/26** (2006.01)

**G01N 21/90** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2010 E 10795228 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2547591**

54 Título: **Tulipa con visión de tapa**

30 Prioridad:

**19.03.2010 DE 102010012214**

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

**29.04.2016**

73 Titular/es:

**KHS GMBH (100.0%)  
Juchostrasse 20  
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**HERRMANN, JÜRGEN y  
HERRMANN, MARIUS MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

**ES 2 568 525 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**

Tulipa con visión de tapa

5 La invención se refiere a un dispositivo de tratamiento de recipientes, en particular a un dispositivo de etiquetado para botellas, recipientes, etc. que presenta al menos un dispositivo de centrado con una superficie de colocación y una tulipa de agarre, estando previsto al menos un sistema de detección y control, que presenta al menos un sistema óptico. La invención se refiere también a un procedimiento para la inspección, en particular a un procedimiento para la inspección del ajuste de la tapa.

10 Por el documento WO 2010/022838 A1 se conocen un dispositivo de tipo genérico y un procedimiento correspondiente.

15 El documento DE 3 308 489 A1 describe un dispositivo de centrado para envases colocados en vertical, en particular en máquinas de etiquetado, con una placa de colocación, que puede moverse hacia abajo contra la fuerza elástica desde una posición final superior fijada mediante un tope. La placa de colocación está rodeada por un anillo de centrado, que presenta una superficie de centrado en forma de embudo, adaptada a la sección transversal del envase. Por medio de un dispositivo de control puede subirse y bajarse una caperuza de centrado, presionándose los envases por medio de la caperuza de centrado contra la placa de colocación y el anillo de centrado. Para conseguir un centrado exacto y también una altura constante de la base del envase, el documento DE 3 308 489 A1 propone que la placa de colocación presente una posición final inferior fijada mediante un tope y que el anillo de centrado esté montado con movilidad en altura y pueda moverse hacia abajo contra una fuerza elástica desde una posición final superior definida por un tope y que el dispositivo de control para la caperuza de centrado esté configurado de tal manera que la placa de colocación al bajar los envases alcance su posición final inferior.

25 Los envases o recipientes pueden utilizarse por ejemplo como botellas para líquidos, por ejemplo para bebidas. Los recipientes, por ejemplo botellas, pueden estar compuestos por un material transparente o traslúcido, por ejemplo por vidrio o por un plástico traslúcido, por ejemplo PET. Sin embargo, también es concebible que los recipientes estén compuestos por otros materiales y que puedan rellenarse con otros productos de llenado.

30 Los recipientes llenos se alimentan al dispositivo de tratamiento de recipientes mencionado al principio, por ejemplo a una máquina de etiquetado. En una estación de orientación se giran los recipientes antes del etiquetado a una determinada posición, de modo que las etiquetas siempre estén dispuestas en una misma posición sobre el respectivo recipiente. Esto se consigue porque la estación de orientación presenta al menos un sistema de detección, preferiblemente varios sistemas de detección, que reconoce características de diseño por ejemplo los denominados relieves del recipiente, hacia los que se orientarán las etiquetas u otras identificaciones y se posicionarán con la mayor exactitud posible. Por medio del al menos un sistema de detección, preferiblemente por medio de varios sistemas de detección se detecta toda la circunferencia del recipiente, pasando los recipientes por los sistemas de detección girando y colocados sobre las superficies de colocación por ejemplo en la configuración como plato giratorio. En caso de que los recipientes hayan pasado por el o los sistemas de detección, se giran los recipientes de manera correspondiente por medio de la señal generada por el sistema de detección mediante los platos giratorios a la posición deseada. Cuando el recipiente está orientado correctamente se etiqueta de manera que las etiquetas siempre están orientadas preferiblemente hacia las características de diseño (relieves) de la misma manera y de la forma deseada.

45 Antes del etiquetado se ha cerrado el recipiente en un dispositivo de tratamiento de recipientes por ejemplo en forma de dispositivo de cierre por medio de un elemento de cierre. También el dispositivo de cierre a modo de ejemplo puede presentar un plato giratorio y una tulipa de agarre, con la que el recipiente se sujeta de manera segura en vertical.

50 Es concebible que el elemento de cierre presente en su parte superior un elemento decorativo o distintivo, por ejemplo una marca de un fabricante de bebidas. Sin embargo, como muestra la práctica, los elementos de cierre con sus distintivos dispuestos sobre la parte superior con respecto a las características de diseño del recipiente y con ello también a las etiquetas se colocan de manera aleatoria, es decir, casi al revés. Esto da lugar a una imagen en conjunto poco atractiva del recipiente con respecto a los recipientes orientados cuidadosamente tras el cierre y con gran esfuerzo y las etiquetas o identificaciones similares colocadas sobre los mismos.

60 Sin embargo, también se conocen recipientes que no presentan características de diseño (relieves) o similares, de modo que se elimina una orientación de los recipientes con respecto a una disposición siempre igual de etiquetas o distintivos similares. Sin embargo, de este modo las etiquetas se disponen de manera desventajosa sobre cada recipiente de forma diferente. Considerándolo en conjunto con los elementos de cierre, que tampoco están orientados con respecto a las etiquetas o distintivos similares, así resulta para el consumidor una imagen global muy confusa, con lo que la estética del recipiente se ve afectada negativamente y se influye en la percepción del consumidor. Esto se intensifica en particular cuando el elemento de cierre lleva distintivos que, como las etiquetas a modo de ejemplo, apuntan por ejemplo a los fabricantes del contenido de los recipientes o al propio contenido de los recipientes. A este respecto, por el documento WO 2010/0228338 A1 se conoce un dispositivo para detectar un

elemento decorativo de tapa y para orientar el recipiente mediante la posición del elemento decorativo de tapa antes del etiquetado. Éste da a conocer un sistema óptico que antes de la colocación de la tulipa de agarre o mediante una tulipa de agarre transparente o de eje hueco detecta así la posición de un elemento decorativo de tapa. El o los sistemas de detección están realizados como dispositivos de inspección independientes que en determinadas circunstancias aumentan el tamaño constructivo del dispositivo de tratamiento de recipientes, lo que resulta desventajoso con respecto a las relaciones de espacio constructivo habitualmente estrechas. Además, por medio de un dispositivo de inspección independiente se monitoriza la posición de la tapa sobre el recipiente. Concretamente es posible que el elemento de cierre presente una colocación incorrecta, es decir, que no cierre el recipiente correctamente. En este sentido, los recipientes se someterán todavía a un control de calidad.

La invención se basa en el objetivo de mejorar un dispositivo de tratamiento de recipientes y un procedimiento del tipo mencionado al inicio con medios sencillos de modo que se mejore la precisión de detección de un elemento decorativo sobre una tapa de un recipiente y una orientación del recipiente con respecto a un elemento decorativo.

Según la invención, el objetivo se alcanza mediante un dispositivo de tratamiento de recipientes con las características de la reivindicación 1, presentando la tulipa de agarre tanto en el lado de cabeza como en el lado de base aberturas de inspección, y estando prevista al menos una fuente de luz, y estando configurada la tulipa de agarre de modo que conduce luz al menos parcialmente o comprendiendo o conteniendo al menos elementos conductores de luz, de modo que puede inspeccionarse una superficie, en particular un lado de tapa mediante el sistema óptico y a través de las aberturas de inspección y por medio de la configuración conductora de luz o por medio de los elementos conductores de luz en una zona interna iluminada. Sin embargo, la consecución del objetivo también se obtiene con un procedimiento con las características de la reivindicación 13.

Ventajosamente con la invención se pone a disposición una tulipa de agarre de eje hueco que, al actuar conjuntamente el elemento conductor de luz o la configuración conductora de luz con la fuente de luz, "irradia" al menos por zonas. Además de manera conveniente está previsto que en la placa de cabeza preferiblemente fija de manera correspondiente al sistema óptico esté realizada una abertura de placa. Así, el sistema óptico por ejemplo en la configuración como cámara puede "mirar" desde arriba a través de la placa de cabeza (abertura de placa) y la tulipa de agarre la zona interna iluminada ventajosamente de manera homogénea de la tulipa de agarre por ejemplo, el elemento de cierre o la tapa iluminada y captar su posición. Una ventaja adicional con respecto al sistema óptico dispuesto por encima de la placa de cabeza consiste en que de este modo no se influye en, es decir, no se amplía, la anchura de construcción, es decir, la extensión radial del dispositivo de tratamiento de recipientes. Así, en una unidad de procesamiento de imágenes y de control unida con el sistema óptico puede verificarse la posición correcta con respecto al efecto de cierre (control de calidad), aunque también con respecto a etiquetas o impresiones que van a colocarse sobre el respectivo recipiente. Para ello, la unidad de procesamiento de imágenes y de control genera una señal correspondiente para el posicionamiento de o bien el recipiente o bien el elemento de cierre en la posición necesaria.

En el caso del dispositivo de cierre, el elemento de cierre colocado inicialmente sobre una boca de recipiente puede orientarse mediante o por medio de la tulipa de agarre. Sin embargo, también es posible modificar la posición del recipiente con respecto al elemento de cierre, por ejemplo girarlo, lo que se aplica tanto para la máquina o dispositivo de etiquetado como para el dispositivo de cierre de manera correspondiente. También es concebible almacenar la posición del elemento de cierre de manera asociada al respectivo recipiente, y por ejemplo transmitir la señal correspondiente a una estación de orientación posterior, en la que entonces se produce una orientación de la botella cerrada según el elemento decorativo del cierre (plato giratorio/tulipa de agarre). La estación de orientación puede estar asociada a la máquina de etiquetado, pudiendo provocar sin embargo cada plato giratorio con la tulipa de agarre asociada una orientación correspondiente. También es concebible una retransmisión de señales para la descarga de recipientes con un elemento de cierre ajustado de manera incorrecta.

En una configuración preferida, el sistema óptico o la cámara se dispone de manera estacionaria en el dispositivo de tratamiento de recipientes, es decir por ejemplo en el dispositivo de cierre y/o en la máquina de etiquetado, de modo que los recipientes que van a inspeccionarse pasan con respecto al sistema óptico por el mismo. Por ejemplo, así es suficiente un único sistema óptico, cuando éste está dispuesto en una máquina de etiquetado por ejemplo en la configuración como elemento giratorio de etiquetado, debiendo estar realizadas a este respecto evidentemente todas las tulipas de agarre del elemento giratorio de etiquetado como tulipa de agarre de eje hueco.

En una configuración preferida puede estar previsto disponer también la al menos una fuente de luz de manera estacionaria. A este respecto resulta conveniente que la fuente de luz esté dispuesta con respecto a la tulipa de agarre pasante de manera que su caperuza de tulipa se irradie por la fuente de luz. En esta configuración, la fuente de luz con respecto al eje central del elemento giratorio de etiquetado puede estar dispuesta al menos por un lado lateralmente, preferiblemente por varios lados lateralmente de manera radial por dentro y/o de manera radial por fuera, pudiendo ser ventajosas con la disposición por varios lados posiblemente también varias fuentes de luz. En este sentido, la fuente de luz está dispuesta de manera conveniente con respecto al eje central del dispositivo de tratamiento de recipientes por dentro entre el eje central y las tulipas de agarre pasantes, de modo que también en este caso pueden conseguirse ventajas relativas al espacio constructivo. A este respecto, de manera favorable la caperuza de tulipa está realizada como elemento conductor de luz, que retransmite la luz introducida lateralmente de

manera radial de manera que la zona interna de la caperuza de tulipa se ilumina preferiblemente de manera homogénea. La caperuza de tulipa puede estar formada por ejemplo al menos parcialmente, en particular completamente por un material transparente (por ejemplo plexiglás) o Makrolon, por nombrar únicamente ejemplos de material a modo de ejemplo, no limitativos.

5 Es posible que la caperuza de tulipa o la caperuza de tulipa al menos parcialmente, en particular completamente transparente para una entrada de luz óptima presente superficies al menos parcialmente no convexas, pudiendo estar realizada la caperuza de tulipa también como cuerpo poliédrico-cónico. Es concebible que se utilice una  
10 disposición de luz correlacionada, por ejemplo como campo de luz cóncavo para conseguir una entrada de luz óptima y una homogeneización o dispersión máxima en el lado de salida. También es posible dotar la superficie interna de la caperuza de tulipa, de la que sale la luz introducida, de un difusor, para conseguir una mejora adicional de la iluminación homogénea.

15 Como fuente de luz pueden utilizarse por ejemplo LED y/u otras fuentes de luz adecuadas que pueden pulsarse o activarse de manera síncrona con respecto a la captación de imágenes, es decir, al sistema óptico con una sobrecorriente, o lucir de manera constante. De manera preferida está previsto que la fuente de luz y el sistema óptico, es decir la cámara, estén acoplados mediante la unidad de procesamiento de imágenes y de control, de modo que la cámara siempre capte un elemento de cierre iluminado, y de modo que se ilumine la fuente de luz o emita un impulso de luz de manera síncrona con respecto a la captación de imágenes.

20 En la configuración según la invención, la tulipa de agarre de eje hueco presenta un elemento conductor de luz dispuesto en su interior. En esta configuración, el elemento conductor de luz se extiende desde el lado de cabeza de la tulipa de agarre hacia su lado de base. En el lado de cabeza la fuente de luz puede estar dispuesta preferiblemente apoyada directamente en el elemento conductor de luz, estando realizada la fuente de luz  
25 preferiblemente como iluminación de luz anular cerrada (preferiblemente LED), a lo que se hará referencia más detalladamente más adelante. Desde el lado de cabeza hacia el lado de base, el elemento conductor de luz presenta preferiblemente una cubierta, que termina delante del lado de base, de modo que se forma una longitud sobresaliente del elemento conductor de luz, de la que puede salir la luz introducida e iluminar la zona interna de la tulipa de agarre o la zona interna de la caperuza de tulipa preferiblemente de manera homogénea.

30 El elemento de luz puede estar formado como tubo conductor de luz por un material conductor de luz adecuado, como por ejemplo plexiglás, siendo concebible sin embargo también un haz de fibras como elemento conductor de luz.

35 Para evitar una salida de la luz del elemento conductor de luz también hacia fuera o hacia tulipas de agarre adyacentes el elemento conductor de luz también puede presentar en su lado externo una cubierta, que en el lado de base termina preferiblemente a nivel con el elemento conductor de luz.

40 En una configuración preferida, a cada tulipa de agarre está asociada en cada caso una fuente de luz, siendo de nuevo suficiente solo un único sistema óptico o una cámara, que preferiblemente se dispone de manera estacionaria en el dispositivo de tratamiento de recipientes. También en este caso resulta ventajoso que la fuente de luz como iluminación de luz anular no aumente el espacio constructivo de la instalación de tratamiento de recipientes.

45 Como ya se ha comentado, la fuente de luz como iluminación de luz anular está dispuesta en el extremo de lado de cabeza del elemento conductor de luz de manera que la luz emitida se introduce en su totalidad de manera homogénea directamente en el elemento conductor de luz. Por medio del elemento conductor de luz, la luz se conduce a la zona de la caperuza de tulipa, en la que la luz sale radialmente hacia dentro. En la zona de lado de base del elemento conductor de luz éste puede estar rectificado o presentar un prisma para conseguir una dispersión de la luz, y así una mejora adicional de la iluminación homogénea. Adicionalmente la superficie interna  
50 del elemento conductor de luz o su longitud sobresaliente y/o del prisma puede equiparse con un difusor u otros elementos de dispersión de luz adecuados.

El sistema óptico está dispuesto por encima de la tulipa de agarre, como ya se explicó, preferiblemente de manera estacionaria. En una configuración preferida al sistema óptico o la cámara está asociado un colimador. Además, la  
55 tulipa de agarre también puede presentar aún al menos una lente para implementar la trayectoria de los rayos del sistema óptico o de la cámara según sea necesario. Resulta conveniente que en cada caso una lente esté dispuesta en el lado de cabeza y una lente adicional esté dispuesta en el lado de base.

60 Resulta conveniente que en la caperuza de tulipa o en la superficie de contacto correspondiente con el elemento de cierre esté dispuesto un elemento de amortiguación, que en la configuración más sencilla está realizado como junta tórica, estando realizada la caperuza de tulipa de manera que entre en contacto con el elemento de cierre en su superficie lateral, de modo que se garantice una "mirada" sin interferencias de la cámara al lado de tapa del elemento de cierre. El elemento de amortiguación puede estar formado por plástico elástico blanco o transparente. Evidentemente también pueden estar previstos varios elementos de amortiguación en forma de nervio o circulares.

65 Evidentemente la respectiva tulipa de agarre presenta un sistema de accionamiento que en una configuración

preferida actúa en el lado externo de la tulipa de agarre, por ejemplo en la configuración como accionamiento directo magnético, para accionar la tulipa de agarre por medio de un accionamiento de elevación y/o giro.

5 Ventajosamente está previsto que el elemento de cierre en un dispositivo de cierre se coloque sobre una abertura de boca del recipiente o de la botella. Así se transporta el recipiente o la botella a la máquina de etiquetado o al dispositivo de etiquetado o se transfiere al mismo/a la misma. Por medio del dispositivo de centrado se orientan los recipientes, preferiblemente por medio de o mediante la tulipa de agarre. La inspección del ajuste de la tapa puede producirse ventajosamente a través de la tulipa de agarre hueca, produciéndose una orientación debido a la imagen real o los datos reales captados según los datos teóricos necesarios. Antes de las dos etapas mencionadas en  
10 último lugar puede producirse una orientación aproximada. La tulipa de agarre y/o partes de la misma irradian mediante introducción de luz, de modo que se ilumina la zona interna.

En las reivindicaciones dependientes y la siguiente descripción de las figuras se dan a conocer configuraciones ventajosas adicionales de la invención. Muestran:

15 la figura 1, un dispositivo de tratamiento de recipientes en una vista parcial en perspectiva,

la figura 2, una tulipa de agarre como detalle en una sección longitudinal,

20 la figura 3, la tulipa de agarre de la figura 2 con lentes dispuestas en la misma, y

la figura 4, una tulipa de agarre en una configuración adicional en una sección longitudinal.

En las diferentes figuras las mismas partes siempre están dotadas de los mismos números de referencia, por lo que por regla general también se describen sólo una vez.

La figura 1 muestra un dispositivo de tratamiento de recipientes en una configuración a modo de ejemplo como máquina de etiquetado o elemento giratorio de etiquetado. El dispositivo de tratamiento de recipientes presenta  
30 varios dispositivos 2 de centrado con en cada caso una superficie 3 de colocación y en cada caso una tulipa 4 de agarre.

La superficie 3 de colocación está realizada de manera conocida como plato 3 giratorio, estando montada la tulipa 4 de agarre en un dispositivo 5 de accionamiento de manera que puede elevarse y/o girar. Con los dispositivos 2 de centrado se hacen rotar recipientes 7 (figuras 2 a 4), por ejemplo botellas alrededor del eje central X del dispositivo de tratamiento de recipientes y por ejemplo se alimentan a unidades de etiquetado. A este respecto, los recipientes 7 se encuentran en el lado de base sobre el respectivo plato 3 giratorio y en el lado de cabeza se sujetan por medio de la tulipa 4 de agarre. En las figuras 2 a 4 los recipientes 7 o botellas sólo se muestran por fragmentos con su zona de cuello.

40 El dispositivo de tratamiento de recipientes presenta una placa 8 de cabeza fija y un sistema 9 de detección y de control, que presenta un sistema 10 óptico, en la configuración a modo de ejemplo como cámara 10, y una unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control.

El sistema 10 óptico está dispuesto de manera estacionaria en el dispositivo de tratamiento de recipientes en el plano del dibujo por encima de la placa 8 de cabeza, y se fija de manera adecuada. De manera correspondiente a la disposición del sistema 10 óptico, en la placa 8 de cabeza se ha realizado una abertura 12 de placa, de modo que el sistema 10 óptico desde arriba puede mirar a través de la placa 8 de cabeza a las tulipas 4 de agarre, o a través de las mismas, a lo que se hará referencia más detalladamente y lo que se indica por medio de las líneas 13. La trayectoria de los rayos del sistema 10 óptico a través de la tulipa 4 de agarre se representa en las figuras 2 a 4. Es esencial que con el sistema 10 óptico dispuesto por encima de la placa 8 de cabeza a través de la abertura 12 de placa y la tulipa 4 de agarre sean posibles vistas del cierre o inspecciones del ajuste de la tapa, para lo cual en el caso más favorable es necesario un único sistema 10 óptico estacionario o una única cámara 10 estacionaria para obtener las vistas del cierre de los recipientes 7 que pasan. En la figura 1, por motivos de visibilidad, no se han representado otros dispositivos 2 de centrado de la máquina 1 de etiquetado.

55 El dispositivo de tratamiento de recipientes presenta una fuente 14 de luz dispuesta de manera estacionaria, que está dispuesta en un dispositivo 15 de fijación y realizada de manera que se ilumina una caperuza 16 de tulipa de la tulipa 4 de agarre cuando se pasa por la fuente 14 de luz. La fuente 14 de luz presenta para ello dos medios 17 de iluminación dispuestos lateralmente con respecto a la caperuza 16 de tulipa, que en cada caso de manera pulsada pueden emitir un rayo 18 de luz, que en la figura 1 está representado en principio como impulso 18 de luz. El dispositivo 15 de fijación está realizado preferiblemente a modo de horquilla con dos brazos de horquilla, en los que en cada caso está dispuesto un medio 17 de iluminación de manera correspondiente a la caperuza 16 de tulipa, generando el respectivo medio 17 de iluminación casi lateralmente con respecto a la caperuza 16 de tulipa pasante el impulso 18 de luz, e iluminando indirectamente la caperuza 16 de tulipa.

65 Como muestra la figura 2, la respectiva tulipa 4 de agarre está realizada como tulipa 4 de agarre de eje hueco, que

tanto en el lado de cabeza como en el lado de base, así como en la zona de la caperuza 16 de tulipa presenta aberturas 19 de inspección. En este sentido, el sistema 10 óptico o la cámara 10 puede mirar desde arriba a través de la placa 8 de cabeza y a través de la tulipa 4 de agarre de eje hueco a un elemento 20 de cierre, en la configuración a modo de ejemplo como chapa, que está en contacto con la caperuza 16 de tulipa lateralmente, es decir, con su superficie externa oblicua. En la figura 2, por motivos de visibilidad, no se ha representado este contacto.

La caperuza 16 de tulipa está formada al menos parcialmente, en particular completamente por un material transparente, por ejemplo por plexiglás o Makrolon. La tulipa 4 de agarre presenta un soporte 21 de tulipa, que está rodeado por un tubo 22 de plástico.

Si ahora se hace pasar la tulipa 4 de agarre correspondiente por la fuente 14 de luz y el sistema 10 óptico, los medios 17 de iluminación emitirán el impulso 18 de luz, de modo que la luz emitida se introducirá radialmente de manera lateral en la caperuza 16 de tulipa. La caperuza 16 de tulipa está realizada ventajosamente como elemento 6 conductor de luz, o formada por un material 6 conductor de luz (elemento conductor de luz), de modo que salga la luz introducida por la superficie interna de la caperuza 16 de tulipa, e ilumine la zona 23 interna de la caperuza 16 de tulipa. Así, el sistema 10 óptico puede mirar el lado 24 de tapa iluminado del elemento 20 de cierre y captar una imagen correspondiente. Para ello, la fuente 14 de luz y el sistema 10 óptico, es decir, la cámara 10 están unidos entre sí mediante la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control, lo que se indica por medio de la línea 25 discontinua. Así, por ejemplo se garantiza que la luz 18 de impulso y la captación de imágenes puedan producirse de manera sincrónica, es decir, que puede producirse una captación de imágenes con el elemento 20 de cierre iluminado. Por ejemplo, en el lado 24 de tapa puede haber un elemento decorativo u otras características de diseño. La imagen real captada por el sistema 10 óptico se proporciona a la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control en la que se evalúan las imágenes o datos de imagen proporcionados. El procesamiento de las imágenes o datos de imagen proporcionados se produce por ejemplo mediante comparación con datos teóricos almacenados en la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control. La unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control es por ejemplo un ordenador o una unidad basada en ordenador con entradas correspondientes para datos analógicos o digitales proporcionados por el sistema 10 óptico. Además, la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control presenta una salida no representada, que por ejemplo puede estar unida con el dispositivo 5 de accionamiento de la respectiva tulipa 4 de agarre, para posicionar el recipiente 7 en una posición teórica, es decir, para conseguir un giro correspondiente del recipiente 7 sujeto en la tulipa 4 de agarre a la posición deseada. También es posible que la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control esté unida con el plato 3 giratorio, para de este modo conseguir un nuevo posicionamiento del recipiente 7 colocado encima del mismo. Además, la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control puede realizar controles con respecto a la calidad de ajuste del elemento 20 de cierre sobre la boca de recipiente, para de este modo posteriormente dado el caso evitar el etiquetado de recipientes 7 con elementos 20 de cierre mal ajustados y/o poder descargarlos a continuación.

Como puede deducirse además por la figura 2, al sistema 10 óptico estacionario o la cámara 10 está asociado todavía un colimador 25. El soporte 21 de tulipa está realizado como tubo hueco con un reborde dispuesto en el lado de cabeza. La trayectoria 26 de los rayos del sistema 10 óptico o la cámara 10 se representa por medio de las líneas 26 discontinuas, que corresponden a las líneas 13 de la figura 1.

En la figura 3, la tulipa 4 de agarre de eje hueco presenta tanto en lado de cabeza como en el lado de base en cada caso lentes 27 y 28, estando dispuesta la lente 27 como lente 27 de entrada en la abertura 19 de inspección de lado de cabeza. Ambas lentes 27 y 28 están dispuestas en el soporte 21 de tulipa de eje hueco, estando realizada la lente 28 como lente 28 de salida.

La figura 4 muestra una configuración adicional de la tulipa 4 de agarre de eje hueco.

La tulipa 4 de agarre de eje hueco presenta como anteriormente un soporte 21 de tulipa hueco que visto en una sección longitudinal está realizado de manera cilíndrica. Éste está rodeado a modo de ejemplo por un tubo 29 protector y de guiado interno, que en el lado de base termina a nivel con el soporte 21 de tulipa. El tubo 29 protector y de guiado interno solo es opcional y está compuesto por un plástico, mientras que el soporte 21 de tulipa, como anteriormente, puede estar formado por un acero fino. Evidentemente los datos respecto al material mencionados deberán entenderse únicamente a modo de ejemplo. El tubo 29 protector y de guiado opcional está rodeado por fuera por un elemento 30 conductor de luz. El elemento 30 conductor de luz está realizado a modo de ejemplo como tubo de plexiglás, aunque también puede estar compuesto por un haz de fibras.

El elemento 30 conductor de luz se extiende desde el lado de cabeza de la tulipa 4 de agarre hacia el lado de base opuesto, sobresaliendo el elemento 30 conductor de luz con una longitud 31 sobresaliente del canto inferior del soporte 21 de tulipa y del tubo 29 protector y de guiado opcional. El elemento 30 conductor de luz está rodeado por fuera por un tubo 32 protector externo. El tubo 32 protector externo está unido con la caperuza 16 de tulipa. En esta configuración, la caperuza 16 de tulipa puede estar formada por un material convencional, es decir, no tiene que estar realizada como elemento conductor de luz.

En el lado de cabeza, al elemento 30 conductor de luz está asociada la fuente 14 de luz, que en este ejemplo de

- realización está realizada como iluminación 33 de luz anular. Esta iluminación de luz anular puede estar formada por ejemplo como corona de LED por un gran número de LED individuales. La iluminación 33 de luz anular está realizada y dispuesta de manera que la luz emitida se introduce directa y completamente de manera uniforme en el lado de cabeza en el elemento 30 conductor de luz. La fuente 14 de luz, o la iluminación 33 de luz anular puede lucir de manera constante, aunque también puede estar unida con la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control, para de este modo lucir o emitir impulsos de manera síncrona a la captación de imágenes del sistema 11 óptico.
- Mediante el elemento 30 conductor de luz se conduce la luz introducida hacia la longitud 31 sobresaliente, donde sale la luz, e ilumina la zona 23 interna de la caperuza 16 de tulipa. En este sentido, el tubo 29 protector y de guiado opcional o el soporte 21 de tulipa con su segmento cilíndrico y/o el tubo 32 protector externo también puede denominarse elemento de cubierta o cubierta para el elemento 30 conductor de luz, que puede evitar una salida de luz del elemento 30 conductor de luz visto en la dirección vertical delante de la longitud 31 sobresaliente hacia dentro o hacia fuera.
- Como ya se ha comentado, la luz introducida en el lado de cabeza sale por la longitud 31 sobresaliente del elemento 30 conductor de luz hacia dentro. Preferiblemente, en este caso, la luz sale lateralmente de manera oblicua por medio de múltiples reflexiones. Como se representa en la figura 4 a modo de ejemplo, el elemento 30 conductor de luz puede presentar en su longitud 31 sobresaliente una rectificación de modo que casi se forma un prisma 34 o un prisma 34 de dispersión, para de este modo conseguir una iluminación homogénea de la zona interna o un enfoque homogéneo del elemento 20 de cierre o de su elemento decorativo de lado de tapa. El prisma 34 también puede estar realizado como elemento independiente, y estar fijado de manera adecuada en la superficie interna de la longitud 31 sobresaliente. También es posible ocupar la superficie interna de la longitud 31 sobresaliente o del prisma 34 con un material difusor. En particular en el caso de superficies reflectantes es útil una iluminación homogénea.
- Evidentemente también en el ejemplo de realización con respecto a la figura 4 pueden preverse lentes 27 ó 28 como en el ejemplo de realización con respecto a la figura 3.
- La variante mostrada en la figura 5 del dispositivo según la invención prevé un cilindro 35 de inspección, que está fabricado del mismo material que la tulipa 16 con visión de tapa u otro material transparente adecuado. En el ejemplo mostrado en la figura 5 este cilindro 35 de inspección no tiene propiedades cóncavas o convexas, sin embargo, estas pueden preverse mediante rectificaciones adecuadas en los lados frontales para conseguir efectos de lente ventajosos.
- En la variante mostrada, la iluminación 33 de luz anular está realizada o dispuesta de varios niveles, de modo que la luz emitida se introduce directa y completamente de manera homogénea en el lado de cabeza en el cilindro 35 de inspección. La iluminación 33 de luz anular está unida con líneas no representadas según la técnica de control y eléctrica. La fuente 14 de luz, o la iluminación 33 de luz anular puede lucir de manera constante, aunque también puede estar unida con la unidad 11 de procesamiento de imágenes y de control, para de este modo iluminar o emitir impulsos de manera síncrona a la captación de imágenes del sistema 11 óptico. Evidentemente también puede preverse una iluminación que, de manera análoga al ejemplo mostrado en la figura 2, introduzca desde fuera luz en la caperuza 16 de tulipa y a continuación en el cilindro 35 de inspección.
- Para una introducción de luz óptima en el cilindro 35 de inspección y una iluminación posterior de la ventana de examen deseada, por ejemplo de una chapa 20, dado el caso es necesario hacer rugosa o corroer ligeramente la superficie cilíndrica externa del cilindro 35 de inspección en la zona del foco 33 anular, de modo que se eviten reflexiones. En particular resulta ventajoso pulir los lados 36 y 37 frontales del cilindro 35 de inspección con una alta calidad, por ejemplo por medio de un procedimiento de electropulido para conseguir propiedades ópticas óptimas. Evidentemente puede preverse fabricar la tulipa 16 y el cilindro 35 de inspección de una sola pieza.
- La ventaja de la variante según la figura 5 consiste en que en el interior de la tulipa 4 de agarre por lo demás hueca no puede tener lugar ensuciamiento o deposiciones.
- Con la invención se ofrece la posibilidad de, por medio de al menos una fuente 14 de luz actuando conjuntamente con el respectivo elemento 6 ó 30 conductor de luz o con la configuración al menos parcialmente conductora de luz, según la invención, de la tulipa 4 de agarre o con la configuración ventajosa de la tulipa 4 de agarre con elementos conductores de luz, iluminar el elemento 20 de cierre, o su elemento decorativo en el lado de tapa, representándose por medio de la cámara 10 la imagen del elemento 20 de cierre, o su elemento decorativo de lado de tapa desde arriba a través de la placa 8 de cabeza y a través de la tulipa 4 de agarre, para utilizar la imagen captada con fines de inspección. Por ejemplo, el recipiente 7 puede orientarse según características de la tapa, pudiendo realizarse también un control de calidad (ajuste de tapa). El elemento 20 de cierre también puede llevarse por medio de la tulipa de agarre o de la caperuza de tulipa a la posición deseada (dispositivo de cierre).
- En este sentido, el dispositivo de tratamiento de recipientes no está limitado a la máquina de etiquetado descrita. Por ejemplo, el dispositivo de tratamiento de recipientes también puede estar realizado como dispositivo de cierre, en el

que con la invención son posibles vistas del cierre a través de una abertura de placa desde arriba a través de la tulipa 4 de agarre. En particular, evidentemente también los elementos individuales de la tulipa 4 de agarre, tal como se muestran en el respectivo ejemplo de las figuras 1 a 5, pueden combinarse entre sí, sustituirse o complementarse de manera adecuada, sin por ello abandonar el alcance de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

5

**Lista de números de referencia**

- 2 dispositivo de centrado
- 3 superficie de colocación (plato giratorio)
- 10 4 tulipa de agarre
- 5 dispositivo de accionamiento
- 6 elemento conductor de luz
- 7 recipiente
- 8 placa de cabeza de 1
- 15 9 sistema de detección y de control
- 10 sistema óptico
- 11 unidad de procesamiento de imágenes y de control
- 12 abertura de placa en 8
- 13 trayecto de visión del sistema óptico
- 20 14 fuente de luz
- 15 dispositivo de fijación para 14
- 16 caperuza de tulipa
- 17 medios de iluminación
- 18 impulso de luz
- 25 19 aberturas de inspección en 4
- 20 elemento de cierre
- 21 soporte de tulipa
- 22 tubo de plástico
- 23 zona interna de 16
- 30 24 lado de tapa
- 25 unión 10 y 14 con 11
- 26 trayectoria de los rayos de 10 en 4
- 27 lente+
- 28 lente
- 35 29 tubo protector y de guiado
- 30 elemento conductor de luz
- 31 longitud sobresaliente de 30
- 32 tubo protector externo
- 33 iluminación de luz anular
- 40 34 prisma
- 35 cilindro de inspección
- 36 lado frontal
- 37 lado frontal



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de tratamiento de recipientes que presenta al menos un dispositivo (2) de centrado con una superficie (3) de colocación y una tulipa (4) de agarre, concretamente de manera que los recipientes (7) pueden colocarse en el lado de base sobre la respectiva superficie (3) de colocación y sujetarse por medio de la tulipa (4) de agarre en el lado de cabeza, estando previsto al menos un sistema (9) de detección y control que presenta al menos un sistema (10) óptico, presentando la tulipa (4) de agarre aberturas (19) de inspección tanto en el lado de cabeza como en el lado de base, caracterizado porque la tulipa (4) de agarre presenta un soporte (21) de tulipa hueco a través del que pasa la trayectoria de los rayos del sistema (10) óptico y en el interior de la tulipa de agarre está dispuesto un elemento (30) conductor de luz que se extiende desde un lado de cabeza en la dirección hacia un lado de base opuesto al mismo, y rodea el soporte de tulipa por fuera, sobresaliendo el elemento (30) conductor de luz con una longitud (31) sobresaliente del canto inferior del soporte (21) de tulipa y estando rodeado por fuera por un tubo (32) protector externo, y estando prevista al menos una fuente (14, 17; 14, 33) de luz que está dispuesta de tal manera que se introduce luz en el elemento (30) conductor de luz, pudiendo iluminar una zona (23) interna de una caperuza (16) de tulipa de la tulipa (4) de agarre mediante luz saliente, de modo que puede inspeccionarse un lado (24) de tapa que puede disponerse en el extremo de lado de base de la tulipa (4) de agarre de un recipiente sujeto por medio de la tulipa (4) de agarre mediante el sistema (10) óptico y a través de la tulipa (4) de agarre y por medio del elemento (30) conductor de luz.
2. Dispositivo de tratamiento de recipientes según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema (10) óptico está dispuesto de manera estacionaria.
3. Dispositivo de tratamiento de recipientes según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la al menos una fuente (14, 17) de luz está dispuesta de manera estacionaria.
4. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el lado (24) de tapa o la zona (23) interna iluminada puede inspeccionarse por medio del sistema (10) óptico a través de una abertura (12) de placa de una placa (8) de cabeza del dispositivo (1) de tratamiento de recipientes y a través de la tulipa (4) de agarre.
5. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (30) conductor de luz está formado por un material transparente, en particular un plástico transparente, preferiblemente por plexiglás o Makrolon.
6. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuente (14, 33) de luz está dispuesta como iluminación (33) de luz anular en el lado de cabeza del elemento (30) conductor de luz.
7. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque de la longitud (31) sobresaliente sale la luz introducida por medio de la fuente (14, 33) de luz e ilumina la zona (23) interna.
8. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuente (14, 17; 14, 33) de luz y el sistema (10) óptico se activan de manera sincronizada de modo que el sistema (10) óptico siempre inspecciona una zona (23) interna iluminada.
9. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuente (14, 17; 14, 33) de luz luce de manera constante, de modo que el elemento (30) conductor de luz ilumina la zona (23) interna de manera constante.
10. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el lado de cabeza y/o en el lado de base en la zona de las aberturas (19) de inspección están previstas lentes (27, 28) ópticas.
11. Dispositivo de tratamiento de recipientes según la reivindicación 10, caracterizado porque en el lado de base está prevista al menos una lente (28), que expande los rayos de modo que puede inspeccionarse una zona de sombra por debajo de la lente (28), cuyo diámetro es mayor que la sección transversal libre delante de la lente (28).
12. Dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el núcleo interno de la tulipa (4) de agarre está formado por un cilindro (35) de inspección, que está formado por un material transparente, en particular un plástico transparente, vidrio o cristal.
13. Procedimiento para la inspección de botellas, recipientes, etc. de un dispositivo (1) de tratamiento de recipientes, caracterizado porque se utiliza un dispositivo de tratamiento de recipientes según una de las

reivindicaciones anteriores, que comprende al menos las etapas de:

- a) colocar un elemento (20) de cierre sobre el recipiente (7) en un dispositivo de cierre;
- 5 b) transportar o transferir el recipiente (7) a un dispositivo (1) de etiquetado;
- c) centrar el recipiente (7) por medio del dispositivo (2) de centrado, en particular colocado sobre la superficie (3) de colocación y por medio de la tulipa (4) de agarre que sujeta el recipiente;
- 10 d) inspeccionar el ajuste de la tapa por medio del sistema (10) óptico a través de la tulipa (4) de agarre, estando dispuesta una fuente de luz de manera que se introduce luz en los elementos conductores de luz de la tulipa de agarre y sale en una zona (23) interna de una caperuza (16) de tulipa de la tulipa (4) de agarre, de modo que se ilumina la zona interna;
- 15 e) orientar el recipiente (7) según una posición teórica necesaria.
- 14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque antes de la realización de la etapa d) y/o e) se produce una orientación aproximada del recipiente (7).
- 20 15. Procedimiento según la reivindicación 13 ó 14, caracterizado porque en una placa (8) de cabeza del dispositivo (1) de tratamiento de recipientes existe una abertura (12) de placa, a través de la que el sistema (10) óptico a través de la tulipa (4) de agarre realiza la inspección del ajuste de la tapa.

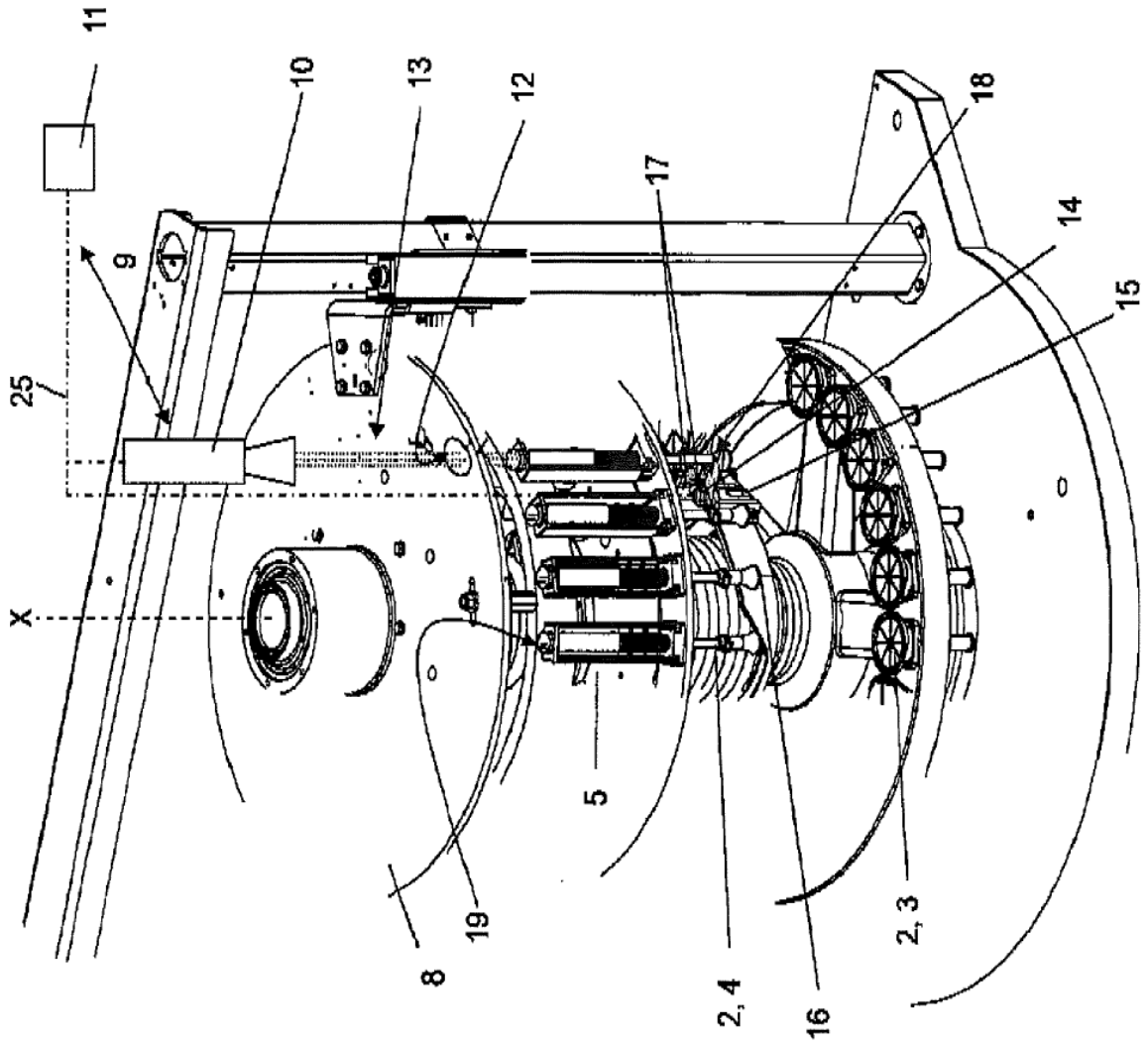


Fig. 1

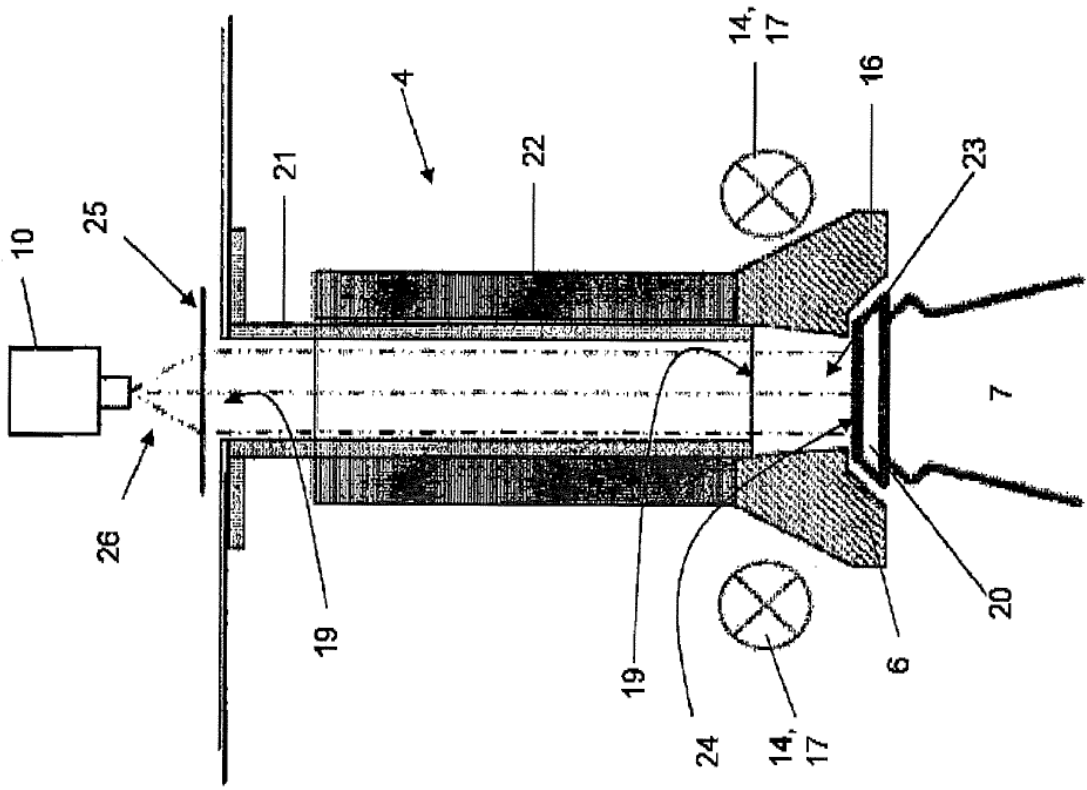
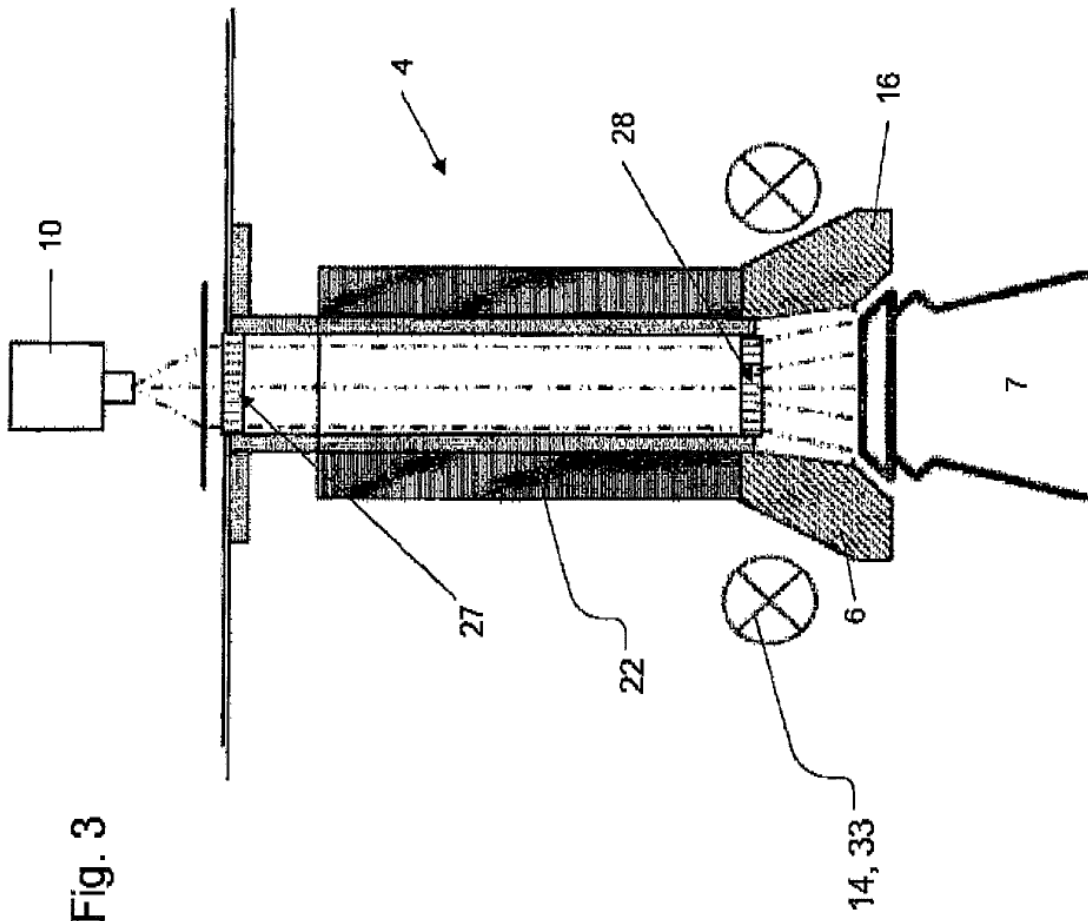


Fig. 2



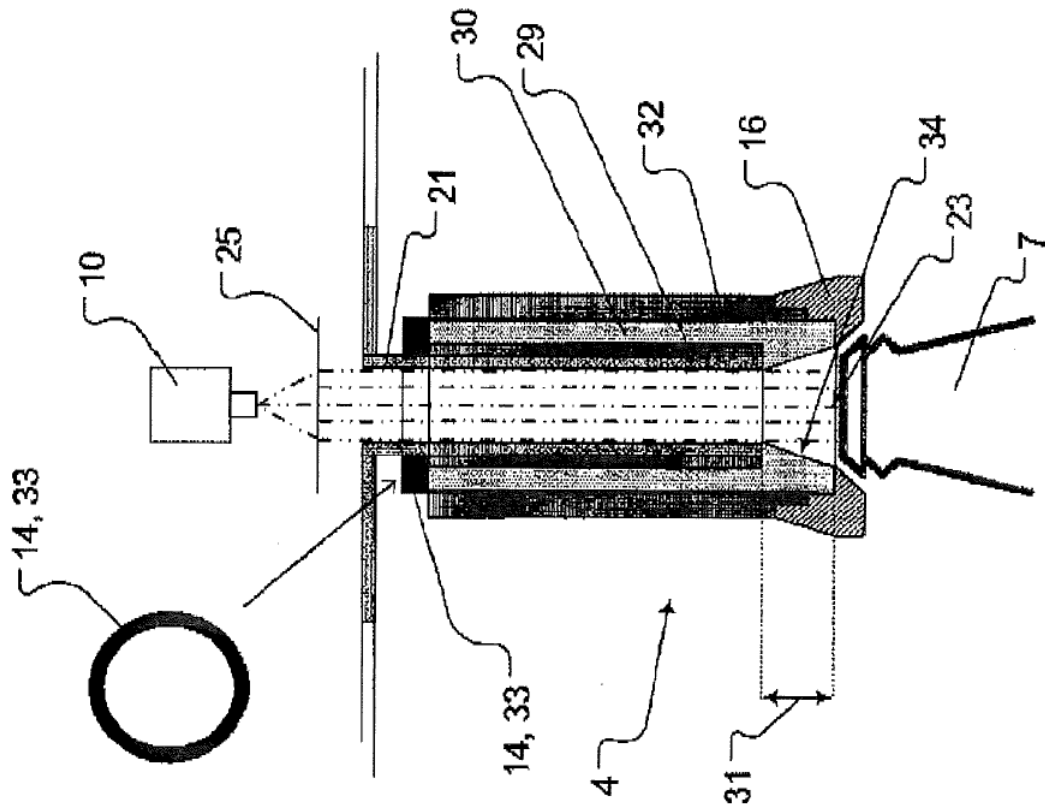


Fig. 4

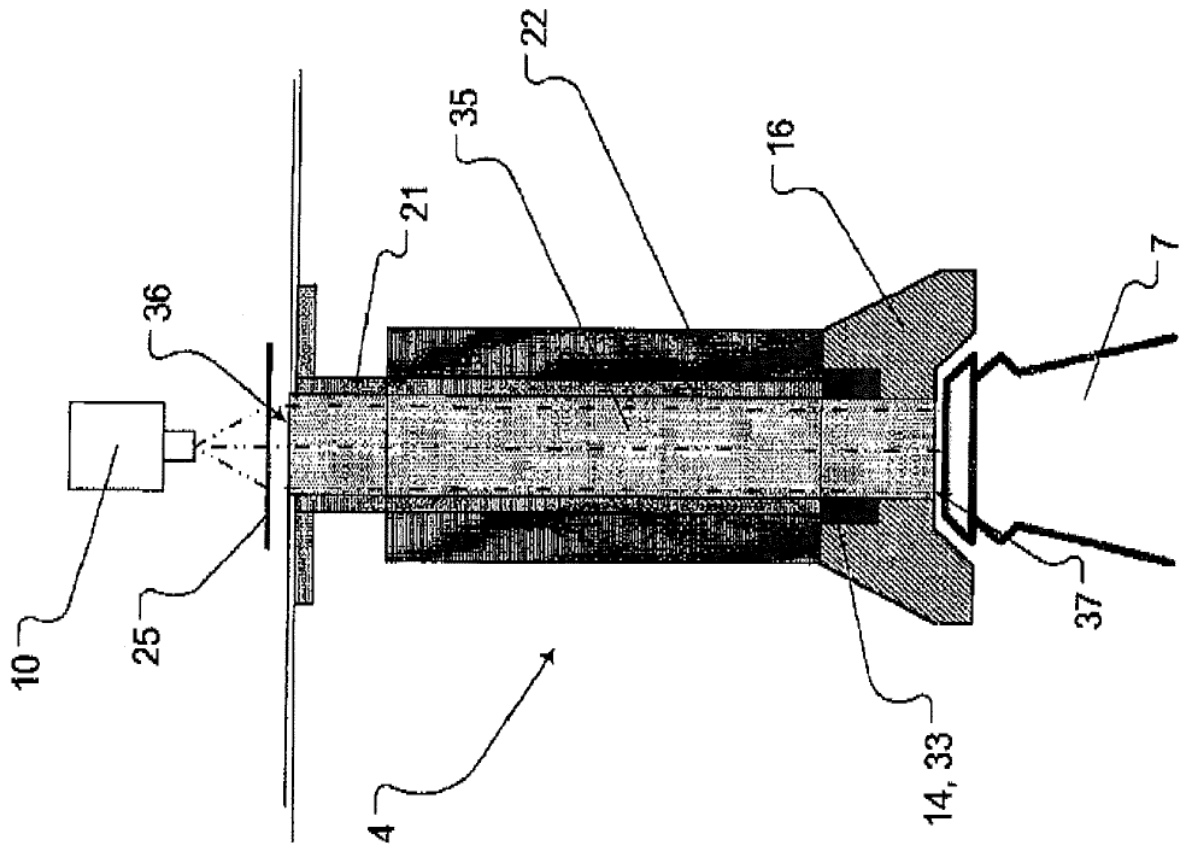


Fig. 5