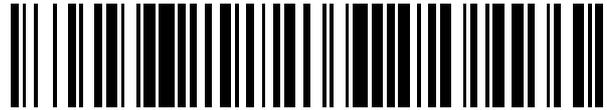


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 405**

51 Int. Cl.:

**B41J 3/407** (2006.01)

**B65C 9/46** (2006.01)

**B67B 3/00** (2006.01)

**B41J 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2007 E 07723940 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2029442**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para imprimir recipientes**

30 Prioridad:

**24.04.2006 DE 102006019441**

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

**16.07.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TILL, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

ES 2 413 405 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para imprimir recipientes

5 La invención se refiere a un procedimiento para imprimir botellas o recipientes similares según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un dispositivo para la realización del procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 21. Un procedimiento de este tipo y un dispositivo de este tipo se conocen por el documento DE 20 2006 000 270 U1, tal como se explicará más adelante.

10 Además se conoce un cabezal de impresión, adaptado para imprimir un producto de impresión plano y con el que puede generarse una pluralidad de puntos de impresión en una línea unos muy cerca de otros o con una distancia muy reducida entre sí, por ejemplo al menos ciento cincuenta puntos de impresión por pulgada sobre una superficie que va a imprimirse del producto de impresión, concretamente mediante una pluralidad de boquillas individuales que pueden controlarse individualmente. El ancho de impresión activo de este cabezal de impresión, que también se  
15 conoce por la denominación "Tonejet", únicamente depende de la capacidad de la potencia de cálculo de un ordenador que controla el cabezal de impresión. Así son posibles cabezales de impresión con un ancho de impresión de 1,7-6,8 pulgadas (correspondiente a un control de 256 bits o respectivamente un control de 1024 bits). Con este cabezal de impresión, la impresión de una impresión bidimensional con una superficie lo suficientemente grande mediante el movimiento relativo entre la superficie que va a imprimirse y el cabezal de impresión sólo es  
20 posible en una única dirección axial.

También se conoce un procedimiento y un dispositivo según el documento DE 20 2006 000 270 U1. Este documento presenta un procedimiento para aplicar al menos una impresión sobre superficies de recipiente de botellas o recipientes similares. Para ello está previsto el uso de al menos una estación de impresión con al menos una unidad  
25 de impresión que puede controlarse eléctricamente, almacenándose el modelo de impresión en formato digital en una unidad de control. Para aplicar el modelo de impresión sobre el recipiente, éste se gira con respecto a su eje longitudinal, estando colocada la al menos una unidad de impresión junto a la superficie circunferencial del recipiente, y rotando el recipiente durante la verdadera impresión con respecto a su eje longitudinal y moviéndose la superficie que va a imprimirse con respecto al cabezal de impresión. El procedimiento presentado funciona sin  
30 problemas, siempre y cuando se impriman recipientes con simetría de rotación sin características de forma ópticamente perceptibles, porque con este tipo de recipientes la imagen de impresión puede aplicarse sobre la botella con cualquier orientación con respecto a la misma. Sin embargo, para la impresión de recipientes que presentan una característica de decoración ópticamente perceptible, por lo que la imagen de impresión ya no puede imprimirse sobre la botella con cualquier orientación con respecto a la misma, el documento DE 20 2006 000 270 U1  
35 no hace ninguna propuesta.

En múltiples ocasiones es necesario aplicar cierres, por ejemplo cierres roscados o de tapón corona, que presentan una impresión, por ejemplo en forma de un escudo, una marca o similar, sobre botellas o recipientes similares, de tal  
40 manera que la impresión sobre el cierre presente una orientación predeterminada con respecto al resto de la decoración de la botella o del recipiente, por ejemplo con respecto a una o varias etiquetas u otras características de decoración.

Para conseguir esto, en una máquina de etiquetado para etiquetar botellas ya se propuso orientar las botellas erguidas antes de la aplicación de las etiquetas mediante giro con respecto a su eje de botella vertical, de tal manera  
45 que la impresión sobre los cierres de botella, cuando las botellas llegaban al equipo de etiquetado, presentaba en cada caso una orientación predeterminada, de modo que tras el etiquetado la impresión sobre los cierres de botella y la decoración formada por el etiquetado tuvieran la orientación uniforme deseada.

Sin embargo, este modo de proceder conocido no sólo presupone una detección óptica de la orientación aleatoria de la impresión, sino también una posterior orientación o giro mecánico de las botellas con respecto a su eje de botella,  
50 para lo que, entre otras cosas, se requiere un accionamiento a motor relativamente complejo de cada plato giratorio que sirve como plataforma de la botella, con un control correspondientemente complejo.

El objetivo de la invención es indicar un procedimiento así como un dispositivo, con el que sea posible conseguir una  
55 orientación uniforme de una impresión sobre una superficie de recipiente orientada en perpendicular a un eje de recipiente y del resto de decoración del recipiente de manera sencilla.

Para solucionar este objetivo se configura un procedimiento según la reivindicación 1. Un dispositivo para la  
60 realización de este procedimiento es objeto de la reivindicación 21.

Una particularidad esencial del procedimiento según la invención consiste en que, partiendo de una orientación puramente arbitraria de los recipientes con respecto a las características de decoración ya existentes en este  
65 recipiente, por ejemplo un etiquetado ya aplicado, la al menos una impresión se aplica por ejemplo sobre el cierre únicamente mediante orientación o giro electrónico del modelo de impresión presente en formato digital sobre la superficie de recipiente orientada en perpendicular o de manera transversal al eje de recipiente, de tal manera que la impresión generada presenta la orientación deseada con respecto al resto de decoración del recipiente. No es

necesario una orientación o giro de los recipientes preferiblemente erguidos durante la impresión con respecto a su eje de recipiente. Por tanto, tampoco se requieren accionamiento de control complejos. Más bien, la orientación de la impresión con respecto al resto de decoración del respectivo recipiente se realiza meramente de manera electrónica o por software.

5

La unidad de impresión está configurada a este respecto de tal manera que genera la respectiva imagen de impresión de manera orientada sobre la superficie de recipiente en función del control mediante un dispositivo de control electrónico o una electrónica de impresión (ordenador), concretamente según una máscara de impresión electrónica o una máscara de impresión formada por un conjunto de datos por software y por ejemplo depositada en una memoria de la electrónica de impresión. Mediante la modificación de esta máscara de impresión también es posible una modificación o cambio sin problemas de la impresión, concretamente en cualquier aspecto, entre otras cosas, en cuanto al contenido, gráfico, color, imagen, aunque también con respecto al tamaño y la forma. La invención ofrece por tanto también la posibilidad de, en caso necesario, modificar y/o actualizar la respectiva impresión sin problemas, concretamente por ejemplo en función del respectivo producto y/o la respectiva marca.

10

15

La unidad de impresión presenta preferiblemente al menos un cabezal de impresión, que preferiblemente está configurado como cabezal de impresión "Tonejet" o como cabezal de impresión correspondiente a un cabezal de impresión "Tonejet" de este tipo. Un cabezal de impresión de este tipo tiene en una zona de impresión, que durante la impresión de la superficie que va a imprimirse se dispone de manera enfrentada, a una distancia reducida con respecto a esta superficie, una pluralidad de boquillas individuales, que están previstas en un eje longitudinal de cabezal de impresión de manera sucesiva muy próximas entre sí y que en cada caso están formadas por una abertura de boquilla y por un electrodo asociado a cada abertura de boquilla. La tinta presente en el cabezal de impresión sale por cada boquilla individual o desde la abertura de boquilla correspondiente sólo cuando al activar una boquilla individual al electrodo asociado a la misma se le aplica una tensión eléctrica, cuya polaridad y/o cuyo potencial de tensión difiere de la polaridad y/o el potencial de tensión del cabezal de impresión o de la tinta en el cabezal de impresión, de modo que mediante fuerzas electrostáticas se expulsa o eyecta una cantidad determinada de tinta desde la abertura de boquilla de la boquilla individual activada. A continuación, un cabezal de impresión de este tipo también se denominará "cabezal de impresión electrostático".

20

25

30

Recipientes en el sentido de la invención son, entre otros, botellas, recipientes a modo de botella, latas, de los más diversos materiales.

A continuación se explica la invención en más detalle mediante las figuras con un ejemplo de realización. Muestran:

35

la figura 1, en una representación detallada, un recipiente configurado como botella junto con una unidad de impresión representada esquemáticamente para imprimir el cierre de recipiente;

la figura 2, en una representación esquemática y en vista desde arriba, un dispositivo de etiquetado para etiquetar las botellas, junto con la unidad de impresión prevista en la salida de recipientes;

40

la figura 3, en una representación esquemática, los cabezales de impresión configurados como cabezales de impresión electrostáticos de la unidad de impresión, junto con un cierre que va a imprimirse;

45

la figura 4, uno de los cabezales de impresión de la unidad de impresión en una vista lateral.

En las figuras, 1 es una máquina de etiquetado para aplicar etiquetas 2 sobre recipientes configurados como botellas 3, que en su lado superior o boca de recipiente están cerrados mediante un cierre 4. La máquina 1 de etiquetado está configurada de manera conocida como máquina rotativa, es decir, las botellas 3 que van a etiquetarse se alimentan a través de un transportador 5 a una entrada 6 de recipientes que presenta, entre otras cosas, una estrella de entrada y, desde aquí, llegan en cada caso unas detrás de otras a soportes de recipientes, que están previstos en la circunferencia de un rotor 7 accionado de manera giratoria en la dirección de la flecha A alrededor de un eje de máquina vertical. Con el rotor 7 rotatorio las botellas 3 se mueven pasando por al menos un equipo 8 de etiquetado, en el que se transfieren las etiquetas 2 encoladas a las botellas 3, de modo que entonces las etiquetas 3 de manera adecuada, por ejemplo, mediante elementos de presión y/o aplicación por cepillo posteriores, no representados, se presionan contra o se aplican por cepillo a la respectiva botella 3. Las botellas 3 así etiquetadas por ejemplo de la manera habitual, conocida por el experto, llegan entonces con el rotor 7 rotatorio a la salida 9 de recipientes o a una estrella 10 de salida o transporte en el mismo, que en su circunferencia presenta varios alojamientos 10.1 para en cada caso una botella 3 y que también se acciona de manera sincrónica alrededor de un eje de máquina vertical, aunque en sentido contrario al rotor 7, es decir, en la dirección de la flecha B.

50

55

60

Las botellas 3 alojadas en cada caso en un alojamiento 10 están sujetas a prueba de torsión en la estrella 10 de transporte o en sus alojamientos 10.1, de modo que no pueden girar con respecto a su eje de botella vertical FA.

65

Las botellas 3 así dispuestas en los alojamientos 10.1 se mueven con la estrella 10 de transporte pasando por uno o por varios sensores 11 optoelectrónicos, que forman parte de un sistema 12 de sensores o de adquisición y procesamiento de imágenes, con el que se detectan las etiquetas 2 aplicadas sobre las botellas 3 y/o zonas

5 marcadas o características 2.1 de decoración de las etiquetas y, mediante comparación de las señales proporcionadas por los sensores 11 con datos depositados en una memoria 13 del sistema 12 de adquisición de imágenes, se determina la respectiva orientación, más bien una orientación aleatoria, de la etiqueta de cada botella 3 alojada sin posibilidad de giro en un alojamiento 10.1. Esta información correspondiente a la orientación de la respectiva etiqueta 2 se transmite a una electrónica 14 de impresión (por ejemplo, un ordenador), que a continuación controla una unidad 15 de impresora para la generación de una impresión sobre el lado 4.1 superior de los cierres 4. Esta impresión se designa en la figura 2 en general con las letras VA (=impresión de cierre, en alemán) y puede estar diseñada de cualquier forma, por ejemplo gráficamente y/o en cuanto a los colores. Sin embargo, a este respecto es esencial que, de manera controlada por la información del sistema 12 de procesamiento de imágenes, la impresión se realice sobre el lado 4.1 superior de los cierres 4 de las botellas 3 todavía sujetas a prueba de torsión en los alojamientos 10.1 de tal manera que esta impresión VA presente una orientación predeterminada con respecto a la respectiva etiqueta 2, por ejemplo con respecto a las zonas 2.1 marcadas de esta etiqueta 3. Esta orientación se realiza mediante una orientación o giro "electrónico" correspondiente de la imagen de impresión generada con la unidad 15 de impresión meramente por software. No requiere una orientación o giro mecánico de las botellas 3 con respecto a su eje de botella FA.

20 La máscara de impresión para la respectiva impresión VA está depositada en una memoria 16 de la electrónica 14 de impresora, de modo que en caso necesario, meramente mediante un cambio electrónico o una modificación del programa, también puede modificarse sin problemas el tipo de impresión de cierre (VA), sin que sea necesario un cambio de elementos mecánicos, como por ejemplo de las máscaras de impresión. A través de una unidad 17 de entrada puede consultarse la respectiva máscara de impresión necesaria para la aplicación de la impresión VA a partir de la memoria 16 o seleccionarse y/o modificarse para la operación de impresión.

25 Los sensores 11 son, por ejemplo, cámaras electrónicas, que proporcionan una señal de imagen al sistema 12 de procesamiento de imágenes, en el que la respectiva imagen de cámara se compara como valor real con una imagen depositada en la memoria 13 como valor teórico y a partir de aquí se determina la orientación de la respectiva etiqueta 2. También son concebibles otros sistemas, por ejemplo sistemas o dispositivos de escáner, con los que pueden explorarse elementos 2.1 o zonas marcadas de la respectiva etiqueta 3, por ejemplo componentes de imagen como, por ejemplo, bordes de imagen típicos de la etiqueta 3 o transiciones entre imágenes en la etiqueta, o bien marcas adicionales, aplicadas sobre la etiqueta, por ejemplo aquéllas que al mismo tiempo sirven también para otros fines, por ejemplo códigos de barras que identifican el producto, indicaciones sobre el fabricante, fecha de fabricación, etc.

35 Para la sujeción a prueba de torsión de las botellas 3 en el respectivo alojamiento 10.1 sirve, por ejemplo, un dispositivo de agarre, que está previsto en cada alojamiento 10.1 y que en la figura 2 se indica esquemáticamente con 18. Los dispositivos 18 de agarre pueden controlarse mediante una leva 19. Las botellas 3 impresas en sus cierres 4 llegan con la estrella 10 de transporte a un transportador 20 mediante el que las botellas 3 se alimentan para un uso posterior o a una estación posterior, por ejemplo, a una empaquetadora.

40 La estación 15 de impresión, que está dispuesta de manera estacionaria por encima del trayecto de movimiento de las botellas 3 o de los cierres 4 en la estrella 10 de transporte, está compuesta por una unidad 22 de impresión y una unidad 23, posterior a la misma en el sentido de giro B, para secar la respectiva impresión VA o imagen de impresión, concretamente en función de la tinta utilizada para la impresión mediante calentamiento o tratamiento en caliente o tratamiento por UV, etc.

45 La estación 15 de impresión puede contener además medios que contribuyen a aumentar la nitidez y/o el contraste de la respectiva impresión VA, por ejemplo, dispositivos de corona. Además existe la posibilidad de prever dispositivos entre los cabezales 24 de impresión individuales, para secar la tinta aplicada con el respectivo cabezal de impresión, por ejemplo de una composición de color de una impresión de varios colores, al menos en la medida en que pueda imprimirse una composición de color adicional, sin que se mezclen las tintas.

50 La unidad 22 de impresión está compuesta, de manera correspondiente a la figura 3 y la figura 4, por varios cabezales 24 de impresión, que están dispuestos de manera transversal o en perpendicular al sentido de giro B de la estrella 10 de transporte a una distancia reducida por encima del plano horizontal E (plano de impresión) en el que se mueven los cierres 4.

55 Los cabezales 24 de impresión están configurados en esta forma de realización como cabezales de impresión electrostáticos. Para una impresión de varios colores están previstos al menos tres cabezales de impresión, de los que cada uno sirve para imprimir una composición de color de una impresión de varios colores. Los cabezales de impresión contienen por tanto tintas de diferente color, por ejemplo rojo, azul y amarillo. En principio también existe la posibilidad de prever cabezales 24 de impresión adicionales en la unidad 22 de impresión, por ejemplo un cuarto cabezal 24 de impresión para tinta negra.

60 Tal como muestran la figura 3 y la figura 4, cada cabezal 24 de impresión está compuesto esencialmente por una carcasa 25 que, entre otras cosas, forma un espacio 26 interno cerrado para el alojamiento de la tinta líquida o pastosa. Cada carcasa 25 está realizada de tal manera que el espacio 26 interno se estrecha en forma de embudo o

cuña hacia una sección 25.1 de carcasa inferior. En esta sección 25.1 de carcasa, que se extiende por toda la longitud de cada cabezal 24 de impresión o su carcasa 25 y que está orientada en paralelo a un eje longitudinal de carcasa o de cabezal de impresión DL y de este modo también en paralelo al plano de impresión E, está prevista una pluralidad de boquillas 27 individuales que pueden controlarse individualmente para la eyección controlada de la tinta, concretamente en al menos una fila en la dirección del eje longitudinal de cabezal de impresión DL de manera sucesiva y en una disposición muy próxima, de modo que por ejemplo están formadas ciento cincuenta boquillas 27 individuales por pulgada o más en la sección 25.1 de carcasa. Con la sección 25.1 de carcasa que presenta las boquillas 27 individuales, cada cabezal 24 de impresión está dispuesto a la distancia reducida predeterminada, mencionada, por encima del lado superior de los cierres 4 que van a imprimirse o del plano de impresión. Los cierres 4 se mueven durante la impresión en el sentido de giro B de manera continua pasando por el respectivo cabezal 24 de impresión. Mediante la orientación ya mencionada de los cabezales 24 de impresión, a este respecto la dirección de movimiento B está orientada de manera transversal, preferiblemente no obstante en perpendicular, al eje longitudinal de cabezal de impresión DL de los cabezales 24 de impresión. En la forma de realización representada, los cabezales 24 de impresión están dispuestos con sus ejes longitudinales de cabezal de impresión DL en la dirección horizontal en paralelo entre sí, en concreto preferiblemente en un plano horizontal común.

Cada boquilla 27 individual se compone de una abertura 28 y de un electrodo 29 en forma de aguja asociado a esta abertura 28, que está dispuesto alineado con el eje de la respectiva abertura 28 y que termina a una distancia reducida con respecto a esta abertura 28 dentro del espacio 26 interno de carcasa. Cada cabezal 24 de impresión está configurado además de tal manera que, al menos durante la operación de impresión, la tinta contenida en el espacio 26 interno de carcasa se aplica con una determinada presión hidrostática contra las aberturas 28 de las boquillas 27 individuales. Sin embargo, la sección transversal de las aberturas 28 se selecciona teniendo en cuenta la viscosidad y/o tensión superficial de la tinta de tal manera que, con la boquilla 27 individual sin activar, a pesar de la presión hidrostática no salga tinta desde las aberturas 28.

Los electrodos 29 pueden controlarse individualmente a través de la electrónica 14 de impresión, concretamente de tal manera que, con la boquilla 27 individual sin activar, el electrodo 29 correspondiente se encuentre al mismo potencial eléctrico que la tinta en el espacio 26 interno de carcasa. Al activar una boquilla 27 individual se modifica brevemente o por impulsos el potencial de tensión del electrodo 29 correspondiente mediante la activación o el control correspondiente a través de la electrónica 14 de impresión, de modo que a través de la abertura 28 se eyecta tinta para la generación de un punto 30 de impresión sobre el respectivo cierre 4.

Como los cabezales 24 de impresión están dispuestos con su eje longitudinal de cabezal de impresión DL de manera transversal o en perpendicular a la dirección de movimiento B de los cierres 4, la respectiva aplicación de presión VA se produce en cada caso en filas, que se extienden en perpendicular a la extensión longitudinal o en perpendicular a la dirección de movimiento B de los cierres 4, concretamente avanzando en la dirección de movimiento B. La activación de las boquillas 27 individuales es posible a una gran velocidad. Además, para la impresión, sólo es necesario un único movimiento relativo entre los cierres 4 y el respectivo cabezal 24 de impresión, concretamente sólo el movimiento de avance de las botellas 3 con la estrella 10 de transporte. Por estos motivos puede lograrse una elevada capacidad de impresión, de modo que también la máquina 1 de etiquetado pueda funcionar a alto rendimiento. La respectiva imagen de impresión se genera en la electrónica 14 de impresión mediante el control correspondiente de las boquillas 27 individuales meramente de manera digital.

La impresión de los cierres 4 se produce en la unidad 22 de impresión, por ejemplo, de tal manera que la impresión VA y/o el diseño o decoración gráfica y/o de color del respectivo cierre 4 se genera por completo mediante la unidad 22 de impresión sobre el cierre 4 neutro, o que con la unidad 22 de impresión se complementa una impresión ya existente sobre los cierres 4 de una manera deseada, por ejemplo añadiendo un elemento verbal, de color y/o gráfico.

Mediante la impresión de los cierres 4 únicamente en la máquina 1 de etiquetado así como mediante el control de la unidad 22 de impresión o los cabezales 24 de impresión en la misma por la electrónica 14 de impresión utilizando máscaras de impresión o formas de impresión depositadas de manera digital o por datos, se obtienen diferentes posibilidades ventajosas, es decir, entre otras cosas, la posibilidad de un cambio rápido de la impresión VA sobre diferentes productos, una adaptación del tamaño de la respectiva impresión al tamaño de los cierres 4, etc. Además es posible una modificación sin problemas de la impresión VA únicamente mediante una nueva programación o una modificación del programa. En particular también existe la posibilidad de modificar la impresión VA durante un proceso en marcha, por ejemplo en un caso extremo volver a diseñar la imagen de impresión para cada cierre 4, en particular también de manera que entonces cada imagen de impresión o cada impresión VA se componga de una parte componente constante, invariable, y de contenido y/o información variable.

En la unidad 23, posterior en la dirección de movimiento o el sentido de giro B a la unidad 22 de impresión, se realiza el secado o endurecimiento de la tinta, concretamente mediante calentamiento o de otro modo adecuado, por ejemplo mediante curado con luz UV, etc.

Se entiende que para la generación de imágenes de impresión o impresiones VA claras, el control de los cabezales 24 de impresión o de las boquillas 27 individuales está sincronizado con el movimiento de giro de la estrella 10 de

transporte.

La invención se describió anteriormente con un ejemplo de realización. Se entiende que son posibles numerosas modificaciones y numerosos cambios, sin que por ello se abandone el concepto inventivo en el que se basa la invención.

Anteriormente se partió de que la impresión VA sobre los cierres 4 se produce en cada caso en una orientación correspondiente a la orientación de las etiquetas 2. En principio también existe la posibilidad de utilizar marcas o características de diseño marcadas previstas en las botellas 3 o recipientes similares, de estos recipientes como criterio para la orientación de la respectiva impresión. También en una realización de este tipo los recipientes o las botellas 3 se guían entonces con una orientación arbitraria, no controlada u orientada pasando por el al menos un sensor 11 del sistema 12 de procesamiento de imágenes, de modo que se detecta la orientación puramente arbitraria del respectivo recipiente y, a continuación, con la estación 15 de impresión, mediante el control correspondiente de la unidad 22 de impresión o mediante el giro electrónico correspondiente de la imagen de impresión, se realiza la impresión VA en la orientación requerida.

En principio, la parte de la máquina 1 de etiquetado descrita como ejemplo, formada por la estrella 10 de transporte u otro transportador, que posibilita un transporte a prueba de torsión de los recipientes o botellas 3, por el al menos un sensor 11, el sistema 12 de procesamiento de imágenes, el control de impresión electrónico o electrónica de impresión y la estación 15 de impresión, que puede controlarse eléctricamente, también puede constituir una máquina independiente, que entonces por ejemplo se dispone aguas abajo de una máquina de etiquetado y/o a la que se alimentan los recipientes ya dotados de una decoración.

Aunque anteriormente se ha descrito la invención en relación con la impresión de cierres 4 en botellas, la invención también puede aplicarse en otros recipientes, concretamente no sólo para imprimir cierres de recipiente, sino también para imprimir otras superficies de recipiente, en particular aquéllas que se disponen en planos en perpendicular a un eje de recipiente.

En el marco de la presente invención está previsto que la máscara de impresión para la respectiva impresión VA contenga el diseño gráfico, textual y/o de imagen completo de la superficie que va a imprimirse.

Del mismo modo en el marco de la presente invención está previsto que la máscara de impresión para la respectiva impresión VA sólo contenga una parte del diseño gráfico, textual y/o de imagen de la superficie que va a imprimirse.

#### Lista de números de referencia

1	máquina de etiquetado
2	etiqueta
3	botella
4	cierre
5	transportador
6	entrada de recipientes
7	rotor
8	equipo de etiquetado
9	salida de recipientes
10	estrella de transporte
10.1	alojamiento
11	sensor de imagen
12	sistema de procesamiento de imágenes
13	memoria
14	electrónica de impresión
15	estación de impresión
16	memoria
17	dispositivo de entrada
18	dispositivo de agarre
19	leva
20	transportador
21	unidad de impresión
22	unidad para secar la tinta
22	unidad de impresión
23	unidad para secar la tinta
24	cabezal de impresión
25	carcasa
25.1	sección de carcasa
26	espacio interno
27	boquilla individual

28 abertura  
29 electrodo  
30 punto de impresión

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para aplicar al menos una impresión (VA) sobre superficies de recipiente de botellas o recipientes (3) similares utilizando al menos una estación (15) de impresión con al menos una unidad (21) de impresión que puede controlarse eléctricamente, en el que para aplicar la al menos una impresión (VA) en cada caso sobre una superficie (4.1) de recipiente orientada en perpendicular o de manera transversal a un eje de recipiente (FA) en una orientación predeterminada con respecto a una decoración (2, 2.1) del recipiente, se detecta la orientación de esta decoración del recipiente y/o al menos una característica (2, 2.1) de decoración de los recipientes (3) sobre un transportador (10) a prueba de torsión con respecto a su eje de recipiente (FA), caracterizado porque con la información que de este modo identifica la orientación de la decoración (2) del recipiente, la respectiva impresión (VA) se aplica orientada de manera electrónica de tal manera que presenta la orientación deseada con respecto a la decoración (2) del recipiente (3).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la orientación de la decoración del recipiente y/o de la al menos una característica (2, 2.1) de decoración se detectan por medio de un sistema (11, 12, 13) de sensores optoelectrónicos.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque como característica de decoración sirve al menos una característica (2.1) de una etiqueta (2) aplicada sobre el recipiente (3).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como característica de decoración sirve al menos una característica de conformación del recipiente (3).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la al menos una impresión (VA) se realiza sobre el lado (4.1) superior de un cierre (4).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la orientación de la decoración o de la al menos una característica (2.1) de decoración se detecta mediante al menos un sensor (11) optoelectrónico, por ejemplo un sensor de imagen de un sistema de adquisición y/o procesamiento de imágenes.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el, al menos un, sensor (11) de imagen es una cámara electrónica o un escáner.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la imagen de impresión de la al menos una impresión (VA) se genera en función de máscaras de impresión depositadas en una electrónica (14) de impresión de manera electrónica o por software.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la impresión de una pluralidad de recipientes (3), la imagen de impresión se modifica al menos parcialmente durante el proceso de impresión.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la al menos una impresión (VA) se realiza con un movimiento relativo entre la estación (15) de impresión o la unidad (21) de impresión en la misma y el recipiente (3), concretamente por líneas en perpendicular o de manera transversal al movimiento relativo.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la al menos una unidad (21) de impresión presenta al menos un cabezal (24) de impresión electrostático con una pluralidad de boquillas (27) individuales que pueden controlarse individualmente para el suministro controlado de tinta, y porque las boquillas individuales están dispuestas en al menos una fila de manera sucesiva en un eje longitudinal de cabezal de impresión (DL).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque se produce un movimiento relativo entre el al menos un cabezal (24) de impresión y la superficie (4.1) de recipiente de manera transversal o en perpendicular al eje longitudinal de cabezal de impresión (DL).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie (4.1) de recipiente está orientada durante la impresión de manera horizontal o esencialmente de manera horizontal.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un cabezal (24) de impresión está dispuesto por encima de la superficie (4.1) que va a imprimirse.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el uso de al menos dos, preferiblemente de al menos tres, cabezales (24) de impresión.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, caracterizado porque para la generación de una impresión de varios colores (VA) se genera con cada cabezal (24) de impresión una composición de color de esta impresión.
- 5 17. Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque la tinta tras su aplicación se seca o endurece mediante la acción de energía, por ejemplo mediante calentamiento y/o luz UV.
18. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la al menos una impresión (VA) se realiza en una máquina (1) de etiquetado tras el etiquetado de los recipientes (3).
- 10 19. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la máscara de impresión para la respectiva impresión VA contiene el diseño gráfico, textual y/o de imagen completo de la superficie que va a imprimirse.
- 15 20. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la máscara de impresión para la respectiva impresión VA contiene una parte del diseño gráfico, textual y/o de imagen de la superficie que va a imprimirse.
- 20 21. Dispositivo para imprimir botellas o recipientes (3) similares en una superficie (4.1) de recipiente utilizando al menos una estación (15) de impresión con al menos una unidad (21) de impresión que puede controlarse eléctricamente por una electrónica (14) de impresión, por la que se desplazan los recipientes (3) sobre un transportador (10), estando previstos en el transportador (10) medios (11, 12, 13) para detectar la orientación aleatoria de la decoración o de al menos una característica (2.1) de decoración de los recipientes (3) a prueba de torsión con respecto a su eje de recipiente (FA), caracterizado porque la al menos una unidad (21) de impresión, para una impresión de los recipientes (3), está dispuesta junto a la superficie (4.1) de recipiente orientada en perpendicular o de manera transversal al eje de recipiente (FA) y, controlada por la electrónica (14) de impresión, aplica de manera orientada la al menos una impresión (VA) sobre la decoración o las características (2.1) de decoración.
- 25 22. Dispositivo según la reivindicación 21, caracterizado porque es parte componente de una máquina (1) de etiquetado.
- 30 23. Dispositivo según la reivindicación 21, caracterizado porque es un dispositivo independiente.
- 35 24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 23, caracterizado porque el transportador forma alojamientos (10.1) para alojar en cada caso un recipiente (3).
25. Dispositivo según la reivindicación 24, caracterizado porque el transportador es una estrella (10) de transporte que puede accionarse de manera giratoria alrededor de un eje de máquina vertical.
- 40 26. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 25, caracterizado porque la unidad (21) de impresión está dispuesta para imprimir el lado (4.1) superior de cierres (4) de recipiente.
- 45 27. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 26, caracterizado porque la unidad de impresión genera la al menos una impresión (VA) en función de máscaras de impresión depositadas en la electrónica (14) de impresión de manera electrónica o por software.
- 50 28. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 27, caracterizado porque la al menos una impresión (VA) se realiza sobre el lado (4.1) superior de un cierre (4).
- 55 29. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 28, caracterizado por al menos un sensor (11) optoelectrónico, por ejemplo un sensor de imagen de un sistema de adquisición y/o procesamiento de imágenes para la detección de la orientación de la decoración o de la al menos una característica (2.1) de decoración.
30. Dispositivo según la reivindicación 29, caracterizado porque el, al menos un, sensor (11) de imagen es una cámara electrónica o un escáner.
- 60 31. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 30, caracterizado por máscaras de impresión depositadas de manera electrónica o por software para la generación de la imagen de impresión de la al menos una impresión (VA).
- 65 32. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 31, caracterizado porque la al menos una unidad (21) de impresión presenta al menos un cabezal (24) de impresión electrostático con una pluralidad de boquillas (27) individuales que pueden controlarse individualmente para el suministro controlado de tinta, y porque las boquillas individuales están dispuestas en al menos una fila de manera sucesiva en un eje longitudinal de

cabezal de impresión (DL).

- 5
33. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 32, caracterizado porque la superficie (4.1) de recipiente está orientada durante la impresión de manera horizontal o esencialmente de manera horizontal.
- 10
34. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 33, caracterizado porque el al menos un cabezal (24) de impresión está dispuesto por encima de la superficie (4.1) que va a imprimirse.
35. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 34, caracterizado por al menos dos, preferiblemente por al menos tres, cabezales (24) de impresión.
36. Dispositivo según la reivindicación 35, caracterizado porque para la generación de una impresión de varios colores (VA) cada cabezal (24) de impresión está previsto para una composición de color de la impresión.
- 15
37. Dispositivo según una de las reivindicaciones 21 a 36, caracterizado por medios para secar o endurecer la tinta tras su aplicación mediante la acción de energía, por ejemplo mediante calentamiento y/o luz UV.

