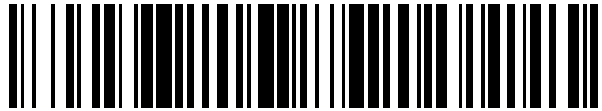


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 102**

51 Int. Cl.:

B41J 3/407 (2006.01)

B41F 17/22 (2006.01)

B41F 19/00 (2006.01)

B41J 3/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.05.2013 PCT/EP2013/060979**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13182454**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2013 E 13725383 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021 EP 2858825**

54 Título: **Método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida y lata de bebida impresa**

30 Prioridad:

08.06.2012 DE 102012209675

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

16.11.2021

73 Titular/es:

**BALL BEVERAGE PACKAGING EUROPE
LIMITED (100.0%)**

**100 Capability Green, Luton
56412 Huebingen, DE**

72 Inventor/es:

**NOLL, WERNER y
KRUPP, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 877 102 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

Método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida y lata de bebida impresa

5 La invención se refiere a un método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida, en particular de hojalata o aluminio, con una imagen de impresión.

10 La invención también se refiere a una lata de bebida, en particular de hojalata o aluminio, con una superficie de impresión cilíndrica con una imagen de impresión.

15 El alcance de la invención se refiere a la impresión de latas de bebidas. Se entiende aquí por lata de bebida un cuerpo de lata de bebida con una base, un cuerpo cilíndrico y un extremo abierto opuesto a la base. Dichas latas de bebida generalmente se colocan juntas en palets y se entregan a las empresas embotelladoras, que llenan las latas de bebida con una bebida a través del extremo abierto y, después del llenado, cierran el extremo abierto con una tapa de lata de bebida, de modo que se obtiene un recipiente de bebida lleno y cerrado. El extremo abierto de una lata de bebida está preferiblemente estirado y provisto de un borde pestañado curvado hacia fuera de modo que la tapa de una lata de bebida se pueda conectar mediante pestañado al borde pestañado curvado hacia fuera del extremo abierto de la lata de bebida. Las latas de bebidas están hechas preferiblemente de hojalata o de acero o aluminio.

20 La impresión de una lata de bebida suele ser parte del proceso general de fabricación de una lata de bebida. Además de la impresión, el proceso general de fabricación de una lata de bebida generalmente incluye el cortado de una pieza bruta y la embutición profunda de una copa, que luego se estira para formar el cuerpo de la lata, el cortado o recortado del extremo abierto, el lavado de las latas de bebida para eliminar el exceso del agente de estirado, la aplicación de varios recubrimientos tales como recubrimientos de UV, así como revestimientos de laca interior, exterior y de suelo, el secado -posiblemente múltiple- después de una o más etapas del proceso, el entallado del extremo abierto, así como una inspección, por ejemplo para detectar la presencia de agujeros y grietas en el borde, y la paletización.

30 Sobre la superficie exterior del cuerpo cilíndrica de una lata de bebida, es decir, sobre una superficie de impresión cilíndrica, se aplica preferiblemente una imagen de impresión que tiene un diseño gráfico destinado a atraer al usuario. Alternativa o adicionalmente, en la imagen de impresión se pueden disponer elementos gráficos con carácter informativo, por ejemplo, información sobre ingredientes, marcas de depósito, vida útil o fechas de producción, números de identificación o similares.

35 Una imagen de impresión de este tipo se aplica normalmente a la superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida mediante una operación de impresión. Por ejemplo, se conoce la impresión de latas de bebidas utilizando el proceso de impresión en relieve. También se conoce por el documento WO 2004/109581 A2, por ejemplo, la impresión digital de latas de bebidas. Por el documento EP 2 100 733 B1 se conoce una máquina de impresión para imprimir cuerpos huecos, en la que se proporcionan varias máquinas de impresión que pueden imprimir sobre los cuerpos huecos utilizando diferentes procesos de impresión.

40 Un método para imprimir la superficie cilíndrica de una lata de bebida se conoce por el documento WO 2012/053406 A1 (corresponde a EP 2 631 191 A1). Se describe en él la impresión de una sección con tinta blanca por medio de un proceso de impresión por inyección de tinta. A continuación, se imprime en color, también mediante impresión por inyección de tinta.

45 Si bien ya se pueden lograr buenos resultados con los procesos de impresión existentes con respecto a la reproducción de ciertos colores específicos de la empresa, los requisitos están aumentando, por ejemplo, con respecto a la capacidad de reproducción de combinaciones de colores, así como con respecto al nivel de resolución. Sin embargo, con los procesos de impresión existentes, estos requisitos no se pueden cumplir en absoluto o solo asociados a altos costos. Además, la creación de pequeñas series de una determinada imagen de impresión se asocia a unos costes elevados, ya que una pequeña serie normalmente solo comprende entre 3.000 y 100.000 copias.

55 Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida, en particular hecha de hojalata o aluminio, con una imagen de impresión que evite o reduzca una o más de las desventajas mencionadas. En particular, es un objeto de la presente invención proporcionar un método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida, en particular hecha de hojalata o aluminio, con una imagen de impresión que cumpla los requisitos para diseños de color específicos del cliente y una alta resolución y al mismo tiempo ahorre costes y la aumente la flexibilidad, por ejemplo, para la impresión de la serie pequeñas.

60

Según la invención, este objeto se consigue mediante un método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida, como se define en la reivindicación 1.

5 En el método según la invención, las latas de bebida se imprimen en dos operaciones de impresión diferentes en dos máquinas de impresión diferentes, donde las dos máquinas de impresión utilizan diferentes procesos de impresión. La imagen de impresión a generar se divide en al menos dos secciones, de las cuales una sección se imprime con una máquina de impresión y la otra sección se imprime con la otra máquina de impresión. Una (primera) máquina de impresión lleva a cabo un proceso de impresión con el que se pueden producir tiradas más grandes de forma económica y de alta calidad, mientras que el otro (segundo) proceso de impresión permite cambios rápidos de la imagen de impresión con relativamente poco esfuerzo.

10 La superficie de impresión cilíndrica de la lata de bebida, a la que se aplica la imagen de impresión, corresponde en el proceso a un rectángulo, ya que se genera cuando se desenrolla la superficie del cuerpo de la lata de bebida. Preferiblemente, las áreas de la primera y la segunda sección juntas producen el área de este rectángulo de la superficie cilíndrica de impresión desenrollada. En particular, se prefiere que en la primera y la segunda sección estén dispuestas de tal manera que se cree un perímetro exterior rectangular correspondiente. Las dos secciones de la superficie de impresión juntas producen preferiblemente la imagen de impresión completa, es decir, las dos secciones de la superficie de impresión preferiblemente se complementan entre sí. Para ello, la primera y la segunda sección se disponen preferiblemente una al lado de la otra, en cuyo caso pueden solaparse ligeramente. Por lo tanto, se prefiere que la segunda sección tenga un receso que corresponda en forma y tamaño a la primera sección, de modo que después de las dos operaciones de impresión se cree una imagen de impresión que llene el área de la superficie de impresión cilíndrica.

25 En particular, se prefiere que las dos secciones se unan entre sí sin un espaciado para generar una imagen de impresión común sin áreas sin imprimir entre las dos secciones. En los bordes contiguos, una de las dos secciones puede extenderse a un área adyacente de la otra sección. También se puede preferir que las imágenes impresas de ambas secciones se extiendan en un área adyacente de la otra sección en sus bordes contiguos. Tal superposición de las imágenes impresas de las dos secciones en un área de transición conduce a un mejor enclavamiento o integración de las imágenes de impresión de las dos secciones y, por lo tanto, se prefiere particularmente para imágenes de impresión complejas. Además, esta mediante esta superposición se puede conseguir que la transición de una sección a otra sea difícil o imposible de ver para un observador.

30 Según la invención, se prevé que una lata de bebida a imprimir se suministre a dos máquinas de impresión diferentes una tras otra y se someta en cada caso a una operación de impresión. El primer proceso de impresión es diferente del segundo proceso de impresión, es decir, los dos procesos de impresión utilizados en las dos máquinas de impresión difieren entre sí.

35 Dado que las dos operaciones de impresión se llevan a cabo en máquinas de impresión diferentes, se prevé preferiblemente que la lata de bebida impresa en la primera máquina de impresión mediante el primer proceso de impresión se alinee antes de la impresión mediante el segundo proceso de impresión de tal manera que, tras la segunda operación de impresión, la primera y la segunda sección de la superficie de impresión estén impresas de tal manera, que se genere la imagen de impresión global deseada. Esto significa que la lata de bebida se posiciona de manera exacta antes o durante la segunda operación de impresión, de modo que la impresión de la segunda sección en el segundo proceso de impresión transcurre de tal manera que la impresión en la segunda sección coincide con la impresión en la primera sección con alta precisión.

40 En cualquier caso, la imagen de impresión generada con la primera máquina de impresión y la imagen de impresión generada con la segunda máquina de impresión deben estar alineadas con precisión entre sí. Esto también se puede conseguir configurando la segunda máquina de impresión de tal manera que reconozca automáticamente las características de la imagen de impresión generada por la primera máquina de impresión y lleve a cabo o inicie un posicionamiento relativo a la lata (por ejemplo, alineando la lata), garantizando así una alineación exacta de las dos imágenes de impresión o de las dos secciones de la imagen general de impresión.

45 El método según la invención tiene la ventaja de que la imagen de impresión se puede dividir en diferentes secciones de la superficie de impresión, que luego se pueden imprimir con diferentes procesos de impresión. De esta manera, se crea una imagen de impresión completa, preferiblemente coherente, que, sin embargo, se puede producir con diferentes procesos de impresión. De esta manera, se pueden utilizar los procesos de impresión apropiados para diferentes partes de la imagen de impresión que pueden tener que cumplir con diferentes requisitos, por ejemplo, con respecto al color o la resolución. También es posible almacenar temporalmente las latas de bebida entre la primera y la segunda operación de impresión, por ejemplo, para producir de forma rentable grandes cantidades de las primeras secciones impresas mediante el primer proceso de impresión y luego imprimir cantidades más pequeñas con el segundo proceso de impresión, de modo que, por ejemplo, se puedan crear diferentes series, ediciones, versiones o coleccionables. La imagen de impresión de las diferentes series (reducidas) preferiblemente solo difiere en la segunda

sección, de modo que la primera operación de impresión se pueda realizar de forma económica con un gran número de piezas.

Otra ventaja es que la separación de las dos operaciones de impresión también permite transportar las latas de bebida entre la primera y la segunda operación de impresión, por ejemplo, incluso a una gran distancia si las dos máquinas de impresión están, por ejemplo, en ubicaciones diferentes o están dispuestas en diferentes líneas en una misma ubicación. También es posible un transcurso de tiempo mayor entre la primera y la segunda operación de impresión, de modo que, por ejemplo, las primeras secciones se pueden imprimir en la primera operación de impresión y después de un tiempo se tome una decisión sobre cómo exactamente se debería completar la imagen de impresión mediante la impresión de la segunda sección en la segunda operación de impresión. Esto es particularmente ventajoso si se va a tener que reaccionar a eventos específicos a corto plazo con una adaptación de la imagen de impresión.

También es posible incluir una pluralidad de imágenes o motivos diferentes en una serie más grande. Por ejemplo, dentro de una serie, que se caracteriza por una imagen de impresión uniforme en una de las dos secciones, se puede aplicar, para cada lata de bebida o grupos de latas de bebida, una imagen de impresión diferente a la otra de las dos secciones, de modo que se pueda llevar a cabo una personalización de latas de bebida individuales o de grupos de latas de bebida. Se prefiere, por ejemplo, que la imagen de impresión personalizada tenga elementos (de imagen) que se lean preferiblemente a través de un teléfono móvil u otro dispositivo móvil y, si es necesario, se procesen allí o se utilicen para reenviar a otras ofertas de información, por ejemplo, por vínculos a Internet. En particular, se prefieren los elementos (de imagen) que permiten el reconocimiento por medio de las denominadas tecnologías de "realidad aumentada". La imagen de impresión personalizada puede tener preferiblemente un código, por ejemplo, un código de barras o un código QR, que también se lee preferiblemente a través de un teléfono móvil u otro dispositivo móvil y, opcionalmente, se procesa allí o se usa para encaminar a otras ofertas de información, por ejemplo, por vínculos a Internet. Esta opción de personalización tiene la ventaja de que se puede proporcionar información (adicional) personalizada para cada lata de bebida o grupo de latas de bebida, lo que va más allá de la percepción visual pura de la imagen de impresión general por parte del consumidor y permite la inclusión de otros medios y mecanismos de comunicación. Además, se pueden diseñar series pequeñas y muy pequeñas hasta latas de bebida individuales para que sean distinguibles para el consumidor y preferiblemente vinculadas a diferentes informaciones adicionales que pueden basarse entre sí y / o estar relacionadas entre sí.

En el método según la invención, se proporciona una primera operación de impresión para imprimir una primera sección de la superficie de impresión en un primer proceso de impresión y una segunda operación de impresión para imprimir una segunda sección de la superficie de impresión usando un segundo proceso de impresión. Sin embargo, igualmente, una tercera o más sección de la superficie de impresión puede imprimirse en una tercera operación de impresión o en otra operación de impresión, en una tercera máquina de impresión o en otra máquina de impresión, con un tercer proceso de impresión u otro proceso de impresión. Los detalles de realización y las ventajas que se describen aquí para dos secciones también se aplican en consecuencia a tres o más secciones y máquinas de impresión con los procesos de impresión correspondientes.

El uso del proceso de impresión en relieve tiene la ventaja de que se puede imprimir una gran cantidad de artículos de manera rentable con este proceso y, al mismo tiempo, se puede implementar una gran variedad de colores. Por ejemplo, hay muchos colores o combinaciones de colores y matices de colores especificados por el cliente, que no se pueden realizar con procesos de impresión distintos a la impresión en relieve, o solo con dificultad o con un coste elevado.

El segundo proceso de impresión es un proceso de impresión digital, siendo el segundo método de impresión preferiblemente capaz de procesar latas de bebidas con diferentes diámetros, preferiblemente entre 40 y 90 mm, y / o con diferentes alturas, preferiblemente entre 40 y 250 mm.

El proceso de impresión digital tiene la ventaja de una resolución particularmente alta, por ejemplo 600 dpi. Esto significa que se pueden aplicar imágenes realistas de alta resolución a las latas de bebidas. Además, el proceso de impresión digital es adecuado para imprimir diferentes series pequeñas bajo demanda con poca antelación y sin tiempos de configuración prolongados. Se prefiere particularmente que todos los diámetros comunes de latas de bebida, preferiblemente entre 40 y 90 mm, y alturas comunes de latas de bebida, preferiblemente entre 40 y 250 mm, puedan procesarse en el proceso de impresión digital.

En particular, en la combinación con una impresión de la primera sección mediante proceso de impresión en relieve y de la segunda sección mediante proceso de impresión digital, se pueden generar imágenes de impresión que combinen, por un lado, diseños de color específicos del cliente con, por otro lado, elementos de imagen de alta resolución que pueden ser adaptados en un corto plazo debido a eventos actuales.

La combinación de estos procesos también es ventajosa si ciertos componentes obligatorios, por ejemplo, obligaciones legales, de estandarización u voluntarias, por ejemplo, información proporcionada por asociaciones industriales, solo

se pueden producir en uno de los dos procesos de impresión, como, por ejemplo, el logotipo de depósito de DPG. Esta marca de depósito se imprime preferiblemente usando el proceso de impresión en relieve, de modo que en el caso de imágenes de impresión que de otro modo estén destinadas a la impresión digital, la parte de la marca de depósito se puede imprimir usando el proceso de impresión en relieve.

5 Una imagen de impresión aplicada a la segunda sección de la superficie de impresión se alinea con relación a una imagen de impresión aplicada a la primera sección de la superficie de impresión, preferiblemente con una precisión de ± 50 micrómetros (μm). Esto se prefiere para obtener una imagen de impresión general resultante de las imágenes de impresión aplicadas a la primera y a la segunda sección de la superficie de impresión, que no tiene o tiene solo un desplazamiento muy leve en los bordes contiguos de las imágenes de impresión. Se prefiere particularmente que el primer proceso de impresión se utilice para imprimir una marca de referencia que sea detectada por un sensor en la segunda máquina de impresión, y que la primera imagen de impresión se registre con respecto a la segunda imagen de impresión. Esto se hace preferiblemente registrando un mandril de recepción en el que se sostiene una lata de bebida en una máquina de impresión.

15 Con respecto al diseño de las secciones, se prefiere que la primera sección sea rectangular y la segunda sección sea rectangular, cuadrada, circular u ovalada, teniendo la primera sección un receso que corresponde esencialmente a la primera sección. También se puede preferir una forma libre de la segunda sección dependiendo de la imagen de impresión deseada. Se prefiere particularmente que la segunda sección esté dispuesta en una esquina de la primera sección, en un borde de la primera sección o en una región central de la primera sección.

20 La segunda sección se puede disponer dentro de la primera sección de modo que la primera sección forme un marco o borde alrededor del perímetro exterior de la segunda sección. En este caso, el perímetro exterior de la imagen de impresión está formado por la primera sección. Alternativamente, la segunda sección también puede disponerse en un borde o una esquina de la primera sección, de modo que el perímetro exterior de la imagen de impresión esté formado en parte por la primera sección y en parte por la segunda sección.

25 Una región central debe entenderse aquí como una zona media en el rectángulo de la superficie de impresión, es decir, una zona que tiene aproximadamente las mismas distancias de los respectivos bordes opuestos de la superficie de impresión.

30 Estas variantes también se pueden diseñar al revés con respecto a las secciones, es decir, la segunda sección se puede hacer preferiblemente rectangular y la primera sección puede ser rectangular, cuadrada, circular u ovalada, teniendo la segunda sección un receso que esencialmente corresponde a la primera sección. También en esta variante se prefiere que la primera sección esté dispuesta en una esquina de la segunda sección, en un borde de la segunda sección o en una región central de la segunda sección.

35 La elección del diseño del primer y segundo recortes depende de los requisitos de las imágenes impresas que se aplicarán en las secciones.

40 La primera y la segunda sección de la superficie de impresión pueden tener esencialmente el mismo tamaño. La primera y la segunda sección se pueden hacer del mismo tamaño, por ejemplo, diseñando las secciones como dos mitades del rectángulo de la superficie de impresión cilíndrica desenrollada. En este diseño, se corresponde tanto el tamaño de las superficies como su forma.

45 En el caso de una disposición central de una de las secciones en un receso central de la otra sección, las dos secciones en esta forma de realización se diseñan preferiblemente de modo que el tamaño de las áreas de ambas secciones se corresponda esencialmente entre sí, siendo la forma de las dos secciones diferentes.

50 Alternativamente, una sección puede hacerse más grande que la otra sección, por ejemplo, la primera sección puede ser más grande que la segunda sección o la segunda sección puede ser más grande que la primera sección.

55 La relación de las secciones entre sí se selecciona preferiblemente de las relaciones siguientes: 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, 95:5, 97,5:2,5, 98:2, 98,5:1,5, 99:1, 99,5:0,5.

Otra ventaja se da en una realización preferida mediante una lata de bebida hecha de aluminio o hojalata sin una capa base o una capa transparente y la segunda sección de la superficie de impresión se imprime mediante el primer proceso de impresión en la primera máquina de impresión con un color uniforme, en concreto, con un color blanco.

60 En el caso de las latas de bebida hechas de hojalata, la impresión se realiza generalmente sobre una superficie de impresión blanca. En el caso de las latas de aluminio, la superficie sin imprimir suele ser del mismo color que el aluminio. En el proceso de impresión digital en particular, sin embargo, se prefiere imprimir sobre una superficie de impresión blanca. Por lo tanto, en el primer proceso de impresión, la segunda sección ya se imprime en un color

uniforme, en concreto, en blanco. De esta manera, una superficie de impresión con imprimación blanca está disponible en la segunda sección para la segunda operación de impresión, que se imprime después utilizando el proceso de impresión digital.

5 En una realización preferida del método, la lata de bebida pasa por etapas adicionales de un proceso de fabricación después de la primera operación de impresión y / o después de la segunda operación de impresión. Además, se prefiere que la lata de bebida se paletice luego, preferiblemente con una pluralidad de latas de bebida adicionales. Tales palets de latas de bebida que han pasado por la primera operación de impresión pueden almacenarse, por ejemplo, durante un período de tiempo predeterminado o bajo demanda. Los pasos adicionales del proceso de fabricación pueden ser uno o más de los pasos mencionados al principio.

15 En una realización adicional, se puede sacar una bebida de un palet antes de la segunda operación de impresión. Esto es particularmente preferido cuando las latas de bebida se paletizaron después de la primera operación de impresión. También se prefiere que las latas de bebida se paleticen de nuevo después de la segunda operación de impresión. La indicación "después de la segunda operación de impresión" significa bien directamente después de la segunda operación de impresión o bien después de pasar por uno o más pasos adicionales de un proceso de fabricación después de la segunda operación de impresión.

20 En particular, se prefiere que la lata de bebida pase por un proceso de entallado antes de la segunda operación de impresión. Alternativamente, la lata de bebida también se puede entallar después de la segunda operación de impresión. Esto es particularmente preferido si la primera o la segunda máquina de impresión solo puede imprimir latas de bebida sin un extremo abierto entallado.

25 Otro aspecto de la invención es una lata de bebida, en particular hecha de hojalata o aluminio, como se define en la reivindicación 8. Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Para las ventajas, variantes de diseño y detalles de diseño de este aspecto adicional de la invención y sus desarrollos, se hace referencia a la descripción anterior de las características del método correspondientes.

30 Las realizaciones preferidas de la invención se describen a modo de ejemplo con referencia a las figuras adjuntas. Se muestra en

Figura 1: un diagrama de flujo esquemático de un proceso de fabricación de latas de bebida con una primera realización de un método según la invención;

35 Figura 2: un diagrama de flujo esquemático de un proceso de fabricación de latas de bebida con una segunda realización de un método según la invención;

Figura. 3: un primer ejemplo de una imagen de impresión compuesta por dos secciones;

40 Figura 4: un segundo ejemplo de una imagen de impresión compuesta por dos secciones;

Figura 5: un tercer ejemplo de una imagen de impresión compuesta por dos secciones; y

45 Figura 6: un cuarto ejemplo de una imagen de impresión compuesta por dos secciones.

En los pasos 1 a 19, la figura 1 muestra un proceso para producir latas de bebida. En el paso 1, se perfora una pieza en bruto y se embute para formar una copa, que se embute en el paso 2 y cuyo extremo abierto se corta o recorta en el paso 3. En el paso 4, el exceso de agente de estirado se lava de las latas de bebida y las latas se secan en un horno antes de que se les proporcione un primer revestimiento externo (paso 5), por ejemplo, con un revestimiento blanco. Luego, en el paso 6, las latas de bebida se suministran un horno para que se sequen. En una máquina de impresión, las latas de bebida se imprimen utilizando el proceso de impresión en relieve en el paso 7 y luego se secan en un horno en el paso 8. Después de un primer lacado interior utilizando una máquina de lacado por pulverización de laca en el paso 9 y el posterior secado en un horno en el paso 10, los extremos abiertos de las latas de bebida se entallan en el paso 11 y se les proporciona un borde pestañado antes de que el fondo de las latas de bebida se laque en una máquina de lacado de fondos en el paso 12. El lacado de fondo es especialmente necesario para las latas de bebidas hechas de hojalata.

60 Después de un segundo lacado interior, en particular para latas de bebida hechas de hojalata, en una máquina de lacado por pulverización en el paso 13, las latas de bebida se secan nuevamente en un horno en el paso 14 antes de ser inspeccionadas en el paso 15 y de proporcionarse un lacado de fondo adicional, por ejemplo, un recubrimiento UV, en el paso 16. En el paso 17, las latas de bebida se pueden clasificar sobre la base de ciertas marcas de

clasificación, antes de que las latas de bebida se paleticen en el paso 18, posiblemente se clasifiquen por tipo, y se envíen a un almacén en el paso 19.

5 Después de un tiempo de almacenamiento indefinido o predeterminado o un tiempo de almacenamiento bajo demanda, las latas de bebida pueden retirarse del palet nuevamente en el paso 20 e imprimirse digitalmente en el paso 21 y luego secarse en un horno en el paso 22. La realización de solo los pasos 1 a 19 corresponde al proceso de impresión en relieve estándar, siempre que en el paso 7 toda la imagen de impresión se imprima utilizando el proceso de impresión en relieve. La realización de los pasos 1 a 6, 21, 22 y 9 a 19 según las flechas B corresponde al método convencional de impresión totalmente digital, es decir, la producción de la imagen de impresión completa utilizando el método de impresión digital.

15 La realización de los pasos 1 a 8, 18 a 22 y luego los pasos 9 a 20 según las flechas A corresponde a una realización del método según la invención, en la que, en el paso 7, se imprime mediante un proceso de impresión en relieve solo una primera sección de la imagen de impresión en una primera máquina de impresión utilizando un primer proceso de impresión. Después de secar en el paso 8, estas latas de bebida parcialmente impresas pasan por alto los pasos de procesamiento 9 a 17 y se reintegran al proceso de fabricación en el paso 18. Después de paletizar en el paso 18 y almacenar en el estado paletizado en el paso 19, las latas de bebida se despaletizan en el paso 20, se suministran a una máquina de impresión digital para imprimir la segunda sección utilizando el proceso de impresión digital en el paso 21 y, después del secado, en el paso 22, se suministran de nuevo al proceso de fabricación habitual según el paso 8 y se mezclan con las latas de bebida impresas en el proceso de impresión en relieve. Estas latas de bebidas, que, ahora también impresas mediante la segunda operación de impresión, luego pasan por los pasos 9 a 16, que no se ejecutaron antes, desde el lacado interior hasta el lacado UV del fondo. Después del reconocimiento de decoración y una separación correspondiente en el paso 17, cada una de las latas de bebida se paletiza por separado. En el paso 17, las latas de bebida impresas digitalmente se separan preferiblemente de las latas de bebida impresas usando el proceso de impresión en relieve y se paletizan en el paso 20. Las latas de bebida impresas utilizando el proceso de impresión en relieve continúan en la línea de paletización y se paletizan allí en el paso 18.

30 Este método según la figura 1 tiene la ventaja de realizar tanto un proceso de impresión en relieve puro como un método de impresión digital puro como una realización de un método de acuerdo con la invención con una combinación de procesos de impresión en relieve y digital. Además, en un sistema existente para producir latas de bebidas, solo es necesario proporcionar adicionalmente una estación de impresión digital para el paso 21 y un horno para el paso 22, y posiblemente un dispositivo despaletizador para el paso 20. De esta manera, una planta existente para la producción de latas de bebidas se puede convertir fácilmente para llevar a cabo un método de acuerdo con la invención.

35 En los pasos 101 a 114, la figura 2 también muestra un proceso de fabricación convencional para una lata de bebida con el perforado de una pieza en bruto y embutición de una copa en el paso 101, estirado en el paso 102 y el posterior recorte del extremo abierto en el paso 103. Después de que se haya lavado el exceso de agente de estirado en el paso 104, las latas de bebida se secan en el paso 105 y luego se les da un recubrimiento UV en el paso 106, antes de que se impriman usando el proceso de impresión en relieve en el paso 107 con secado posterior en el paso 108. Luego se aplica una laca en el paso 109 usando una máquina de lacado por pulverización, que luego se seca en el paso 110. En el paso 111, se entalla el extremo abierto de la lata de bebida y se le proporciona un borde pestañado. Después de que se hayan inspeccionado las latas de bebida en el paso 112, se paletizan en un dispositivo paletizador en el paso 113 y luego se almacenan de acuerdo con el paso 114. Después de un tiempo de almacenamiento predeterminado o no especificado o de un almacenamiento bajo demanda, las latas de bebida se despaletizan y se suministran a una o más máquinas de impresión digital paralelas. En la realización ejemplar mostrada en la Figura 2, se proporcionan cuatro máquinas de impresión digital, de modo que las latas de bebida puedan imprimirse digitalmente en paralelo en los pasos 116a, b, c, d. A continuación, las latas de bebida se secan juntas en el paso 117 y se vuelven a paletizar en el paso 118. Proporcionar varias máquinas de impresión digital en el paso 116a, b, c, d tiene la ventaja de que se puede conseguir un rendimiento más alto, por ejemplo, de 200 millones de latas de bebida al año.

55 La variante mostrada en la figura 2 tiene la ventaja de que las latas de bebida no tienen que volver a introducirse en el proceso de fabricación después de la segunda operación de impresión, sino que la segunda operación de impresión puede tener lugar independientemente de la primera operación de impresión y de los otros pasos posteriores del proceso de fabricación. De esta manera, la segunda operación de impresión también se puede llevar a cabo ventajosamente de manera independientemente del material de la lata de bebida, es decir, hojalata o aluminio. Además, en la segunda operación de impresión, preferiblemente los diferentes diámetros de lata, diferentes alturas de lata y latas de bebida que ya se han entallado por el extremo abierto se pueden imprimir digitalmente.

60 Además, con el ejemplo de realización mostrado en la figura 2, se pueden realizar las ventajas básicas del método según la invención con la separación de la impresión de la primera y segunda sección mediante una primera y una segunda máquina de impresión.

5 Las figuras 3 a 6 muestran ejemplos de imágenes de impresión compuestas por dos secciones. Las imágenes de impresión se muestran como rectángulos de la superficie de impresión cilíndrica desenrollada. En los ejemplos, las áreas de las dos secciones juntas forman cada una el rectángulo de la superficie de impresión cilíndrica desenrollada, es decir, se crean imágenes de impresión generales que llenan el rectángulo de la superficie de impresión cilíndrica desenrollada.

10 En la Figura 3, la primera sección 210 y la segunda sección 220 son del mismo tamaño y forman dos mitades del rectángulo de la superficie de impresión cilíndrica desenrollada. En la figura 4, la segunda sección 221 es cuadrada y está dispuesto en un receso cuadrado correspondiente en una esquina de la primera sección 211. La figura 5 muestra el diseño de la segunda sección 222 como un óvalo, que está dispuesto en un receso correspondiente en una zona central de la primera sección 212. En la figura 6, la segunda sección 223 es rectangular y está dispuesta en un receso correspondiente en el borde inferior de la primera sección 213.

15 Las representaciones de las figuras 3 a 6 también se pueden implementar con los recortes configurados al revés, es decir, las formas de las segundas secciones ilustradas también pueden estar formadas por las primeras secciones y viceversa.

20 Además, los ejemplos mostrados en las figuras 3 a 6 muestran cada uno una forma de realización en la que los dos recortes se unen entre sí sin solaparse. Sin embargo, se puede preferir que la imagen de impresión de una sección se extienda a un área adyacente superpuesta de la otra sección. Es particularmente preferido, particularmente en el caso de imágenes de impresión complejas, que las dos secciones se extiendan, en cada caso, cada una en un área de superposición adyacente de la otra sección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para imprimir una superficie de impresión cilíndrica de una lata de bebida, en particular hecha de hojalata o aluminio, con una imagen de impresión, comprendiendo el método una primera y una segunda operación de impresión, en el que
- en la primera operación de impresión (7, 107), se imprime una primera sección de la superficie de impresión mediante un primer proceso de impresión, en concreto, un proceso de impresión en relieve, en una primera máquina de impresión, y se imprime una segunda sección de la superficie de impresión mediante el primer proceso de impresión
 - 10 - en la primera máquina de impresión con un color uniforme, en concreto, con un color blanco,
 - en la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d), se imprime la segunda sección de la superficie de impresión mediante un segundo proceso de impresión, en concreto, un proceso de impresión digital, en una segunda máquina de impresión,
 - 15 - en el que antes o durante la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d), la lata de bebida se coloca de tal manera que una imagen de impresión aplicada a la segunda sección de la superficie de impresión esté orientada con respecto a una imagen de impresión aplicada a la primera sección de la superficie de impresión.
2. Método según la reivindicación anterior, caracterizado porque
- 20 - preferiblemente, el segundo proceso de impresión puede procesar latas de bebidas con diferentes diámetros, preferiblemente entre 40 y 90 mm, y / o con diferentes alturas, preferiblemente entre 40 y 250 mm, y
 - la imagen de impresión aplicada a la segunda sección de la superficie de impresión está orientada con relación a una imagen de impresión aplicada a la primera sección de la superficie de impresión con una precisión de aproximadamente 50 micrómetros.
- 25 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
- la primera sección es rectangular y la segunda sección es rectangular, cuadrada, circular u ovalada, donde la primera sección tiene un receso que corresponde sustancialmente a la primera sección, donde preferiblemente la segunda sección está dispuesta en una esquina de la primera sección, en un borde de la primera sección o en una región central de la primera sección, o
 - 30 - la segunda sección es rectangular y la primera sección es rectangular, cuadrada, circular u ovalada, donde la segunda sección tiene un receso que corresponde sustancialmente a la primera sección.
4. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, caracterizado porque
- 35 - una sección es más grande que la otra sección, donde preferiblemente la sección más pequeña es hasta un 10% de la sección más grande; o
 - las secciones primera y segunda son sustancialmente del mismo tamaño; y
 - la lata de bebida está fabricada en aluminio u hojalata sin capa base o laca transparente.
5. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después de la primera
- 40 operación de impresión (7, 107) y / o después de la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d), la lata de bebida pasa por etapas adicionales de un proceso de fabricación y se paletiza.
6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de la segunda
- 45 operación de impresión (21, 116a, b, c, d), la lata de bebida se retira de un palet y se paletiza nuevamente después de la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d).
7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
- antes de la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d), la lata de bebida pasa por una operación de entallado, o
 - 50 - la lata de bebida pasa por una operación de entallado después de la segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d).
8. Lata de bebida, en particular de hojalata o aluminio, que tiene una superficie de impresión cilíndrica con una
- 55 imagen de impresión, en la que
- en una primera operación de impresión (7, 107), se imprime una primera sección de la superficie de impresión mediante un primer proceso de impresión, en concreto, un proceso de impresión en relieve, en una primera máquina de impresión, y se imprime una segunda sección de la superficie de impresión mediante el primer proceso de impresión en la primera máquina de impresión con un color uniforme, en concreto, con un color blanco,
 - en una segunda operación de impresión (21, 116a, b, c, d), se imprime la segunda sección de la superficie de impresión mediante un segundo proceso de impresión, en concreto, un proceso de impresión digital, en una segunda máquina de impresión,
 - 60 - donde la primera sección y la segunda sección de la superficie de impresión está dispuestas en una posición predefinida una con respecto a la otra.

9. Lata de bebida según la reivindicación 8, en la que después de la primera operación de impresión y antes de la segunda operación de impresión se aplica un revestimiento de laca a la lata de bebida (109).
- 5 10. Lata de bebida según la reivindicación 8, en la que la segunda sección de la superficie de impresión se imprime en la segunda operación de impresión con una resolución de 600 dpi.

Fig. 1

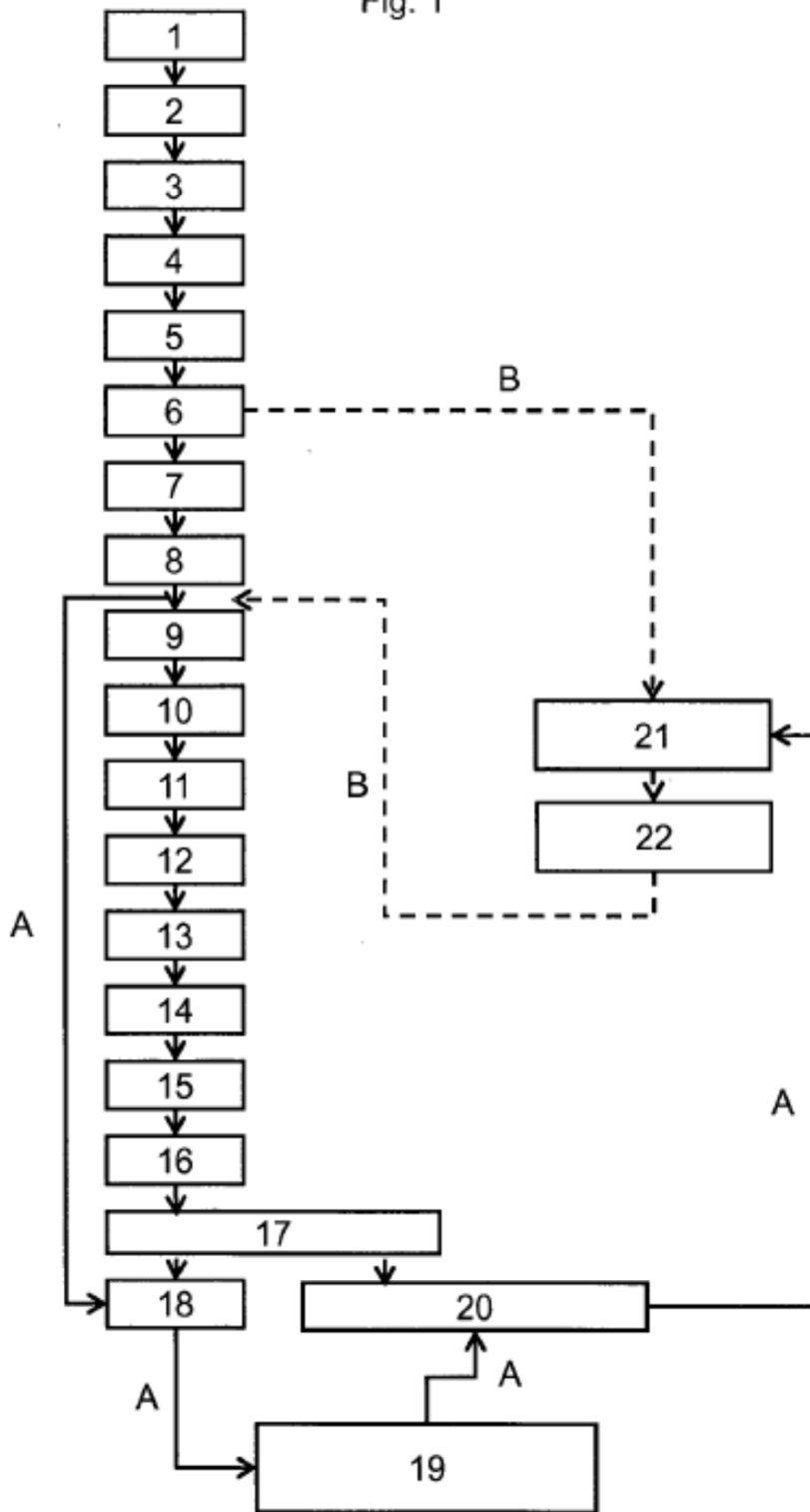


Fig. 2

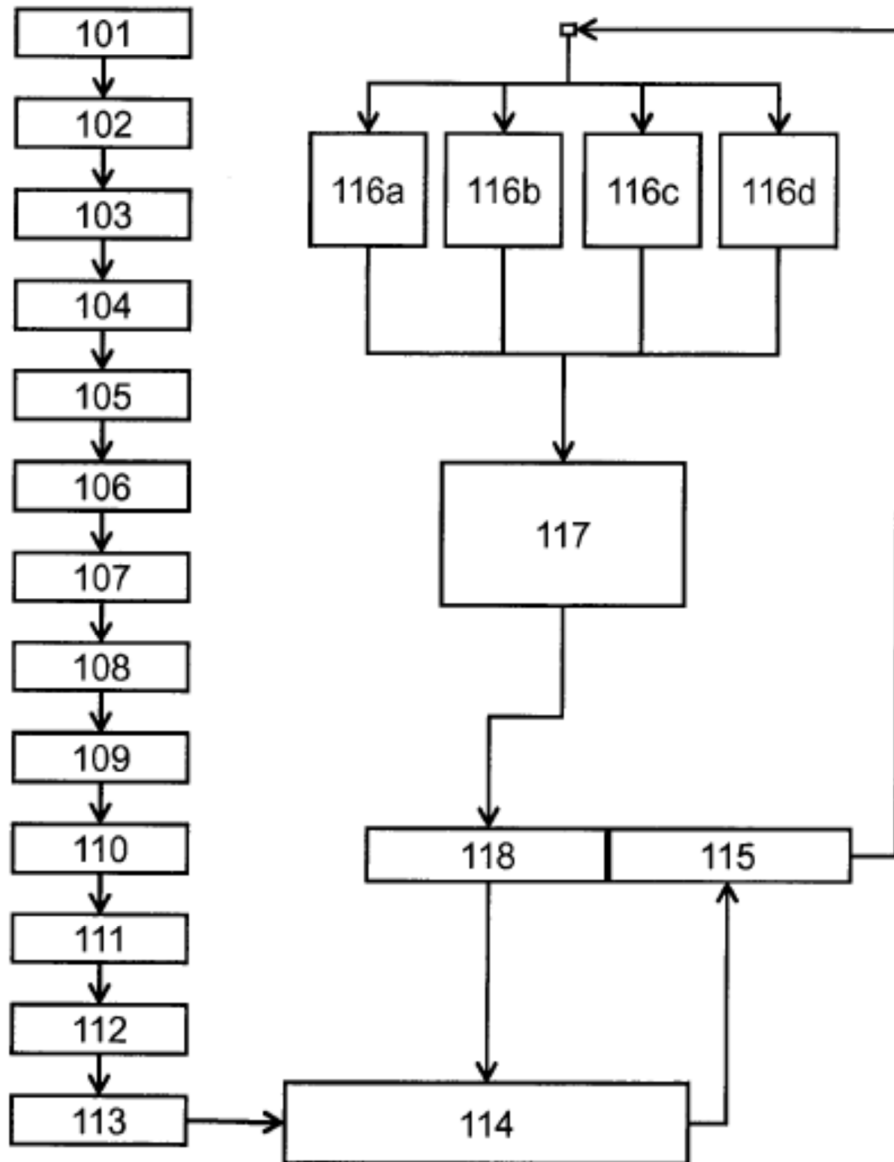


Fig. 3

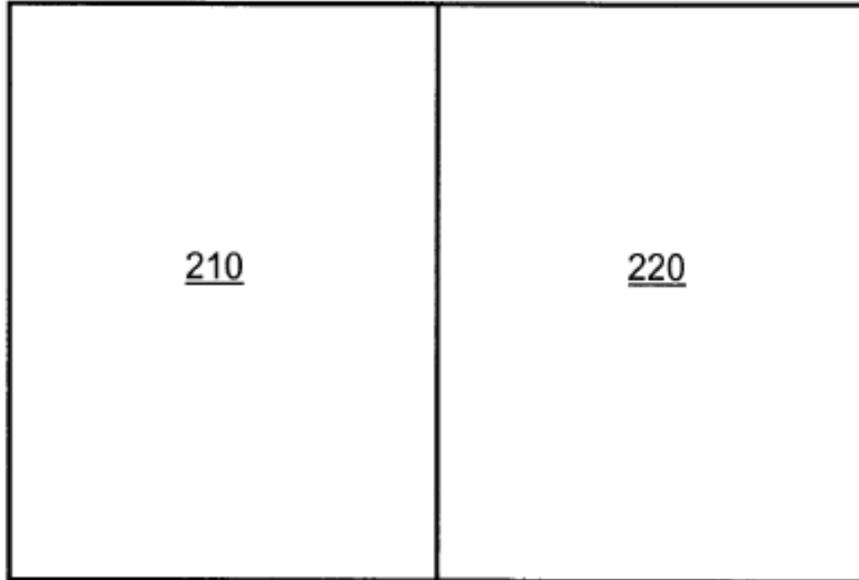


Fig. 4

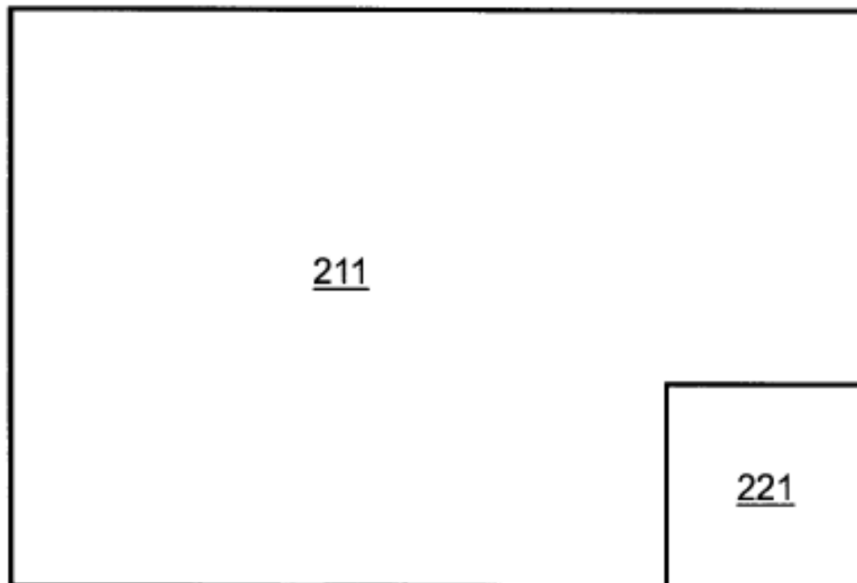


Fig. 5

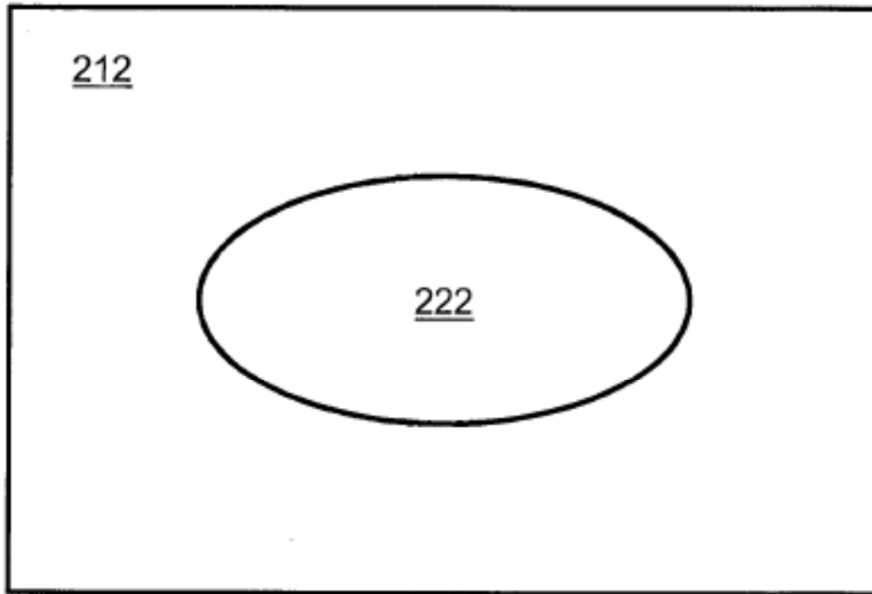


Fig. 6

