

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. 16.050.109 solicitud de patente de invención a favor de
BALL CORPORATION Título **APARATO Y MÉTODO PARA ORIENTAR EL
CIERRE DE UN ENVASE DE BEBIDAS Y LA APLICACIÓN DE SIGNOS
EN UNA UBICACIÓN PREDETERMINADA**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 10259 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 17 de julio de 2017.

En primer lugar, estamos presentando una nueva descripción en donde hemos reemplazado la expresión **tapa final** por **cierre** ya que este término refleja de manera más clara su equivalente en inglés (*final closure*).

Claridad

En primer lugar, manifestamos nuestro desacuerdo con la objeción presentada sobre diversas expresiones del pliego reivindicatorio por ser imprecisas, toda vez que dichos apartes resultan suficientemente claros dentro del contexto general de la invención. Así, por ejemplo, la expresión *“una parte de”*, en la reivindicación 9, hace referencia a la incorporación dentro del cabezal de orientación de una sección del cuerpo y de la cara, en donde una delimitación más exhaustiva de la proporción de componentes que se encuentran comprendidos por el cabezal, ofrecería una descripción excesivamente restrictiva e innecesaria. Así mismo, la expresión *“al menos”*, de la reivindicación 10, refleja claramente la decoración selectiva de al menos uno de los paneles centrales, el panel rasgable y el abre fácil. En este sentido, el lenguaje allí empleado ofrece una caracterización suficientemente amplia de dicha disposición, dado que una especificación más limitativa del número de paneles a decorar restringiría en exceso el alcance perseguido por la invención. Las expresiones restantes obedecen a esta lógica ampliamente aceptada en la práctica convencional. En rigor, su empleo resulta comprensible para la persona versada en la materia, junto con la descripción y figuras adjuntas, permitiendo una caracterización suficientemente amplia y clara que no sería posible de lograr mediante términos precisos o rangos concretos. Como evidencia de ello, citamos el hecho de que el examinador ha podido realizar una revisión minuciosa del estado de la técnica sin encontrar documento alguno que anticipara las características distintivas aquí reclamadas.

Por su parte, si bien no compartimos la consideración expuesta en relación con la expresión “*generalmente*” de la reivindicación 17, ya que permite describir una disposición estructural posible mas no exhaustiva, dicha expresión ha sido eliminada del pliego reivindicatorio, con el ánimo de facilitar la concesión de los privilegios solicitados.

Así mismo, en cuanto a la objeción proferida sobre diversas reivindicaciones del pliego reivindicatorio por incorporar resultados a alcanzar, advertimos que las expresiones objetadas reflejan, en su lugar, características técnico funcionales de la invención. En este sentido, deseamos resaltar que las características funcionales son permitidas en las reivindicaciones según el Instructivo de patentabilidad como sigue:

“Las características técnicas funcionales son los elementos que conforman las invenciones, descritos en términos de su uso o su función. No definen la invención, pero explican la relación que hay entre sus diversas características estructurales. Por ejemplo: aparato que tiene, además un “elemento para medir la presión”.

De esta forma, por ejemplo, la expresión “*en donde al momento que el cabezal de orientación rota, la pestaña se desliza dentro de dicha protuberancia y se retiene en dicha protuberancia con dicha pared*”, de la reivindicación 9, refleja adecuadamente la relación técnica existente entre el cabezal de orientación, la pestaña y la protuberancia, de conformidad con el instructivo citado. Así mismo, la expresión “*que recibe un cierre*”, de la reivindicación 11, permite describir adecuadamente la disposición técnica del equilibrador operable, según los lineamientos anteriormente expuestos. En este sentido, reiteramos que las expresiones objetadas restantes se alinean adecuadamente con lo establecido en el instructivo de patentabilidad y permiten establecer una caracterización necesaria de la invención, con el fin de limitar adecuadamente su alcance y la disposición estructural relativa entre sus diversos elementos constitutivos.

Adicionalmente, en relación con la objeción presentada sobre las reivindicaciones 12, 13, 14, 15 y 17 por divulgar características funcionales de la invención, advertimos que las expresiones objetadas corresponden con características técnico funcionales de la misma, las cuales se aceptan en las reivindicaciones según el instructivo de patentabilidad citado anteriormente. Así, por ejemplo, el aparte “*para recibir el cierre y ubicar el cierre en su soporte*”, de la reivindicación 12, describe la relación técnica existente entre el cabezal de orientación y el cierre, circunscribiéndose perfectamente a los lineamientos estipulados en dicho instructivo. Las expresiones restantes ofrecen una caracterización necesaria de la invención, exponiendo características técnico funcionales de la misma de conformidad con los parámetros establecidos en la normativa vigente. En vista de ello, respetuosamente solicitamos considerar estas reivindicaciones dentro del análisis de patentabilidad.

Así mismo, en cuanto a la objeción proferida sobre las reivindicaciones 5, 6, 11, 12, 15, 16, 18 y 20, advertimos que las expresiones allí objetadas constituyen características técnico funcionales de la invención, redactadas de conformidad con los lineamientos estipulados en el instructivo de patentabilidad antes citado. De esta forma, por ejemplo, la expresión “*para evitar selectivamente la rotación y el movimiento del cierre*”, de la reivindicación 6, expone la relación técnica existente entre el molde de troquel y el cierre, constituyendo así una característica técnico funcional de la invención de acuerdo con dicho instructivo. Adicionalmente, la expresión “*que aplica presión a el cierre*”, de la reivindicación 15, expone la relación técnica existente entre la abrazadera y el cierre, empleando un lenguaje acorde a lo permitido en la normativa vigente.

De manera análoga a lo anterior, los apartes restantes cumplen a cabalidad con los lineamientos establecidos en el instructivo de patentabilidad, reflejando características técnico funcionales de la invención que resultan necesarias en la delimitación cabal de su estructura y alcance.

En consideración a la sugerencia expuesta por el señor examinador, se han incluido los números de referencia de los elementos constitutivos de la invención.

Unidad de invención

Así mismo, en consideración a la objeción proferida sobre la unidad de invención, las reivindicaciones de la presente solicitud se han restringido a las del primer grupo, correspondiente a las reivindicaciones **1-10**. Adicionalmente se adjunta un pliego divisional para su consideración dirigida a las reivindicaciones de aparato **11-16** cumpliendo así con el requisito de literalidad.

Así mismo, con el fin de cumplir con los excesivos requerimientos de su despacho en cuanto a la descripción de la divisional (*requisitos que pro cierto se encuentran por fuera del ámbito mundial de patentes*), estamos adjuntando la descripción modificada, en donde se ha restringido la misma al aparato reclamado en la solicitud divisional y sus correspondientes modalidades.

Novedad y nivel inventivo

Puesto que el señor examinador no ha encontrado documento alguno que anticipe el objeto divulgado en la presente solicitud, advertimos que este último es novedoso e inventivo.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Del Señor Director

Atentamente,

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

REIVINDICACIONES

1. Un método de orientar y decorar un cierre (16) para un recipiente de bebida, que comprende:

proporcionar un cierre (16) que comprende un rizo periférico (19), una pared de plato que se extiende hacia abajo desde el rizo periférico, un avellanado interconectado a un extremo inferior de la pared de plato, un panel central (20) interconectado con el avellanado, un panel rasgable (22) en el panel central, y un abre fácil (24) que opera interconectado a una superficie exterior del panel central;

colocar un cabezal de orientación (62) en contacto rotacional con una superficie exterior del cierre (16);

girar dicho cabezal de orientación (62) y el cierre (16) a una orientación predeterminada;

asegurar el cierre (16) en dicha orientación predeterminada;

desacoplar dicho cabezal de orientación (62) de el cierre (16); y

decorar una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) con una imagen (46).

2. El método de la reivindicación 1, en el que la decoración de una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende además:

formar una cavidad (38) en una mantilla de impresión (36), en donde dicha cavidad (38) está adaptada para recibir el abre fácil (24);

fijando de forma desmontable dicha manta de impresión (36) sobre un tambor (34) de un dispositivo de revestimiento (8);

aplicar un material de revestimiento de base a una porción predeterminada de dicha mantilla de impresión (36); y

transferir el material de capa base desde dicha mantilla de impresión (36) a la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16).

3. El método de la reivindicación 1, en el que la decoración de una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende además:

formar una cavidad (38) en una mantilla de impresión (36A), donde dicha cavidad está adaptada para recibir el abre fácil (24);

fijar de forma desmontable dicha manta de impresión (36A) sobre un tambor (34A) de una impresora (10);

formar dicha imagen en un cabezal de impresión (42);

aplicar tinta a dicha imagen;

transferir la tinta desde dicho cabezal de impresión (42) a una porción predeterminada de dicha mantilla de impresión (36A); y

transferir la tinta desde dicha mantilla de impresión (36A) a la porción

predeterminada de la superficie exterior del cierre (16).

4. El método de la reivindicación 3, en el que dicho cabezal de impresión (42) comprende seis cabezales de impresión, y en el que cada cabeza de impresión recibe un color o un tipo de tinta diferente.
5. El método de la reivindicación 3, comprendiendo adicionalmente fijar de manera removible una pluralidad de mantillas de impresión (36A) con cavidades (38) a dicho tambor (34A) de dicha impresora (10), en donde la pluralidad de mantillas de impresión adicionales están fijadas de manera removible a la circunferencia de dicho tambor de dicha impresora, y en donde una pluralidad de tapas finales (16) se pueden decorar de manera simultánea.
6. El método de la reivindicación 1, que comprende además colocar el cierre (16) en un molde de troquel (48), que previene selectivamente la rotación y el movimiento del cierre.
7. El método de la reivindicación 1, en donde rotando el cierre (16) a dicha orientación predeterminada comprende además la rotación del cierre hasta que un eje-Y (28) de el cierre esté paralelo a un eje de referencia (30).
8. El método de la reivindicación 7, en el que un ángulo entre el eje Y (28) y dicho eje de referencia (30) es menor que 5°.
9. El método de la reivindicación 1, en el que dicho cabezal de orientación (62) comprende una porción de cuerpo (70), una porción de cara (76), una protuberancia (80) formada en dicha porción de cara para recibir el abre fácil (24) del cierre (16), una porción cónica (78) que se extiende desde dicha porción de cara (76) hacia dicha protuberancia (80), y una pared (82) que se extiende desde una parte inferior de dicha protuberancia (80) de forma vertical hacia dicha porción de cara (76), y donde cuando el cabezal de orientación (62) rota, el abre fácil (24) se desliza dentro de dicha protuberancia y se retiene en dicha protuberancia por dicha pared (82).
10. El método de la reivindicación 1, en donde decorar la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende la decoración de al menos uno de los paneles centrales (20), el panel rasgable (22), y el abre fácil (24).

REIVINDICACIONES

1. Un método de orientar y decorar un cierre (16) para un recipiente de bebida, que comprende:

proporcionar un cierre (16) que comprende un rizo periférico (19), una pared de plato que se extiende hacia abajo desde el rizo periférico, un avellanado interconectado a un extremo inferior de la pared de plato, un panel central (20) interconectado con el avellanado, un panel rasgable (22) en el panel central, y un abre fácil (24) que opera interconectado a una superficie exterior del panel central;

colocar un cabezal de orientación (62) en contacto rotacional con una superficie exterior del cierre (16);

girar dicho cabezal de orientación (62) y el cierre (16) a una orientación predeterminada;

asegurar el cierre (16) en dicha orientación predeterminada;

desacoplar dicho cabezal de orientación (62) de el cierre (16); y

decorar una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) con una imagen (46).

2. El método de la reivindicación 1, en el que la decoración de una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende además:

formar una cavidad (38) en una mantilla de impresión (36), en donde dicha cavidad (38) está adaptada para recibir el abre fácil (24);

fijando de forma desmontable dicha manta de impresión (36) sobre un tambor (34) de un dispositivo de revestimiento (8);

aplicar un material de revestimiento de base a una porción predeterminada de dicha mantilla de impresión (36); y

transferir el material de capa base desde dicha mantilla de impresión (36) a la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16).

3. El método de la reivindicación 1, en el que la decoración de una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende además:

formar una cavidad (38) en una mantilla de impresión (36A), donde dicha cavidad está adaptada para recibir el abre fácil (24);

fijar de forma desmontable dicha manta de impresión (36A) sobre un tambor (34A) de una impresora (10);

formar dicha imagen en un cabezal de impresión (42);

aplicar tinta a dicha imagen;

transferir la tinta desde dicho cabezal de impresión (42) a una porción predeterminada de dicha mantilla de impresión (36A); y

transferir la tinta desde dicha mantilla de impresión (36A) a la porción predeterminada de la superficie exterior del cierre (16).

4. El método de la reivindicación 3, en el que dicho cabezal de impresión (42) comprende seis cabezales de impresión, y en el que cada cabeza de impresión recibe un color o un tipo de tinta diferente.
5. El método de la reivindicación 3, comprendiendo adicionalmente fijar de manera removible una pluralidad de mantillas de impresión (36A) con cavidades (38) a dicho tambor (34A) de dicha impresora (10), en donde la pluralidad de mantillas de impresión adicionales están fijas de manera removible a la circunferencia de dicho tambor de dicha impresora, y en donde una pluralidad de tapas finales (16) se pueden decorar de manera simultánea.
6. El método de la reivindicación 1, que comprende además colocar el cierre (16) en un molde de troquel (48), que previene selectivamente la rotación y el movimiento del cierre.
7. El método de la reivindicación 1, en donde rotando el cierre (16) a dicha orientación predeterminada comprende además la rotación del cierre hasta que un eje-Y (28) de el cierre esté paralelo a un eje de referencia (30).
8. El método de la reivindicación 7, en el que un ángulo entre el eje Y (28) y dicho eje de referencia (30) es menor que 5°.
9. El método de la reivindicación 1, en el que dicho cabezal de orientación (62) comprende una porción de cuerpo (70), una porción de cara (76), una protuberancia (80) formada en dicha porción de cara para recibir el abre fácil (24) del cierre (16), una porción cónica (78) que se extiende desde dicha porción de cara (76) hacia dicha protuberancia (80), y una pared (82) que se extiende desde una parte inferior de dicha protuberancia (80) de forma vertical hacia dicha porción de cara (76), y donde cuando el cabezal de orientación (62) rota, el abre fácil (24) se desliza dentro de dicha protuberancia y se retiene en dicha protuberancia por dicha pared (82).
10. El método de la reivindicación 1, en donde decorar la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre (16) comprende la decoración de al menos uno de los paneles centrales (20), el panel rasgable (22), y el abre fácil (24).

APARATO Y METODO PARA ORIENTAR EL CIERRE DE UN ENVASE DE BEBIDAS Y LA APLICACIÓN DE SIGNOS EN UNA UBICACIÓN PREDETERMINADA

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] Esta solicitud reivindica prioridad de conformidad con la sección 35 del Código de los Estados Unidos, Inciso 119(e) para la Solicitud Provisional de Patente Estadounidense Serie No.61/859,115 presentada el 26 de julio de 2013, la cual se incorpora en la misma en su totalidad por referencia.

CAMPO DE APLICACIÓN DEL INVENTO

[0002] El presente invento se refiere generalmente a la fabricación del cierre de los envases. Más específicamente, el presente invento se relaciona con un método y un aparato para orientar y registrar una cantidad de cierres a alta velocidad y proporcionando signos publicitarios impresos sobre partes predeterminadas de cada cierre.

ANTECEDENTES

[0003] La industria global de bebidas, incluyendo refrescos, cervezas, sidras, licores y vinos, fue valorada en \$ 1.4 trillón en 2008. La industria incluye aproximadamente 1.500 marcas de refrescos y cerca de 20.000 marcas de cerveza. Muchas de estas marcas envasan sus bebidas en envases para bebidas hechos de metal. Como resultado, aproximadamente 80 billones de envases de bebidas hechos de metal se utilizan cada año a nivel mundial.

[0004] Los envases de bebidas hechos de metal ofrecen a los embotelladores, distribuidores y minoristas la capacidad de sobresalir en el punto de venta porque los envases de bebidas de metal proporcionan superficies ideales para decorar con nombres de marcas, logotipos, diseños, información de productos, y / u otros signos preferidos para la identificación, la comercialización y distinción del envase de la bebida y sus contenidos, de otros productos y competidores. Actualmente el cuerpo del envase es la superficie principal de un envase de bebida que está decorado. Sin embargo, los cuerpos de los envases y la decoración en ellos se obstruyen con frecuencia durante el consumo de una bebida por la mano del consumidor. Además, la alineación entre las decoraciones en el cuerpo del envase y la abertura de vaciado del cierre del contenedor es al azar y por lo tanto la decoración puede estar situada lejos del consumidor durante el consumo.

[0005] Los cierres de metal proporcionan una superficie única y efectiva para decorar con signos de publicidad y mercadeo de maneras nuevas y creativas. A

diferencia del cuerpo del envase, los consumidores alinean naturalmente el cierre para abrir y beber desde el envase. Por lo tanto, el cierre está posicionado para ser visto por el consumidor. Además, el cierre se encuentra típicamente no obstruido ni bloqueado durante el consumo de la bebida. Sin embargo, el cierre se deja sin decorar con frecuencia porque hay varias desventajas con los métodos conocidos de decoración de los mismos. Por lo tanto, los cierres en el extremo de los envases proporcionan una oportunidad subutilizada para diferenciar los productos en el punto de venta y para atraer a los consumidores.

[0006] Los cierres de los envases, o conchas, se forman por separado del cuerpo del envase. La fabricación de los cierres requiere de una cantidad de pasos de procesamiento a los que se hace referencia colectivamente como un proceso de conversión y generalmente se ilustra y describe en "How Ball Makes Beverage Ends" (Cómo Ball Hace Cierres para Bebida por sus siglas en inglés), disponible en http://www.ball.com/images/ball_com/product_options_files/How_Ball_Makes_Beverage_Ends.pdf (visitado por última vez 13 de junio 2014), que se incorpora aquí por referencia en su totalidad. Durante el proceso de conversión, los cierres son transportados a una serie de estaciones de procesamiento. Típicamente, una prensa de concha perfora piezas en bruto circulares de un rollo o bobina de un material metálico y transforma los moldes en bruto en conchas. Un rizador forma un rizo periférico alrededor de una circunferencia de las conchas y forma un avellanado en las conchas. Los trazadores aplican sellos herméticos a las conchas. Una prensa de conversión a continuación, convierte las conchas en los cierres. La orientación de las conchas que entran en la prensa de conversión es al azar porque no hay necesidad, o método fiable, para orientar las conchas en el proceso de conversión actual. La prensa de conversión contiene varios conjuntos de troquel progresivo que elevan un remache en el centro de la concha, forma partituras separables para definir un panel rasgable y una abertura de vertido, y se conecta un abre fácil al remache. Los cierres se meten entonces en bolsas, se estiban, y se almacenan hasta que se necesiten para sellar el cuerpo de un envase ya lleno.

[0007] Los métodos de fabricación actuales limitan los tipos y ubicaciones de las decoraciones que se pueden aplicar a los cierres. Un método conocido para la decoración de los cierres es que se aplica la decoración con el material de metal antes de formar las conchas. Ejemplos de este método se describen en la publicación de la OMPI Número WO 2007/007102, patente del Reino Unido No. 2428659, Patente del Reino Unido No. 2.428.668 que se incorporan aquí por

referencia en su totalidad. Aunque ambas bobinas y hojas sueltas de material de metal pueden ser decoradas antes de que las conchas se formen en el proceso de conversión, indexación y la impresión de decoraciones en bobinas y hojas sueltas es complicado y el costo prohibitivo. Además, hay una alta probabilidad de dañar la decoración cuando se utiliza el material de partida para formar los cierres en el proceso de conversión. Por ejemplo, si la decoración no se ha registrado correctamente con la prensa de concha, una parte de la decoración puede aparecer cortada. La decoración también puede ser intersectada y dañada por las partituras o colocada en un área que obstruye la vista con el abre fácil. Además, la decoración puede ser dañada por las herramientas utilizadas en el proceso de conversión.

[0008] Otro método conocido de la decoración de los cierres implica la decoración de las conchas antes de que las conchas entren en la prensa de conversión. Sin embargo, como las conchas no se orientan cuando entran en la prensa de conversión, la decoración puede ser cortada por las partituras, colocada debajo del abre fácil, o situada parcialmente en el panel de rasgable. Como resultado, la decoración puede estar oculta a la vista debido al abre fácil o dañada cuando se abre el panel rasgable.

[0009] Los métodos de la decoración de los cierres convertidos después de que el panel rasgable se forma y el abre fácil está unido al panel central también son conocidos. Uno de estos métodos utiliza un medio óptico de orientar los cierres convertidos antes de la decoración de los cierres. Sin embargo, los métodos conocidos de la decoración de los cierres convertidos son generalmente lentos y / o no se aplican a decoraciones en áreas predeterminadas del cierre, porque los cierres no están orientados antes de aplicar la decoración.

[0010] Debido a las numerosas limitaciones asociadas con el proceso de fabricación y decoración de los cierres antes mencionadas, existe una necesidad no cubierta de un proceso y un aparato económico, rápido y confiable para orientar los cierres post conversión para habilitar la aplicación de decoraciones y otros signos preferidos en áreas específicas de los cierres.

RESUMEN DEL INVENTO

[0011] La presente invención proporciona métodos y aparatos para orientar los cierres con respecto a un eje de referencia de una manera rentable, rápida y fiable. Después que se orientan los cierres, los mismos pueden ser decorados en áreas específicas que no están obstruidos o interrumpidos por el abre fácil o porciones de la partitura del cierre. Un aspecto de la presente invención es

proporcionar métodos y dispositivos para el mantenimiento de la orientación deseada de los cierres orientados para asegurar que las decoraciones se aplican a áreas específicas de los cierres.

Otro aspecto de la presente invención es proporcionar un método mejorado, económico y confiable para la aplicación de decoraciones para los cierres, orientados después de la conversión.

[0012] De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un nuevo método de orientar y decorar una superficie exterior de un cierre para un envase de bebida. Esto incluye, pero no se limita a, un método que generalmente comprende: (1) proporcionar un cierre que comprende un rizo periférico, una pared de plato que se extiende hacia abajo desde el rizo periférico, un avellanado interconectado a un extremo inferior de la pared de plato, un panel central interconectado con el avellanado, un panel rasgable en el panel central, y un abre fácil operativamente interconectado a una superficie exterior del panel central; (2) la colocación de una cabeza de orientación en contacto rotacional con una superficie exterior del cierre; (3) hacer girar el cabezal de orientación y el cierre a una orientación predeterminada; (4) que asegura el cierre en la orientación predeterminada; (5) desenganchar el cabezal de orientación del cierre; y (6) la decoración de una parte predeterminada de la superficie exterior del cierre con una imagen.

[0013] Adicionalmente, el método puede comprender además: (7) colocar el cierre en un molde de troquel, la tapa de troquel operable para evitar selectivamente la rotación y el movimiento del cierre; (8) que forma una cavidad en una o más mantillas de impresión, en el que la cavidad está adaptada para recibir el abre fácil; (9) la colocación de forma desmontable de las mantillas de impresión sobre un tambor de un dispositivo de revestimiento; (10) la aplicación de un material de capa de base para una parte predeterminada de las mantillas de impresión; (11) transferir el material de capa de base de las mantillas de impresión a la porción predeterminada de la superficie exterior del cierre.

[0014] El método puede incluir además: (12) que forma una cavidad en una o más mantillas de impresión, en el que la cavidad está adaptada para recibir el abre fácil; (13) la colocación de forma desmontable de las mantillas de impresión en un tambor de una impresora; (14) que forma la imagen de un cabezal de impresión; (15) la aplicación de la tinta a la imagen; (16) la transferencia de la tinta desde el cabezal de impresión para una parte predeterminada de las mantillas de

impresión; (17) la transferencia de la tinta de las mantillas de impresión a la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre; y (18) curar la imagen con luz ultravioleta. En una realización, el cabezal de impresión comprende seis cabezales de impresión, y en el que cada cabeza de impresión recibe un color o un tipo de tinta diferente. En otra incorporación, las mantillas de impresión son desmontables fijadas en 1 a 10 filas a una circunferencia del tambor de la impresora, y de 1 a 10 cierres se decoran de forma simultánea. En aún otra realización, la decoración de la parte predeterminada de la superficie exterior del cierre comprende la decoración de una parte predeterminada de al menos un panel central, el panel rasgable, y el abre fácil.

[0015] En una modalidad, la rotación del cierre a la orientación predeterminada comprende además hacer girar el cierre hasta que un eje del cierre es sustancialmente paralelo a un eje de referencia. En otra realización, un ángulo entre el eje Y, y el eje de referencia es menor de aproximadamente 5 °. En aún otra incorporación, el cabezal de orientación comprende una parte de cuerpo, una parte de cara, una protuberancia formada en la porción de cara para recibir el abre fácil del cierre, una parte cónica que se extiende desde la parte de la cara a un fondo de la protuberancia, y una pared que se extiende desde la parte inferior de la protuberancia de forma sustancialmente vertical a la parte de la cara, en la que cuando el cabezal de orientación gira, el abre fácil se desliza dentro de la protuberancia y es retenida en la protuberancia por la pared.

[0016] De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un aparato para orientar y decorar una superficie exterior de un cierre que está adaptado para la interconexión a un cuello de un recipiente para bebidas se da a conocer, el aparato puede hacerse funcionar para simultáneamente orientar y decorar múltiples cierres. El aparato comprende en general: (1) un equilibrador operable para recibir el cierre y colocar el cierre en un soporte, el soporte operable para mover el cierre a través del aparato y selectivamente impedir la rotación del cierre; (2) un orientador, el orientador operable para recibir el soporte y gire el cierre a una orientación predeterminada, en el que el soporte evita el giro del cierre de la orientación predeterminada; (3) un dispositivo de revestimiento que opera para aplicar un material que forma una capa base para una porción predeterminada de la superficie exterior del cierre; (4) una impresora que puede funcionar para transferir una imagen a la parte predeterminada del cierre; y (5) al menos un curador operable para curar el material de capa de base y la imagen.

[0017] En una incorporación, el orientador incluye una cabeza de orientación que tiene una geometría adaptada para localizar y acoplarse a una característica de la superficie exterior en el cierre. En una realización, la característica de la superficie exterior es un abre fácil interconectado a una superficie exterior del panel central. En otra modalidad, la característica de la superficie exterior es un panel rasgable del panel central. En aún otra realización, la característica de la superficie exterior es el panel central.

[0018] En otra realización, el cabezal de orientación comprende una parte del cuerpo, una parte de la cara o frente, una protuberancia formada en la porción de cara para recibir el abre fácil del cierre, una parte cónica que se extiende desde la porción de cara a un fondo de la protuberancia, y una pared que se extiende desde la parte inferior de la protuberancia de forma sustancialmente vertical a la parte de cara, y en el que el cabezal de orientación es operable para girar alrededor de un eje longitudinal de la porción de cuerpo. En todavía otra realización, el soporte incluye una abrazadera que aplica presión a el cierre para sujetar el cierre en la orientación predeterminada. En aún otra realización, el aparato es operable para orientar y decorar de 1 a 5 cierres simultáneamente.

[0019] En una realización, la impresora comprende, generalmente, pero no se limita a, (1) al menos un cabezal de impresión con la imagen formada sobre el mismo; (2) un entintador operable para transferir la tinta a la imagen en el cabezal de impresión; y (3) un tambor, el tambor que tiene una circunferencia con una o más mantillas de impresión fijadas al mismo, las mantillas de impresión teniendo cada una, una cavidad adaptada para recibir un abre fácil unido a la superficie exterior del cierre, el tambor operable para mover el mantillas de impresión en contacto rotacional con el cabezal de impresión y la superficie exterior del cierre, en el que la imagen se transfiere del cabezal de impresión a las mantillas de impresión y luego a la parte predeterminada del cierre.

[0020] Es otro aspecto de la presente invención el proporcionar una cabeza de orientación para un orientador utilizado para posicionar un cierre en un proceso de decoración. El cabezal de orientación comprende generalmente: (1) una porción de cuerpo; (2) una parte de cara, la porción de cara o frente orientada en un plano generalmente perpendicular con respecto a un eje longitudinal de la porción de cuerpo; y (3) una protuberancia formada en la porción de cara, la protuberancia que tiene un tamaño adaptado para recibir un abre fácil del cierre, la protuberancia tiene un extremo inferior sustancialmente paralelo a la parte de cara, un primer lado en pendiente hacia arriba desde el extremo inferior a la porción de cara, y un segundo

lado que forma una pared sustancialmente vertical desde el extremo inferior de la porción de cara. En una incorporación, la porción de cara está adaptada para deslizarse a través de una superficie exterior de un abre fácil interconectado con el cierre. En otra realización, el primer lado está adaptado para dirigir un abre fácil interconectado con el cierre de la porción de cara en la protuberancia. En aún otra realización, la pared está adaptada para retener un abre fácil interconectado con el cierre en la protuberancia y la pared aplica una fuerza a una superficie lateral del abre fácil para hacer girar el cierre a una orientación predeterminada.

[0021] Las incorporaciones anteriormente descritas, los objetivos y las configuraciones no son ni completas ni exhaustivas. Como se apreciará, es posible utilizar otras incorporaciones del invento, de manera conjunta o individual, una o más de las características expuestas anteriormente o descritos en detalle a continuación.

[0022] Las referencias hechas en este documento a "cierres", o "cierres para envase" no deben necesariamente interpretarse como limitantes de la presente invención a un tamaño, forma o tipo de cierre en particular. Un experto en la técnica reconocerá que la presente invención puede ser utilizada para orientar cierres y la decoración de cualquier variedad, tamaño o tipo, incluyendo cierres con una o más aberturas de vertiente u otras áreas o características.

[0013] Las frases "al menos uno", "uno o más" y "y / o", como se usa aquí, son expresiones abiertas que son a la vez conjuntivas y disyuntivas en funcionamiento. Por ejemplo, cada una de las expresiones "al menos uno de A, B y C", "al menos uno de A, B o C", "uno o más de A, B y C", "uno o más de A, B, o C" "y" A, B, y / o C "significa un solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, o A, B y C juntos.

[0014] Las referencias en este documento a "decorar" no necesariamente deben ser interpretados como limitativos de la presente invención a un tipo o método de impresión, mejoramiento, o decoración de cierres en particular. Los expertos en la técnica reconocerán que la presente invención puede ser utilizada con cualquier variedad de procesos de decoración, incluyendo la litografía, impresión offset, impresión offset seco, impresión de huecograbado, impresión en huecograbado, serigrafía, tampografía, impresión de inyección de tinta, impresión flexográfica, y combinaciones de los mismos. Además, el término "decoración" como se usa aquí, se refiere a cualquier indicio o signo publicitario colocado sobre el cierre para cualquier propósito, incluyendo la identificación de los contenidos, la ubicación y la fecha de fabricación, fecha de uso recomendada, fabricante del

envase o de los componentes del envase o contenedor, proporcionando nombres comerciales, publicidad, promoción, o similares. Además, se entenderá que el término decoración puede incluir la aplicación de imprimaciones, revestimientos, y tintas decorativas y de todos los tipos para los cierres.

[0015] Las referencias en este documento a "impresión litográfica" o aspectos de la misma no necesariamente deben considerarse como limitantes de la presente invención a un método o tipo de impresión en particular. Un experto en la técnica reconocerá que la presente invención puede ser utilizada en otros procesos de impresión tales como impresión offset, impresión offset seco, impresión de huecograbado, impresión en huecograbado, serigrafía, y la impresión por inyección de tinta.

[0016] A menos que se indique lo contrario, todos los números que expresan cantidades, dimensiones, condiciones, y así sucesivamente usados en la especificación y las reivindicaciones deben entenderse como modificados en todos los casos por el término "aproximadamente".

[0017] El término "un" o "una" entidad, como se usa aquí, se refiere a uno o más de esa entidad. Como tal, los términos "un" (o "una"), "uno o más" y "al menos uno" pueden utilizarse indistintamente en este documento.

[0018] El uso de "incluyendo", "que comprende" o "que tiene" y variaciones de los mismos en el presente documento pretende abarcar los elementos enumerados, por tanto, y equivalentes de los mismos así como artículos adicionales. Por consiguiente, los términos "incluyendo", "que comprende" o "que tiene" y variaciones de los mismos se pueden utilizar indistintamente en el presente documento.

[0019] Se entenderá que al término "medios" como se usa en el presente documento se le dará la interpretación más amplia posible, de conformidad con el Código de los Estados Unidos Artículo 35, Sección 112 (f). En consecuencia, una reivindicación que incorpora el término "significa" se referirá a todas las estructuras, materiales, o actos que se establecen en el presente documento, y a todos los equivalentes de las mismas. Además, las estructuras, materiales, o los actos y los equivalentes de los mismos deberán incluir todos los descritos en el Resumen de la Invención, Breve descripción de los dibujos, descripción detallada, Resumen, y Reivindicaciones en sí mismos.

[0019] El resumen de la invención no pretende ni debe interpretarse como representativo de la magnitud y el alcance de la presente invención. Por otra parte, las referencias hechas en este documento a "la presente invención" o aspectos de

la misma deben ser entendidas en el sentido de ciertas modalidades de la presente invención y no deben necesariamente considerarse como limitantes todas las incorporaciones a una descripción en particular. La presente invención se expone en varios niveles de detalle en el Resumen del Invento así como en los dibujos adjuntos y la descripción detallada y no se intenta ninguna limitación en cuanto al alcance de la presente invención ya sea por la inclusión o no inclusión de elementos o componentes. Aspectos adicionales de la presente invención se harán más fácilmente evidentes a partir de la descripción detallada, especialmente cuando se toma junto con los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0020] Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y constituyen una parte de la especificación, ilustran modalidades de la invención y junto con el Resumen del Invento dado anteriormente y la descripción detallada de los dibujos que figuran a continuación sirven para explicar los principios de estas incorporaciones. En ciertos casos, los detalles que no son necesarios para la comprensión de la divulgación o que hacen que otros detalles sean difíciles de percibir pueden haberse omitido. Debe entenderse, por supuesto, que la invención no se limita necesariamente a las realizaciones particulares ilustradas en este documento. Además, hay que entender que los dibujos no están necesariamente a escala.

[0021] La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de una modalidad de la presente invención que representa un sistema para la orientación y la decoración de cierres;

[0022] La Figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de un molde de troquel de la presente invención que está adaptado para sostener un cierre;

[0023] La Figura 3 es una vista de elevación lateral del sistema de la Figura 1 ilustrando un ensamblaje de orientación de cierre en una incorporación de la presente invención;

[0024] La Figura 4 es una vista en perspectiva de un cabezal de orientación de una modalidad de la presente invención;

[0025] Las Figuras de la 5A a la 5C representan un método de orientar un cierre con un cabezal de orientación de acuerdo con una incorporación de la presente invención; y

[0026] La Figura 6 es un diagrama de proceso de un método de orientar y decorar cierres de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

[0027] Los componentes y / o características similares pueden tener el mismo número de referencia. Los componentes del mismo tipo pueden distinguirse por una letra que sigue al número de referencia. Si sólo se utiliza el número de referencia, la descripción es aplicable a cualquiera de los componentes similares que tienen el mismo número de referencia.

[0028] Para ayudar en la comprensión de una modalidad de la presente invención, se proporciona en este documento la siguiente lista de componentes y la numeración asociada encontrados en los dibujos:

<u>Cantidad</u>	<u>Componente</u>
2	Sistema de orientación y decoración
4	Equilibrador
6	Orientador
8	Dispositivo de Revestimiento
10	Impresora
12	Curador
14	Colector
16	Cierre
18	Prensa de Conversión
19	Rizo periférico
20	Panel central
22	Panel rasgable
23	Panel de ventilación secundaria
24	Abre fácil
25	Superficie lateral del abre fácil
26	Soporte
27	Cadena
28	Eje Y
30	Eje de referencia
32	Mecanismo de sujeción
34	Tambor
35	Engranaje
36	Mantillas de impresión
37	Filas de mantas
38	Cavidad
40	Rodillo de aplicación
42	Cabezal de impresión

44	Entintador
45	Estación de Inspección
46	Imagen
48	Molde de troquel
50	Cuerpo
52	Cavidad
54	Cara
56	Apertura
58	Abrazadera
60	Extremo de abrazadera
62	Cabezal de Orientación
64	Cadena
66	Ruedas
68	Cadena
70	Cuerpo del cabezal de Orientación
72	ejes longitudinales
74	Cabezal
76	Cara
78	Parte cónica
80	protuberancia
82	Muro o pared
84	Método de decorar y orientar cierres
86	Inicio
88	cierres de carga
90	Rotación de Cierres
92	Cierres de orientación predeterminada
94	Inspección de la orientación correcta
96	cierres, tratamiento previo
98	Aplicar y curar revestimiento de base
100	Decoración aplicada y curada
102	Opcional de capa aplicada y curada
104	Inspección de cierres
106	Recolección de cierres rechazados
108	Recolección de cierres decorados
110	Final

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0029] La presente invención tiene beneficios significativos a través de un amplio espectro de actividades. Es la intención del solicitante de que esta memoria y las reivindicaciones adjuntas beneficiarán con una amplitud de acuerdo con el alcance y espíritu de la invención que se dan a conocer a pesar de lo que pudiera parecer que fueran limitantes en un lenguaje impuesto por los requisitos de la referencia a los ejemplos específicos descritos. Para familiarizar a los expertos en las artes pertinentes más estrechamente relacionadas con la presente invención, una realización preferida que ilustra del mejor modo ahora contemplado para poner en práctica la invención que se describe en el presente documento, por y con referencia a los dibujos adjuntos que forman una parte de la especificación. La incorporación ejemplar se describe en detalle sin intentar describir todas las diversas formas y modificaciones en las que la invención podría ser encarnada. Como tal, las modalidades descritas en el presente documento son ilustrativas y, como será evidente para los expertos en las artes, pueden ser modificadas de muchas maneras dentro del alcance y espíritu de la invención.

[0030] Aunque el texto siguiente establece una descripción detallada de numerosas realizaciones diferentes, se debe entender que la descripción detallada debe interpretarse únicamente como ejemplar y no describe cada realización posible, ya que la descripción de cada posible forma de realización sería poco práctico, si no imposible. Numerosas realizaciones alternativas podrían ser implementadas, usando ya sea la tecnología actual o tecnología desarrollada después de la fecha de presentación de esta patente, que todavía caerían dentro del alcance de las reivindicaciones. En la medida en que cualquier término en las reivindicaciones que al final de esta patente se hace referencia en la misma de una manera consistente con un solo sentido, lo que se hace únicamente en favor de la claridad a fin de no confundir al lector, y es que no pretende que dicho término de la reivindicación por limitación, por implicación o de otra manera, sea para un solo significado.

[0031] Con referencia ahora a la Figura 1, se ilustra un sistema 2 para orientar y decorar cierres en una posición predeterminada. El sistema incluye generalmente un equilibrador 4, un orientador 6, un dispositivo de revestimiento 8, una impresora 10, un curador 12, y un colector 14.

[0032] El equilibrador 4, en una incorporación, recibe cierres convertidos 16 de una prensa de conversión 18. En una realización, los cierres 16 son transportados desde la prensa de conversión 18 al equilibrador 4 en una pila

cilíndrica (no ilustrado). La pila cilíndrica incluye una varilla con los cierres apilados a lo largo del eje de la varilla. Los cierres 16 incluyen generalmente un rizo periférico 19, un panel central 20, un panel rasgable 22, y un abre fácil 24 operativamente interconectado a una superficie exterior del cierre 16. Opcionalmente, otras características pueden formarse en el cierre, tales como un panel de ventilación secundaria 23. Cada cierre 16 tiene un eje 28 alineado con un diámetro del cierre y que generalmente divide cada abre fácil 24 en dos mitades sustancialmente simétricas.

[0033] El equilibrador 4, en una incorporación, es una esponja mecánica que controla el flujo de los cierres 16 entre la prensa de conversión 18 y el sistema 2. El equilibrador 4 mantiene la velocidad y el flujo de los cierres 16 adecuado para asegurar un consistente, flujo no interrumpido de los cierres en el orientador 6. El equilibrador 4 acumula cierres 16 de la prensa de conversión 18 para asegurar que el sistema 2 se suministra con cierres 16 si la prensa de conversión 18 u otro equipo aguas arriba se desconecta, por ejemplo, para el mantenimiento, durante las paradas no programadas, o cuando las nuevas bobinas de chapa metálica se cargan en el desbobinador (no ilustrado).

[0034] En una modalidad, el equilibrador 4 carga los cierres 16 en un vuelo o un soporte 26 con el abre fácil 24 hacia arriba. Los soportes 26 estabilizan y transportan los cierres 16 a través del sistema y proporcionan apoyo a los cierres 16, cuando los cierres están decorados y curados. Cuando se carga en los soportes 26 en el punto A, los cierres están desorientados con respecto a las abre fácil 24 y el panel rasgable 22 de cada cierre 16 orientado al azar con respecto al eje de referencia 30 del sistema 2. Además, el eje 28 de los cierres 16 pueden no ser paralelos entre sí.

[0035] El 26 está interconectado a una correa o una cadena 27 que forma un rizo continuo que gira a través del sistema 2 desde el punto A al punto C. En una realización, dos cadenas 27 forman el rizo continuo. Aunque sólo tres soportes 26 se ilustran, debe entenderse por un experto en la técnica que cualquier número de soportes 26 se puede utilizar con el sistema 2 de la presente invención. Los soportes 26 están generalmente espaciados a intervalos regulares a lo largo de la cadena 27 en el sistema 2. En una realización, los titulares están compuestos de dos carriles longitudinales conectados por peldaños laterales más cortos. Las barandillas y peldaños forman protuberancias en los soportes 26 que están adaptados para recibir los cierres. El tamaño de cada soporte 26 puede ser aumentado o disminuido para mantener cierres 16 de cualquier tamaño. Los

soportes 26 son operables para permitir que el cierre 16 gire alrededor de un eje vertical cuando los soportes 26 transporten los cierres a través del orientador 6. El eje vertical está sustancialmente centrado en el panel central 20 de los cierres y perpendiculares al eje Y 28. En una realización, los soportes 26 controlan la posición de los cierres por el contacto con una superficie interior del panel central o por contacto con una superficie exterior de un rizo periférico del cierre.

[0036] Aunque los soportes 26 ilustrados en la Figura 1 se muestran con cuatro cierres 16, un experto podrá apreciar que los soportes 26 pueden estar configurados para transportar menos o más cierres de extremo. Por ejemplo, en una incorporación, el sistema 2 está diseñado para orientar y decorar un sólo cierre 16 a la vez y los soportes 26 transportan un cierre. En otra realización, el sistema 2 está diseñado para orientar y decorar dos cierres simultáneamente y los soportes 26 transportan dos cierres de extremo. En otra modalidad más, los soportes 20 pueden transportar cinco cierres 16 a través del sistema 2. En aún otra realización hasta 12 cierres 16 son transportados por cada soporte 26. Los soportes 26 transportan los cierres 16 a través del sistema 2 con una línea trazada a través de un centro de cada cierre generalmente perpendicular al eje de referencia 30 del sistema 2.

[0037] Refiriéndose ahora a la Figura 2, los soportes podrían incluir un casquillo 48 de troquel adaptado para recibir cada cierre 16. El molde de troquel 48 tiene un cuerpo generalmente cilíndrico 50 con un diámetro aproximadamente igual a un diámetro interior de los cierres 16. Uno o más cordoncillos, bultos o protuberancias pueden formarse en el cuerpo 50 para acoplarse por fricción con la superficie interior de los cierres 16. Opcionalmente, las protuberancias son parciales y pueden ser extendidas o retraídas desde el cuerpo 50 para aumentar o disminuir la fricción entre el molde de troquel 48 y el cierre 16.

[0038] La tapa o molde de troquel 48 está interconectado a un soporte 26 por un eje (no ilustrado) retenido en una cavidad 52. Durante la orientación de un cierre 16, el molde de troquel 48 puede girar alrededor de la cavidad 52. Después de que el cierre 16 está orientado, el molde de troquel 48 puede bloquear el eje para evitar la rotación no intencionada o inadvertida del molde de troquel 48 para mantener el cierre 16 orientado. El molde de troquel 48 tiene una porción de cara generalmente plana 54 que es generalmente perpendicular a un eje longitudinal del cuerpo 50. Una o más aberturas 56 se forman en la porción de cara 54. Las aberturas 56 están interconectadas a una bomba de vacío y son operables para aplicar una fuerza de succión a una superficie interior del cierre para evitar el movimiento del cierre 14.

Otra abertura 56A está interconectada a un tanque de aire comprimido. Para liberar el cierre 14 del molde del troquel 48, un flujo de aire se libera desde el tanque a través de la abertura 56A para soplar el cierre 14 fuera del molde de troquel 48. Además, una abrazadera pivotante 58 puede estar colocada en el cuerpo 50. La abrazadera 58 se ilustra en una posición acoplada en la que terminan 60 aplica una fuerza a una superficie circunferencial de un cierre (no ilustrado) para impedir la rotación involuntaria del cierre 14 en el molde de troquel 48. La abrazadera 58 puede pivotar a una posición de corte de manera que el extremo 60 no contacta con el cierre 14. En una realización, la abrazadera 58 comprende tres abrazaderas 58 espaciadas alrededor de la circunferencia del cuerpo 50. En esta realización, cada abrazadera 58 se puede mover a una posición activada o desactivada de forma independiente.

[0039] Con referencia ahora a la Figura 3, se ilustra una realización del orientador 6. El orientador 6 incluye cabezales de orientación 62 que se ponen en contacto rotacional con una superficie exterior de los cierres no orientados 16. En una realización, la orientación de los cabezales 62 está interconectada a una cadena 64 que es flexible. En una realización, la cadena 64 se coloca encima de la trayectoria de los soportes 26 a través del sistema 2. Los cabezales de orientación 62 están espaciados sobre la cadena 64 para que coincida con el espaciado de los soportes 26. El orientador 6 incluye un número u orientación de suficientes cabezas 62 para comunicarse con cada cierre 16, situado en cada soporte 26. La cadena 64 forma un rizo o bucle continuo alrededor de las ruedas 66. El movimiento de los cabezales de orientación 62 sobre la cadena 64 se sincroniza por una correa o cadena 68 interconectada operativamente a la cadena 27 a la que los soportes están unidos de tal manera que los cabezales de orientación 62 se mueven a la misma velocidad a través del sistema 2 como los soportes 26. Como la cadena 64 gira, los cabezales de orientación 62 se bajan en contacto con los cierres 16 que están orientados al azar en el punto A.

[0040] Como los soportes 26 mueven los cierres 16 a través del orientador 6, los cabezales de orientación 62 rotan los cierres 16 a una orientación preferida con respecto al eje de referencia 30 como se discute en conjunción con las Figs. 5A-5C, a continuación. Los cabezales de orientación 62 tienen una geometría adaptada para localizar y acoplarse a una característica de la superficie exterior de los cierres 16. En una realización, la característica de la superficie exterior es un abre fácil 24 interconectado a una superficie exterior del panel central 20. En otra realización, la característica de la superficie exterior es un panel rasgable 22 del

panel central 20. En aún otra realización, la característica de la superficie exterior es el panel central 20. En todavía otra realización, la característica de la superficie exterior es un remache que interconecta el abre fácil 24 al panel central 20. En todavía otra realización, la característica de la superficie exterior es un área de troquelado formada en el panel central 20. En otra incorporación, la característica de la superficie exterior es una perforación de puntos formada en el cierre 16. Cuando los soportes 26 salen del orientador cerca del punto B, los cierres 16 están alineados en la orientación preferida.

[0041] Aunque la Figura 3 ilustra una realización de la presente invención en la que los cabezales de orientación se bajan en contacto con los cierres no orientados 16, cualquier experto apreciará que se pueden utilizar otros métodos de llevar la orientación de los cabezales 62 en contacto con los cierres de la presente invención. En una incorporación, los cabezales de orientación 62 están posicionados en un engranaje que mueve los cabezales de orientación 62 para entrar en contacto con los cierres no orientados 16. Después de que los cierres están orientados, el engranaje se mueve a los cabezales de orientación 62 fuera de los cierres orientados 16.

[0042] Debe entenderse que, aunque sólo un orientador 6 se ilustra en la Fig. 3, cualquier número de orientadores 6 se puede utilizar en paralelo en el sistema 2 de la presente invención. Por ejemplo, en una realización que se ilustra en la Fig. 1, el sistema 2 tiene cuatro orientadores 6. En otra realización, el sistema 2 tiene seis orientadores 6.

[0043] Con referencia ahora a la Figura 4, en ella se ilustra una incorporación de un cabezal de orientación 62 adaptado para orientar un cierre 16. El cabezal de orientación 62 tiene un cuerpo 70 que está interconectado a la cadena 64 del Orientador 6. En una realización, el cuerpo 70 tiene una forma generalmente cilíndrica. El cuerpo 70 tiene una cabeza 74 en un extremo distal de la cadena 64. En una realización, la cabeza 74 tiene un diámetro mayor que el diámetro del cuerpo 70. En otra realización, la cabeza 74 tiene el mismo diámetro que el cuerpo 70. En aún otra realización, la cabeza 74 tiene un diámetro que es menor que el diámetro del cuerpo 70. La cabeza 74 tiene una porción de cara 76 que es generalmente perpendicular a un eje longitudinal 72 del cuerpo 70. La porción de cara 76 está adaptada para permitir una superficie exterior de una abre fácil 24 de un cierre 16 a deslizarse a lo largo de la porción de cara 76 como el cabezal de orientación 62 gira sin aplicar una fuerza de rotación al abre fácil 24. Una característica está formada en la porción de cara 76 que captura y gira una abre fácil 24 y gira el cierre 16 a una

orientación predeterminada. Más específicamente, la característica tiene una parte cónica 78 que se inclina en la porción de cara 76 hacia el cuerpo 70 y forma un primer lado de una protuberancia 80. La parte cónica 78 está adaptada para permitir que el abre fácil 24 se deslice en la protuberancia 80. La protuberancia 80 está adaptado para recibir el abre fácil 24 como el cabezal de orientación 62 se hace girar alrededor del eje longitudinal 72. Una pared 82 se extiende sustancialmente verticalmente hacia arriba desde la protuberancia 80 a la porción de cara 76 y forma un segundo lado de la protuberancia 80. La pared 82 está adaptada para acoplarse y aplicar una fuerza a una superficie lateral del abre fácil 24. En una realización, ilustrada en las Figuras 5A y 5B, la porción de cara 76 tiene un diámetro sustancialmente igual a un diámetro del panel central 20 del cierre 16. En otra incorporación, no ilustrada, la porción de cara 76 tiene un diámetro sustancialmente igual a un diámetro del cierre 16.

[0044] Con referencia ahora a las Figuras 5A - 5C, un cierre 16 se hace girar en una orientación preferida con un cabezal de orientación 62 en una serie de operaciones sucesivas. Como se muestra en la Figura 5A, el cierre 16 está posicionado sobre un molde de troquel 48 con un abre fácil 24 de espaldas a el molde de troquel. Un eje 28 del cierre 16 está colocado en un ángulo aleatorio con respecto a un eje de referencia 30. El cierre 16 se mueve a una posición en la que un eje vertical del cierre es alienado sustancialmente con un eje longitudinal 72 de un cabezal de orientación 62.

[0045] Una parte de cara 76 del cabezal de orientación 62 se mueve en contacto con una superficie exterior del abre fácil 24, como se ilustra en la Figura 5B. Una pequeña fuerza superior se aplica al cierre 16 por el cabezal de orientación 62. El contacto entre el cabezal de orientación 62 y el abre fácil 24 se utiliza para hacer girar el eje Y 28 de cierre 16 en una orientación preferida con respecto al eje de referencia 30. Más específicamente, después de contactar el cierre 16, el cabezal de orientación 62 gira alrededor del eje longitudinal. El cabezal de orientación 62 gira en una dirección que permite que el abre fácil 24 se mueva para ponerse en contacto con la porción de cara 76 hasta en la protuberancia 80. La parte de cara 76 del cabezal de orientación 62 se desliza a lo largo el abre fácil 24 hasta que el abre fácil 24 llega a la parte cónica 78 formada en la porción de cara 76. El cabezal de orientación 62 continúa girando y se mueve más cerca de la superficie exterior del panel central 20 en lo que el abre fácil 24 se desliza a lo largo de la parte cónica 78 y en la protuberancia 80. Como el cabezal de orientación 62 continúa girando, una superficie lateral 25 del abre fácil 24 se pone en contacto con

la pared 82, reteniendo el abre fácil 24 en la protuberancia 80. El cabezal de orientación 62 continúa girando y la pared 82 aplica una fuerza a la superficie lateral 25 del abre fácil 24, girando el cierre 16 y el molde de troquel 48 simultáneamente. La fuerza aplicada por el cabezal de orientación 62 es suficiente para hacer girar el cierre 16 y el molde de troquel 48 sin que el abre fácil 24 gire libremente sobre el cierre 16. Aunque la Figura 5B ilustra el cabezal de orientación 62 y el cierre 16 que gira en sentido anti horario, el cabezal de orientación 62 puede girar en sentido horario si la posición de la parte cónica 78 y la pared 82 se invierten en la parte de cara 76 del cabezal de orientación 62.

[0046] Con referencia ahora a la Figura 5C, el cabezal de orientación 62 deja de girar después de aproximadamente una rotación alrededor del eje longitudinal 72. Independientemente de la orientación inicial del Eje Y 28, una rotación del cabezal de orientación 62 es generalmente suficiente para hacer girar el eje Y 28 del cierre 16 en una alineación predeterminada con el eje de referencia 30. Sin embargo, en una realización, el cabezal de orientación 62 puede girar hasta dos veces alrededor del eje longitudinal 72. En otra incorporación, el cabezal de orientación 62 puede realizar hasta tres rotaciones alrededor del eje longitudinal 72.

[0047] Cuando el número predeterminado de rotaciones del cabezal de orientación 62 se ha completado, el cabezal de orientación 62 se mueve lejos del cierre 16. El eje Y 28 del cierre 16 es sustancialmente paralelo con el eje de referencia 30. En una realización, un ángulo entre el eje Y 28 y el eje de referencia 30 es menor de aproximadamente 5 °. En una modalidad más preferida, el ángulo entre el eje Y 28 y el eje de referencia 30 es menor de aproximadamente 2 °. En una realización aún más preferida, el ángulo entre el eje Y 28 y el eje de referencia 30 es menor de aproximadamente 1 °.

[0048] En una realización, como el cabezal de orientación 62 gira, el cierre 16 gira libremente en el molde de troquel 48 mientras que el molde de troquel permanece estacionario. En otra realización, el molde de troquel 48 hace girar el cierre 16 mientras que el cabezal de orientación 62 permanece sustancialmente estacionario. En esta realización, la pared 82 del cabezal de orientación 62 está alineado sustancialmente paralelo al eje de referencia 30. Cuando la superficie lateral 25 del abre fácil 24 hace contacto con la pared 82, el cierre 16 deja de rotar y gira libremente en el molde de troquel.

[0049] Después de que el cierre 16 se hace girar a una orientación predeterminada, los soportes 26 son operables para evitar la rotación adicional de los cierres 16 por cualquier medio conocido por los expertos en la técnica. En una

realización, un mecanismo de sujeción 32 interconectado con el soporte 26, ilustrado en la Figura 1, aplica una fuerza al cierre 16 para impedir la rotación involuntaria del cierre 16. En una realización, el mecanismo de sujeción 32 comprende una sola barra que se mueve en contacto con todos los cierres 16 en el soporte 26. En otra realización, los soportes de 26 incluyen una abrazadera de fricción contorno coincidente 32 o una abrazadera multipunto contacto circunferencial 32 para evitar el movimiento no intencionado de los cierres 14. En otra realización, los soportes 26 aplican una fuerza de succión a una superficie del cierre a impedir la rotación no deseada de los cierres 14. Opcionalmente, una abrazadera 58 con una aplicación de presión final 60 pueden estar interconectados al molde de troquel 48 para impedir la rotación del cierre 16 después de que el eje Y 28 está posicionado sustancialmente paralelo al eje de referencia 30. El extremo 60 está adaptado para contactar y aplicar suficiente fuerza a el cierre 16 para impedir la rotación del cierre 16. En una realización, el extremo 60 se mueve para ejercer fuerza sobre el cierre 16 antes de que el cabezal de orientación 62 se mueva desde el contacto con el cierre. En otra realización, una fuerza de succión se aplica a una superficie interior del cierre 16 a través de una abertura 56 en el molde de troquel 48 para evitar la rotación adicional del cierre 16 después de que el eje Y 28 está alineado con el eje de referencia 30.

[0050] Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, los ejes Y 28 de todos los cierres 16 son sustancialmente paralelos entre sí cuando el soporte 26 sale del orientador 6 en el punto B. En una realización, el orientador 6 gira cada cierre 16 hasta que el eje Y 28 esté sustancialmente paralelo al eje de referencia 30 del sistema 2 y el panel rasgable 22 se sitúe a la derecha del abre fácil 24, como se ve en la Figura 1. Aunque el eje de referencia 30 es generalmente horizontal como se ve en la Fig. 1, se apreciará que el eje de referencia puede ser alineado en cualquier ángulo deseado. Por ejemplo, en una realización de la presente invención, el eje de referencia se gira 180 ° y todos los cierres 16 están orientados con sus abre fáciles 24 que salen del orientador 6 antes de los paneles rasgables 22. En otra realización, el eje de referencia se hace girar 90 ° en sentido horario y todos los cierres 16 salen del orientador 6 con el abre fácil 24 orientado hacia la parte superior de la figura 1. En todavía otra modalidad, el eje de referencia se hace girar 90 ° en sentido anti horario y todo el cierre 16 sale del orientador 6 con el abre fácil 24 orientado hacia la parte inferior de la figura 1. La orientación del eje de referencia 30 puede ser seleccionada por un operador y se puede ajustar a cualquier ángulo deseado.

[0051] Después de que los cierres 16 están alineadas en una posición orientada por el orientador 6, un mecanismo de sujeción 32 previene el movimiento involuntario y no intencionado de los cierres 16 a medida los soportes 26 los transportan al sistema 2. En el mantenimiento de la orientación de los cierres es necesario para añadir decoraciones a las ubicaciones deseadas en los cierres 16. Si se permite a los cierres que roten fuera de la posición orientada deseada, cualquier decoración se puede aplicar a las áreas no deseadas, tales como en el abre fácil o en áreas perforadas. El mecanismo de sujeción 32 puede ser activado por un mecanismo de leva situado en la trayectoria de los soportes 26 a través del sistema 2.

[0052] En una realización, el mecanismo de sujeción 32 está interconectado al soporte 26 y los contactos y aplica una fuerza a una superficie lateral del cierre orientado 16. El mecanismo de sujeción 32 puede incluir un brazo pivotante, un elemento de sujeción, un dispositivo de agarre, una varilla, una barra, un soporte, un dispositivo neumático que crea succión, y / o combinaciones de los mismos o cualquier otro medio conocido por los expertos en la técnica para evitar el movimiento o la rotación inadvertida e involuntaria de los cierres 16. En una realización, el mecanismo de sujeción 32 previene el movimiento de los cierres orientados 16 mediante la aplicación de una fuerza a un panel de pared interior o un diámetro de rizo exterior. En otra realización, el mecanismo de sujeción 32 se acopla físicamente una porción de los cierres orientados a mantener la orientación preferida.

[0053] En una realización, el mecanismo de sujeción 32 es similar a la abrazadera 58 se ilustra en la Figura 2. El mecanismo de sujeción puede incluir un fin similar al extremo 60 que gira para ponerse en contacto y aplicar presión a una superficie de los cierres 16. En una realización, el mecanismo de sujeción 32 aplica presión a una superficie lateral de los cierres 16. En otra realización, el mecanismo de sujeción 32 aplica presión a una superficie superior de los cierres. En aún otra modalidad, el mecanismo de sujeción 32 aplica presión a una circunferencia exterior de los cierres 16. El punto del pivote del mecanismo de sujeción 32 se puede mover para aumentar la fuerza aplicada por el final. En una realización, el extremo tiene una forma arqueada con un radio de curvatura aproximadamente igual a un radio de curvatura de una superficie exterior de un cierre 16.

[0054] Los soportes 26 con los cierres orientados 16 luego entran en el aparato de revestimiento 8. Opcionalmente, el dispositivo de revestimiento 8 puede pre-tratar la superficie exterior de los cierres 16. En una realización, el pre-tratamiento es un tratamiento de superficie de corona o tratamiento con plasma de

aire, que utiliza un plasma de baja temperatura de descarga en corona para cambiar las propiedades superficiales de los cierres 16. En otra incorporación, uno o más de un tratamiento corona de la superficie, tratamiento de plasma de llama, tratamiento de plasma química, galvanoplastia, revestimiento electrostático, revestimiento químico, oxidación anódica, inmersión en caliente, y pulverización térmica se pueden realizar para pre-tratar la superficie exterior de los cierres 16. El pretratamiento generalmente mejora la adherencia y la unión entre un revestimiento de base aplicado por el dispositivo de revestimiento 8 y la superficie exterior del cierre 16.

[0055] El aparato de revestimiento 8 aplica un material de revestimiento de base a la superficie exterior de los cierres 16. El material de revestimiento base generalmente mejora la apariencia de las tintas de colores que se aplican con la impresora 10. El material de revestimiento de base puede ser una tinta, adhesivo, o laca de cualquier color deseado. En una realización, el material de revestimiento base es un compuesto fotosensible que se puede curar con luz ultravioleta. En una incorporación, un material de revestimiento blanco del caso base se aplica a los cierres 16. En otra realización, un material de revestimiento de base transparente se aplica a los cierres 16. Sin embargo, como comprenderá un experto en la técnica, la base de revestimientos de cualquier color deseado puede aplicarse con el dispositivo de revestimiento 8. Además, más de un revestimiento se puede aplicar a los cierres. Por ejemplo, en una realización, el sistema 2 incluye dos o más máquinas de pintar 8 que cada una aplica un revestimiento base diferente o un revestimiento de base de un color diferente.

[0056] El aparato de revestimiento 8 incluye un tambor 34 que está posicionado encima de la trayectoria de los soportes 26 a través del sistema 2. El tambor 34 puede girar alrededor de un eje que es sustancialmente perpendicular al eje de referencia 30 del sistema 2. El tambor 34 tiene una sección radial que coincide con el nivel o frecuencia de los soportes 26 que se mueven a través del sistema 2.

[0057] La Impresión offset a las mantas 36 están unidas en filas 37 que discurren alrededor de una circunferencia exterior del tambor 34. El número de filas 37 de mantas es igual al número de cierres 16 en cada soporte 26. Se pueden utilizar mantillas de impresión de cualquier tamaño, espesor, o material. Si es necesario, las mantillas de impresión 36 pueden cortarse para ajustarse a los cierres. El número y posiciones de las mantillas de impresión 36 pueden ser alterados dependiendo del tamaño de los cierres 16 y el número de cierres en cada

soporte 26. En una incorporación, las mantillas de impresión 36 tienen un refuerzo adhesivo que se utiliza para interconectar las mantas 36 al tambor 34. Sin embargo, se entenderá que se puede utilizar cualquier medio considerado adecuado para interconectar las mantas 36 al tambor.

[0058] El diámetro del tambor 34 puede se puede aumentar o disminuir para que coincida con el nivel de los soportes 26 y para ajustar la calidad y la cantidad de revestimiento aplicado por el dispositivo de revestimiento 8. Por ejemplo, si se aumenta la distancia entre cada soporte 26, el diámetro del tambor 34 se puede aumentar para asegurar la alineación apropiada entre las mantillas de impresión y los cierres 16. El tambor 34 gira a una velocidad determinada para que coincida con la frecuencia o el nivel de los soportes 26 que se desplazan a través del sistema. En una realización, el tambor 34 tiene un engranaje 35 para acoplarse a la cadena 27 para controlar la velocidad del tambor de rotación. El tambor 34 está sincronizado de manera que el engranaje 35 se acopla a la cadena 27 para iniciar el contacto con los cierres 16 en una ubicación fija. El engranaje 35 establece la aplicación del revestimiento en una ubicación controlada en los cierres 16 y asegurarse de fenómenos de tiempo de ejecución como que el estiramiento de la cadena 27 no degrade la calidad del revestimiento o la colocación inadecuada del revestimiento. La sincronización del dispositivo de revestimiento 8 y los soportes 26 se controlan y pueden ser corregidos por medio de un ordenador. En una realización, cuando el equipo detecta si un cierre no está colocado correctamente en el soporte 26 o que el soporte 26 no está sincronizado con el dispositivo de revestimiento 8, el ordenador puede elevar el tambor 34 del dispositivo de revestimiento 8 para evitar el contacto entre las mantas 36 y cierres 16. Los cierres entonces pasarán por el sistema 2 sin recibir revestimientos y decoraciones y serán rechazados cuando llegan a la estación de inspección 45 y separados de los cierres adecuadamente decorados.

[0059] Debido a que el panel central 20 es generalmente ahuecado y es menor que el rizo periférico 19, como se ilustra en la Fig. 3, las mantillas de impresión 36 generalmente sobresalen de una circunferencia del tambor 34. Las mantillas de impresión 36 generalmente solo tienen contacto con porciones de los cierres 16 que requieren revestimientos. Para evitar el contacto entre las mantillas de impresión 36 y las partes de los cierres 16 que no serán decorados, las cavidades 38 pueden formarse en las mantillas de impresión 36. En una realización, las cavidades 38 están dimensionadas para alinearse con los abre fáciles 24 y previenen el contacto entre los abre fácil 24 y las mantas 36 durante la aplicación

de revestimientos. El tamaño y forma de las cavidades 38 se pueden ajustar para diversas funciones tales como abre fáciles más grandes de tracción, rejillas de ventilación, u otras características de la superficie exterior de los cierres extremos. Opcionalmente, las cavidades 38 pueden incluir una forma correspondiente a la forma de los paneles rasgables 22, como se ilustra en la Fig. 1. Sin embargo, debe entenderse que las mantillas de impresión pueden incluir áreas que entran en contacto y aplicar revestimientos a los paneles rasgables 22 y para los abre fácil 24. Aunque sólo una cavidad 38 se ilustra en cada mantilla de impresión 36, se entenderá que más de una cavidad puede estar formada en cada mantilla de impresión 36. Además, uno de los expertos en la técnica reconocerá que el tamaño y forma de las mantillas de impresión 36 y la cavidad 38 se pueden sintonizar o ajustar para aplicar revestimientos sólo en una o más áreas predeterminadas de cada cierre.

[0060] Como los soportes 26 con los cierres orientados 16 se mueven a través del dispositivo de revestimiento 8, el tambor 34 gira alrededor de un eje sustancialmente perpendicular al eje de referencia 30. El material de revestimiento base se aplica a cada mantilla de impresión 36 con un rodillo de aplicación 40. El rodillo de aplicación 40 es operable para transferir el revestimiento de base a porciones predeterminadas de cada mantilla de impresión 36. La ubicación, tamaño, forma, y la cantidad de revestimiento de base transferido a cada una mantilla de impresión 36 se puede ajustar para conservar el material de revestimiento de base y para que coincida con la decoración que se aplicará a el cierre con la impresora 10.

[0061] Después de recibir el material de revestimiento base desde el rodillo de aplicación 40, el tambor 34 continúa girando y trae cada mantilla de impresión 36 a entrar en contacto con un cierre. Las mantillas de impresión 36 sobresalen al menos parcialmente en los cierres 16 y hacen contacto con una parte predeterminada de la superficie exterior de los cierres 16. La altura del tambor 34 por encima de los soportes 26 se puede ajustar mayor o menor para aumentar o disminuir la cantidad de presión que las mantillas de impresión 36 aplican a los cierres 16.

[0062] El soporte 26 continúa a un curador 12 que cura la capa base con una fuente de luz ultravioleta. Sin embargo, el curador 12 también puede curar el revestimiento base usando cualquier método conocido para los expertos en la técnica, incluyendo el endurecimiento térmico y el endurecimiento de infrarrojos. En una incorporación, la luz ultravioleta del curador 12 es producida por diodos

emisores de luz (LEDs). En otra realización, la luz ultravioleta es producida por las lámparas de vapor de mercurio.

[0063] A continuación, los soportes 26 transportan los cierres 16 a la impresora 10. La impresora incluye un tambor 34A que es lo mismo que o similar al tambor 34 del dispositivo de revestimiento 8. El tambor 34A se coloca sobre el camino de los soportes 26 y gira por encima de un eje sustancialmente perpendicular al eje de referencia 30 del sistema 2. El diámetro del tambor puede ser aumentado o disminuido para que coincida con el nivel de los soportes 26 en movimiento a través del sistema 2.

[0064] Las mantillas de impresión 36A están unidas en las filas 37 a una circunferencia exterior del tambor 34A y sobresalen de la superficie del tambor 34A. Las mantas de impresión 36A pueden ser de cualquier tamaño, forma, o espesor y pueden incluir una o más cavidades 38A como se discutió anteriormente. Las cavidades 38A pueden tener el mismo tamaño y la forma de las cavidades 38 unidas al tambor 34 del dispositivo de revestimiento 8. Opcionalmente, las mantillas de impresión 36A pueden tener una forma diferente que las mantillas de impresión 36. La distancia entre los soportes 26 y el tambor 34A se puede ajustar para aumentar o disminuir la presión que las mantas 36A aplican a cada cierre 16.

[0065] A medida que el tambor 34A gira, cada mantilla de impresión 36A se contacta con hasta seis cabezales de impresión 42 diferentes. Las imágenes se forman en partes predeterminadas de cada cabezal de impresión 42. Cada cabezal de impresión 42 puede tener una imagen diferente, o parte de una imagen, formada sobre el mismo. Además, en cada cabezal de impresión 42 puede haber imágenes formadas en filas que corresponden a las filas 37 del tambor 34A. De esta manera, los cabezales de impresión 42 pueden transferir imágenes diferentes a cada fila 37 de mantillas de impresión 36A unidas al tambor 34A.

[0066] Los entintadores 44 transfieren tinta a los cabezales de impresión 42. Cada entintador 44 aplica un solo color de la tinta a la imagen de cada cabezal de impresión 42. A medida que gira el tambor 34A, cada uno de los cabezales de impresión 42 entra en contacto con una mantilla de impresión 36A y transfieren su imagen y en particular el color de la tinta a la mantilla de impresión. Las cavidades 38A no reciben tinta. Cuando todos los cabezales de impresión 42 han transferido sus colores de tinta e imágenes para la impresión de mantas 36A, se forma una imagen litográfica final sobre las mantillas de impresión 36A. Las mantillas de impresión 36A luego continúan girando hasta que se ponen en contacto y transfieren la imagen litográfica a la porción predeterminada de la superficie

exterior de los cierres 16. La cavidad 38A formada en la mantilla de impresión 36A evita el contacto entre la mantilla de impresión 36A y partes de los cierres 16 que no serán decorados. En una incorporación, la cavidad 38A tiene una forma que impide el contacto entre la mantilla de impresión 36A y el abre fácil 24 y otras características y estructuras del cierre 16 que no van a decorarse. En otra realización, la cavidad 38A tiene una forma que impide el contacto entre la mantilla de impresión 36A y una primera porción del abre fácil 24; la mantilla de impresión 36A transfiere la imagen litográfica a una segunda parte del abre fácil 24.

[0067] El método de impresión offset se puede variar para utilizar cualquier número de colores. Como lo apreciará un experto en la técnica, cualquier tipo de tinta puede utilizarse con la presente invención. En una incorporación, las tintas son curables por UV. En otra modalidad, las tintas son pastas y polvos 24.

[0068] Cualquier método puede ser utilizado para formar las imágenes en los cabezales de impresión 42 y las mantillas de impresión 36A para formar una imagen litográfica de alta resolución para la transferencia a los cierres. Opcionalmente, una o más mantillas de impresión 36A se interconectan al tambor 34A de la impresora 10 y pueden tener una imagen diferente formada sobre la misma para transferir una imagen diferente para los cierres. Por ejemplo, en una realización, la imagen formada sobre las mantillas de impresión de la fila 37A puede ser diferente de la imagen formada sobre las mantillas de impresión de la fila 37D. Además, las mantillas de impresión 36A en la fila 37A puede tener una cavidad 38A diferente a la de las mantillas de impresión en la fila 37D. Además, las mantillas de impresión 36A pueden estar constituidas por planchas de fotopolímero suaves con imágenes formadas sobre el mismo, como se describe en la Solicitud de Patente de Estados Unidos N° 14 / 301,018, que se incorpora aquí por referencia en su totalidad. Opcionalmente, una imagen puede formarse también en la impresión de cada manta 36A. Por ejemplo, las mantillas de impresión 36A pueden incluir grabado al agua fuerte o porciones de grabado que no reciben la tinta para formar múltiples imágenes a partir de un único conjunto de mantillas de impresión, como se describe en la Publicación de Patente Internacional N° WO 2014/008544, que se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

[0069] El soporte 26 luego entra en un segundo curador 12A que se opera para curar la decoración aplicada a los cierres 16. El segundo curador 12A utiliza una fuente de luz ultravioleta para curar las tintas de la decoración. Opcionalmente, el segundo curador 12A puede utilizar una fuente de calor para curar la decoración, como lo apreciará un experto en la técnica.

[0070] Opcionalmente, un material de sobrecara puede ser aplicado por un segundo dispositivo de revestimiento 8A. El segundo dispositivo de revestimiento 8A es el mismo que o similar al dispositivo de revestimiento 8 descrito anteriormente. El material de sobrecara se utiliza para mejorar la apariencia de la decoración aplicada a el cierre 16 y para proteger la decoración del ambiente y del contacto con otros objetos. El material de sobretodo o protección se aplica con el segundo dispositivo de revestimiento 8A de la misma manera como el material de capa de base. En una realización, el material de sobrecara es un revestimiento claro. Opcionalmente, el segundo dispositivo de revestimiento 8A puede ser una segunda impresora 10A. La segunda impresora 10A puede aplicar una segunda decoración de los cierres 16 o aplicar diferentes revestimientos y colores para la decoración aplicada por la primera impresora 10. Si se aplican el material de abrigo opcional o una segunda decoración, el revestimiento o decoración se cura en un tercer curador 12B usando una fuente de luz ultravioleta o una fuente de calor.

[0071] Los soportes 26 pueden opcionalmente transportar los cierres decorados 16 a una estación de inspección 45 para asegurar que la decoración se ha aplicado a la ubicación prevista de los cierres 16. La estación de inspección 45 también puede determinar si la decoración se encuentra con una calidad predeterminada. En una realización, la estación de inspección 45 incluye una cámara para cada cierre 16 posicionado en el soporte 26. Sin embargo, se entenderá por los expertos en la técnica que la estación de inspección puede incluir cualquier medio conocido por los expertos en el arte para asegurar si la ubicación y la calidad de la decoración alcanzaron o excedieron los criterios de calidad predeterminados. Los cierres que pasan la inspección se separan de los cierres que no pasan la inspección y se recogen o recolectan por separado.

[0072] Después de que los soportes 26 salen del curador 12A o 12B en el punto C, los cierres 16 se transfieren al colector 14, donde cada cierre decorado está empaquetado y preparado para su envío a una embotelladora o para su almacenamiento. Una ráfaga de aire puede ser dirigida a través de una abertura 56 del molde de troquel 48 para mover los cierres 16 al colector 14. En una realización, como la cadena 27 alcanza el punto C, la cadena 27 gira alrededor de un rodillo. Los soportes 26 giran fuera de una posición generalmente horizontal y los cierres caen de los soportes 26.

[0073] Cuando los cierres 16 se retiran de los soportes 26 en el punto C, los soportes 26 vuelven a recibir otra serie de cierres no orientados 16 del equilibrador 4 en el punto A. Los cierres 16 permanecen en los soportes 26 mientras

los soportes se mueven desde el equilibrador 4 hasta que los cierres son retirados del colector 14.

[0074] Opcionalmente, el sistema puede incluir un mandril y herramientas para la grabación en relieve, grabado en bajorrelieve, y / o el grabado de la superficie exterior de los cierres 16. En una realización, las herramientas comprenden rodillos con superficies de contacto con una forma predeterminada para formar un perfil de estampado o en relieve o signos sobre una o más partes de los cierres 16. El sistema 2 puede comprender además herramientas, tales como una herramienta abrasiva, pulidor, o triturador, para eliminar selectivamente revestimientos y / o tinta de una porción de superficie exterior predeterminada del perfil en relieve formado en el cierre 16 para producir un cierre 16 con una decoración en relieve de metal en bruto. Opcionalmente, la decoración en relieve del metal en bruto o puro puede decorarse con revestimientos hechos con el dispositivo de revestimiento 8, una impresora 10, y / o el segundo dispositivo de revestimiento 8A. En una realización, las herramientas de grabado del sistema 2 forman un perfil en relieve o marcas en el cierre 16 antes de aplicar revestimientos o decoraciones a los cierres 16.

[0075] Un ejemplo de un cierre decorado 16B también se ilustra en la Fig. 1. El cierre 16B incluye una primera imagen 46A posicionada en una parte predeterminada del panel central 20. Una segunda imagen 46B de una flecha señala hacia la rejilla de ventilación secundaria 23 formada en el panel central 20. Una tercera imagen 46C de un indicador de reciclaje se forma en el panel rasgable 22. Debido a que el cierre 16B se orientó con el orientador 6 antes de ser decorado, las imágenes 46 están situadas en zonas predeterminadas del cierre 16B que no están obstruidas por el abre fácil 24, la rejilla de ventilación secundaria 23, u otras estructuras de cierre. Se apreciará que las imágenes 46 pueden formarse en cualquier ubicación en el cierre, incluyendo el panel rasgable 22 y el abre fácil 24. Además, las imágenes 46 pueden incluir texto, información de identificación del cliente, información de marca, instrucciones de uso (por ejemplo, la flecha 46B) o cualquier otra decoración o indicio deseado.

[0076] El sistema 2 puede orientar y decorar unas 2.000 cierres 16 por minuto. En una realización, el sistema puede orientar y decorar aproximadamente 1.000.000 de cierres en 8 horas. La impresora 10 puede formar imágenes 46 usando un máximo de seis colores diferentes de tinta con una resolución de 133 líneas por pulgada.

[0077] Con referencia ahora a la Fig. 6, se ilustra una realización de un método 84 para la orientación y la decoración de cierres 16. Mientras que una orden general del método 84 se muestra en la Fig. 6, el método 84 puede incluir más o menos pasos, o puede organizar el orden de los pasos de manera diferente que los mostrados en la Fig. 6. Generalmente, el método 84 comienza con una operación de arranque 86 y termina con una operación final 110. En lo sucesivo, el método 84 se explicará con referencia al aparato 2 descrito en conjunción con las Figuras de la 1 a la 5.

[0078] Un equilibrador 4 carga 88 cierres 16 convertidos en un soporte 26. Opcionalmente, los cierres 16 se pueden colocar en un molde de troquel 48. El soporte 26 transporta los cierres 16 a un orientador 6. El orientador 6 gira 90° los cierres 16 a una orientación predeterminada. Los cierres 16 están bloqueados 92 en la orientación predeterminada por un mecanismo de sujeción 32. Opcionalmente, una abrazadera 58 interconectada al molde de troquel 48 puede bloquear los cierres 16 en la orientación predeterminada. Adicionalmente, los cierres 16 pueden bloquearse en la orientación predeterminada por una fuerza de succión aplicada a través de una abertura 56 del molde de troquel 48.

[0079] Los cierres 16 son inspeccionados 94 para determinar si los cierres 16 están en la orientación predeterminada. Si los cierres 16 no están en la orientación predeterminada, el método 84 procede con un NO y los cierres 16 rechazadas se recogen 106. Si los cierres 16 están en la orientación predeterminada, el método 84 procede con un SÍ y los cierres 16 están opcionalmente previamente tratados 96.

[0080] El soporte 26 transporta los cierres 16 a un dispositivo de revestimiento 8 y un curador 12 que se operan para aplicar y curar revestimientos de base 98 a las zonas predeterminadas de los cierres 16. El soporte 26 transporta entonces 100 cierres 16 a una impresora 10 y un segundo curador 12A. La impresora 10 es operable para aplicar una decoración a una o más áreas predeterminadas de los cierres 16. Opcionalmente, el decorador puede aplicar diferentes decoraciones a cada una de los cierres posicionado en el soporte 26. El segundo curador 12A es operable para curar la decoración aplicada a los cierres 16 con la impresora 10. Opcionalmente, un sobre revestimiento 102 se puede aplicar a los cierres 16 con un segundo dispositivo de revestimiento 8A y curarse con un tercer curador 12B.

[0081] Los cierres 16 llevan entonces una inspección 104 para asegurar que la decoración esté en una ubicación y calidad adecuada. Si los cierres

16 no pasan la inspección 104, el método 84 procede con un NO y los cierres rechazados 16 se recogen o recolectan 106. Si los cierres 16 pasan la inspección 104, el método 84 procede con un SI y los cierres se recogen o recolectan 108 con el colector 14. El método 84 luego termina 110.

[0082] La descripción del presente invento se presentó con fines de ilustración y descripción, pero no intenta ser exhaustiva ni limitante del invento por la forma en que se divulgó. Para los expertos en el arte serán obvias muchas variaciones y modificaciones. Las incorporaciones descritas y mostradas en las figuras fueron escogidas y descritas para explicar mejor los principios del invento, su práctica aplicación, y para facilitar y capacitar a los expertos para comprender el invento.

[0083] Si bien diversas realizaciones de la presente invención se han descrito en detalle, es evidente que las modificaciones y alteraciones de las realizaciones se les ocurrirán a los expertos en la técnica. Por otra parte, las referencias hechas en este documento a "la presente invención" o aspectos de la misma deben ser entendidas en el sentido de ciertas realizaciones de la presente invención y no deben necesariamente ser consideradas como limitantes todas las realizaciones a una descripción particular. Se ha de entender expresamente que tales modificaciones y alteraciones están dentro del alcance y espíritu de la presente invención, como se expone en las siguientes reivindicaciones.

RESUMEN

Se proporciona un aparato y método para orientar y decorar cierres del envase. Más específicamente, la presente invención se refiere a aparatos y métodos que se utilizan para colocar los cierres del envase en una orientación predeterminada para luego decorar una parte predeterminada de los cierres.

El otro documento:

Figura 1: 18 presa de conversión, 4 equilibrador, 8 dispositivo de revestimiento, 12 curador, 10 impresora, 12A curador, 8A dispositivo de revestimiento, 12B curador, 45 inspección, 14 colector.

Figura 6: 86 Inicio, 88 carga de cierres al soporte, 90 el orientador rota los cierres a una orientación predeterminada, 92 los cierres se cierran en una orientación predeterminada, 94 orientación adecuada, 96 cierres previamente tratadas, 98 revestimiento base aplicado y curado, 100 decoración aplicada y curada, 102 capa final aplicada y curada, 104 pasa inspección, 106 recolecta cierres rechazadas, 108 recolecta cierres decorados, 110 paso final.