

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 884 144**

51 Int. Cl.:

B41F 16/00	(2006.01)	A47G 19/22	(2006.01)
B41M 5/025	(2006.01)		
B44C 1/17	(2006.01)		
B41F 17/28	(2006.01)		
B41F 17/20	(2006.01)		
B41F 17/18	(2006.01)		
B41F 17/00	(2006.01)		
B41M 5/035	(2006.01)		
A47G 19/00	(2006.01)		
A47G 19/02	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2018 PCT/GB2018/050056**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2018 WO18130823**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2018 E 18700390 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.06.2021 EP 3568302**

54 Título: **Decoración al vacío de un recipiente para beber o comer**

30 Prioridad:

10.01.2017 GB 201700408

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.12.2021

73 Titular/es:

**AT PROMOTIONS LTD (100.0%)
24 Rollesby Road, Hardwick Industrial Estate
King's Lynn, Norfolk PE30 4LS, GB**

72 Inventor/es:

**DARLOW, GARY y
TURNER, ALEX**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 884 144 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

Decoración al vacío de un recipiente para beber o comer

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a procedimientos de decoración, en particular, de decoración de recipientes para beber o comer en condiciones de vacío al menos parcial. También abarca recipientes para beber o comer que se pueden obtener mediante dichos procedimientos.
- 10 **[0002]** Los recipientes para beber o comer hechos a partir de sustratos de superficie dura tales como cerámica o vidrio, a menudo, se decoran, por ejemplo, con un patrón decorativo o con una imagen tal como una imagen gráfica o una imagen fotográfica. Algunos procedimientos de decoración conocidos incluyen impresión en pantalla de seda, tanto directamente sobre el sustrato como a través de calcomanías. Sin embargo, estos procedimientos de decoración requieren grandes tiradas para justificar los costes de configuración.
- 15 **[0003]** El documento US4943684 A describe un artículo de cerámica, un procedimiento y un aparato para imprimir en artículos de cerámica. El documento US4989508 A describe un dispositivo para facilitar la impresión sublistática.
- 20 **[0004]** Otro procedimiento de decoración conocido es la impresión por sublimación al vacío. Dicho procedimiento emplea el uso de una lámina de transferencia que se imprime usando tintas capaces de sublimar. Típicamente, la lámina de transferencia se aplica al objeto que se va a imprimir al vacío y con calor (al menos 200 °C), lo que permite la sublimación de la tinta (y, por tanto, la decoración) de dicho objeto.
- 25 **[0005]** Sin embargo, los procedimientos de decoración convencionales no permiten una impresión de alta calidad con una cobertura completa de recipientes para beber o comer que tienen apéndices, como asas. Además, cuando las presentes invenciones intentaron usar sublimación en color al vacío para decorar recipientes para beber o comer, se encontraron (y tuvieron que superar) numerosos problemas asociados con dicho procedimiento, que incluyen rotura (por ejemplo, fracturación) del recipiente para beber o comer al vacío y/o sobreesfuerzo de la lámina de transferencia (que lleva a la delaminación y/o estallido y/o pérdida del vacío) y/o decoración de mala calidad del
30 recipiente para beber o comer y/o mala formación de la lámina de transferencia alrededor del recipiente para beber o comer y/o formación de burbujas en la lámina de transferencia y/o mala alineación y/o uniformidad de borde a borde de la decoración transferida.
- 35 **[0006]** Por lo tanto, existe la necesidad de un procedimiento mejorado para decorar un recipiente para beber o comer, y una necesidad de un recipiente para beber o comer con una cobertura completa y una decoración de alta calidad.
- [0007]** La presente invención proporciona una solución a uno o más de los problemas descritos anteriormente.
- 40 **[0008]** Las reivindicaciones definen la invención. En un aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para decorar un recipiente para beber o comer, el procedimiento comprende:
- a. proporcionar:
- 45 i. un recipiente para beber o comer, en el que el recipiente comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico;
y
50 ii. una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa, y
iii. un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir el recipiente; y
- b. disponer el recipiente dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con la lámina de transferencia y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con la lámina de transferencia; y
55 c. poner en contacto la porción superior de la superficie exterior del recipiente y el medio de soporte con la lámina de transferencia en condiciones de vacío al menos parcial, en el que la decoración impresa se transfiere desde la lámina de transferencia a la porción superior de la superficie exterior del recipiente (por ejemplo, el recubrimiento polimérico de dicho recipiente), y en el que el medio de soporte reduce el estiramiento de la lámina de transferencia desde la porción superior de la superficie exterior del recipiente a la porción inferior de la superficie exterior del
60 recipiente.
- [0009]** En un aspecto relacionado, también se proporciona un uso de un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir un recipiente para beber o comer para:
- 65

- i. reducir la delaminación de una lámina de transferencia; y/o
- ii. reducir el estallido de una lámina de transferencia; y/o
- iii. reducir la pérdida de un vacío al menos parcial; y/o
- iv. mejorar la transferencia de una decoración impresa desde una lámina de transferencia al recipiente durante una etapa de poner en contacto;

5

en el que el recipiente que comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico se dispone dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa, y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con la lámina de transferencia, y en el que la porción superior de la superficie exterior del recipiente y el medio de soporte están en contacto con la lámina de transferencia en condiciones de vacío al menos parcial, en el que la decoración impresa se transfiere desde la lámina de transferencia a la porción superior de la superficie exterior del recipiente (por ejemplo, el recubrimiento polimérico de dicho recipiente), y en el que el medio de soporte reduce el estiramiento de la lámina de transferencia de la porción superior de la superficie exterior del recipiente a la porción inferior de la superficie exterior del recipiente.

10

15

[0010] Los efectos técnicos descritos como puntos i. a iv. anteriores son una reducción/mejora en comparación con un procedimiento equivalente llevado a cabo en las mismas condiciones, pero omitiendo el uso de un medio de soporte de la invención. El uso según la presente invención proporciona reducir la delaminación de la lámina de transferencia y/o reducir el estallido de la lámina de transferencia y/o reducir la pérdida de vacío al menos parcial (durante una etapa de poner en contacto) y/o mejorar la transferencia de la decoración impresa desde la lámina de transferencia al recipiente para beber o comer.

25

[0011] El término «reducir» o «reduce», tal como se usa en esta solicitud, abarca una reducción parcial y completa (es decir, prevención). En una realización, el término «reducir» o «reduce» significa «evitar» o «evita».

30

[0012] El término «mejorar la transferencia», tal como se usa en esta solicitud, abarca mejorar la cantidad de transferencia de tinta (decoración) desde una lámina de transferencia a un recipiente para beber o comer y/o mejorar la calidad de la decoración transferida y/o del recipiente para beber o comer decorado que se puede obtener mediante dicho procedimiento.

35

[0013] El término «que se puede obtener», tal como se usa en esta solicitud, abarca también el término «obtenido». En una realización, el término «que se puede obtener» significa «obtenido».

40

[0014] La etapa de poner en contacto se lleva a cabo en condiciones de modo que la decoración impresa se transfiera desde la lámina de transferencia a la superficie exterior del recipiente para beber o comer (por ejemplo, el recubrimiento polimérico de dicho recipiente) en condiciones de vacío al menos parcial. El término «un vacío al menos parcial», tal como se usa en esta solicitud, significa un vacío de al menos -0,1 bar o -0,2 bar. En una realización, el término «un vacío al menos parcial», tal como se usa en esta solicitud, significa un vacío de al menos -0,4 bar o -0,6 bar. De forma conveniente, «un vacío al menos parcial» puede significar un vacío de al menos -0,8 bar. En una realización, el vacío al menos parcial se encuentra entre aproximadamente -0,1 bar y aproximadamente -0,9 bar, por ejemplo, entre aproximadamente -0,2 bar y aproximadamente -0,9 bar. En otra realización, el vacío al menos parcial se encuentra entre aproximadamente -0,4 bar y aproximadamente -0,85 bar, de forma conveniente, entre aproximadamente -0,6 bar y aproximadamente -0,8 bar.

45

[0015] La unidad de bar se define como exactamente igual a 10^5 Pa.

50

[0016] Otras condiciones de transferencia incluyen una temperatura y un tiempo de transferencia adecuados. El experto en la materia puede optimizar dichas condiciones en función de la decoración que se va a transferir al recipiente para beber o comer (por ejemplo, diseños más oscuros pueden requerir un tiempo de transferencia adicional).

55

[0017] En una realización, la temperatura de transferencia se encuentra entre aproximadamente 120 °C y aproximadamente 210 °C.

60

[0018] En una realización, la temperatura de transferencia se encuentra entre aproximadamente 120 °C y aproximadamente 190 °C, de manera adecuada, entre aproximadamente 130 °C y aproximadamente 170 °C. Este intervalo de temperatura puede ser particularmente útil cuando se usa con láminas de transferencia fabricadas a partir de determinados materiales (por ejemplo, PET), y se puede usar para evitar la delaminación y/o estallido y/o pérdida de un vacío al menos parcial y/o puede mejorar la transferencia de una decoración impresa a un recipiente para beber o comer, en comparación con el uso de temperaturas superiores a este intervalo. En una realización, la temperatura de transferencia se encuentra entre aproximadamente 140 °C y aproximadamente 160 °C. De forma conveniente, la temperatura de transferencia se puede encontrar entre aproximadamente 145 °C y aproximadamente 155 °C, por

65

ejemplo, a aproximadamente 150 °C. Los procedimientos convencionales de decoración por sublimación al vacío emplean temperaturas de al menos 200 °C para obtener una transferencia aceptable de la decoración impresa. Es sorprendente que el contacto en este intervalo de temperatura permita una transferencia aceptable de la decoración impresa desde una lámina de transferencia a un recipiente para beber o comer.

5

[0019] En una realización, el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 1,5 minutos y aproximadamente 20 minutos o de entre aproximadamente 5 y aproximadamente 18 minutos. Un tiempo de transferencia adecuado puede ser de entre aproximadamente 7 y aproximadamente 16 minutos. En una realización, el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 7 y aproximadamente 9 minutos, por ejemplo, durante

10

aproximadamente 8 minutos. En una realización, el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 9 y aproximadamente 11 minutos, por ejemplo, durante aproximadamente 10 minutos. En una realización, el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 11 y aproximadamente 13 minutos, por ejemplo, durante aproximadamente 12 minutos. En una realización, el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 14 y aproximadamente 16 minutos, por ejemplo, durante aproximadamente 15 minutos.

15

[0020] De forma ventajosa, el aumento de la temperatura de transferencia a de aproximadamente 10 a aproximadamente 16 minutos (por ejemplo, de aproximadamente 12 a aproximadamente 14 minutos) puede mejorar la uniformidad de borde a borde de la decoración aplicada, especialmente cuando el procedimiento comprende una segunda etapa de poner en contacto.

20

[0021] En una realización, la temperatura de transferencia se encuentra entre aproximadamente 120 °C y aproximadamente 170 °C y el tiempo de transferencia es de entre aproximadamente 5 y aproximadamente 20 minutos. De forma conveniente, la temperatura de transferencia se puede encontrar entre aproximadamente 140 °C y aproximadamente 160 °C (por ejemplo, aproximadamente 150 °C) y el tiempo de transferencia puede ser de entre

25

[0022] Un medio de soporte comprende un rebaje para recibir un recipiente para beber o comer. Un rebaje puede comprender una abertura y una superficie interior que define un volumen interno. Al llevar a cabo un procedimiento de la invención, el medio de soporte se coloca debajo del recipiente para beber o comer y la lámina de transferencia, y dicho recipiente se dispone dentro del rebaje del medio de soporte. El rebaje (que comprende opcionalmente un medio de amortiguación) se dimensiona para recibir un recipiente para beber o comer (por ejemplo, y para apoyarse de una manera que selle) reduciendo o evitando así que una lámina de transferencia entre en dicho rebaje. De forma conveniente, un medio de amortiguación (por ejemplo, que forma una junta en la superficie de contacto entre una superficie exterior [es decir, una superficie superior de un medio de soporte] y la superficie interior

30

35

del rebaje [es decir, cuya superficie interior define el volumen interior de dicho rebaje]) puede ayudar a reducir o evitar que una lámina de transferencia entre en dicho rebaje. Una porción inferior de la superficie exterior del recipiente se ubica dentro del rebaje (es decir, en el volumen interior del rebaje) y, por lo tanto, se bloquea del contacto con una lámina de transferencia. Por el contrario, la porción superior de la superficie exterior del recipiente se puede poner en contacto con una lámina de transferencia. Esta disposición evita el estiramiento de la lámina de transferencia alrededor

40

[0023] El término «reduce el estiramiento de la lámina de transferencia», tal como se usa en este contexto, se refiere al estiramiento no deseado de la lámina de transferencia en las condiciones de contacto (por ejemplo, vacío al menos parcial) que puede llevar al sobreesfuerzo de la lámina de transferencia (asociado con la delaminación y/o estallido y/o pérdida de vacío). El estiramiento de la lámina de transferencia se reduce mediante un medio de soporte o componente del mismo.

45

[0024] El medio de soporte comprende una superficie superior y, en una realización, el área de superficie de dicha superficie superior y el área de superficie de una lámina de transferencia que comprende una decoración impresa son sustancialmente iguales. En una realización, el término «el área de superficie de dicha superficie superior y el área de superficie de una lámina de transferencia que comprende una decoración impresa son sustancialmente iguales» significa que el área de superficie de la lámina de transferencia es al menos el 80 % o el 90 % del área de superficie de la superficie superior del medio de soporte. De forma conveniente, el término «el área de superficie de dicha superficie superior y el área de superficie de una lámina de transferencia que comprende una decoración impresa son sustancialmente iguales» puede significar que el área de superficie de la lámina de transferencia es al menos el 95 % o el 100 % del área de superficie de la superficie superior del medio de soporte.

50

55

[0025] De forma conveniente, un medio de soporte y una lámina de transferencia forman un sándwich intermedio que se coloca en un recipiente para beber o comer.

60

[0026] En una realización, el recipiente para beber o comer se dispone en su lado (es decir, el lado del recipiente cuando está en uso normal) dentro de un rebaje del medio de soporte.

[0027] El medio de soporte típicamente comprende una o más aberturas para facilitar el inicio y mantenimiento del vacío (por ejemplo, que inicia y mantiene el movimiento direccional de la tinta desde la lámina de transferencia

65

hacia la porción superior del recipiente para beber o comer). Las aberturas se pueden colocar alrededor de áreas de procedimiento clave (por ejemplo, en las proximidades de un apéndice del recipiente para beber o comer) para mejorar la formación de la lámina de transferencia alrededor de un recipiente para beber o comer. Dichas aberturas pueden comprender uno o más sellos tolerantes a la temperatura. El o los sellos tolerantes a la temperatura se pueden formar a partir de cualquier material al vacío y/o tolerante a la temperatura, por ejemplo, silicona, caucho de silicona o caucho.

[0028] De forma alternativa o adicional, se puede aplicar un sello tolerante a la temperatura a los bordes de un medio de soporte, donde dicho medio se apoya contra una pared interior de un aparato de sublimación al vacío. De forma ventajosa, el uso de un sello tolerante a la temperatura puede evitar de esta manera que una lámina de transferencia se estire alrededor de los bordes/lados de un medio de soporte y, por tanto, reducir el sobreesfuerzo de la lámina de transferencia.

[0029] El medio de soporte se puede formar a partir de cualquier material al vacío y/o tolerante a la temperatura. Por ejemplo, un medio de soporte puede ser un medio de soporte de metal o plástico. Los metales adecuados pueden incluir acero, mientras que los plásticos adecuados pueden incluir polioxibencilmetilglicolanhidruro.

[0030] En una realización, un medio de soporte comprende un medio de amortiguación. Dicho medio de amortiguación se ubica de forma conveniente en el rebaje (por ejemplo, dentro de un volumen interior) o en una abertura de un medio de soporte (por ejemplo, en la superficie de contacto entre una superficie exterior e interior del medio de soporte, por ejemplo, como un sello tolerante a la temperatura). El medio de amortiguación se puede formar a partir de cualquier material al vacío y/o tolerante a la temperatura, por ejemplo, el medio de amortiguación puede ser un medio de amortiguación de silicona, caucho de silicona o caucho o se puede formar a partir de una espuma. De forma ventajosa, el uso de un medio de amortiguación puede reducir la presión física sobre un recipiente para beber o comer durante un procedimiento de la invención, reduciendo así la rotura (por ejemplo, fracturación) de dicho recipiente.

[0031] En una realización, durante el contacto, un medio de cierre se dispone para bloquear (por ejemplo, evitar el acceso a) un volumen definido por una superficie interior de un recipiente para beber o comer. En otras palabras, un medio de cierre puede ocupar al menos una porción del volumen dentro de la superficie interior del recipiente para beber o comer para reducir o evitar el contacto entre la superficie interior del recipiente para beber o comer y la lámina de transferencia.

[0032] El medio de cierre adecuado incluye, por ejemplo, un tapón, en el que el tapón forma un sello que cierra una abertura en un recipiente para beber o comer o una tapa. Preferentemente, un medio de cierre se coloca en el volumen definido por la superficie interior de un recipiente para beber o comer. Por ejemplo, cuando un recipiente para beber o comer es cilíndrico, el medio de cierre puede entrar en contacto con toda la circunferencia de la superficie interior de dicho recipiente cilíndrico para beber o comer, de forma alternativa o adicional, un medio de cierre puede llenar (o llenar sustancialmente) el volumen definido por la superficie interior de un recipiente para beber o comer. De forma ventajosa, el uso de un medio de cierre evita que una lámina de transferencia se fuerce en condiciones de vacío al menos parcial en el volumen definido por la superficie interior de un recipiente para beber o comer, y, por tanto, puede reducir o evitar el sobreesfuerzo de la lámina de transferencia (asociado con la delaminación y/o estallido y/o pérdida de vacío).

[0033] Se puede fabricar un medio de cierre a partir de cualquier material adecuado, por ejemplo, un medio de cierre puede ser un medio de cierre de metal, silicona, caucho de silicona o caucho. En algunas realizaciones, un medio de cierre se fabrica a partir de una pluralidad de materiales y, por ejemplo, puede comprender una porción metálica y una porción de silicona, caucho de silicona o caucho.

[0034] Un medio de cierre puede adoptar cualquier forma adecuada para cumplir su función. De forma conveniente, un medio de cierre puede tener forma de disco. En una realización, un medio de cierre comprende un primer y un segundo disco. Los discos se pueden fabricar a partir de los mismos o diferentes materiales (preferentemente, diferentes materiales). En una realización (durante el uso) uno de los discos se coloca dentro de un volumen de un recipiente para beber o comer, mientras que el segundo disco se coloca externamente a dicho recipiente.

[0035] En una realización, un medio de cierre comprende una o más aberturas. De forma conveniente, un medio de cierre puede comprender una pluralidad de aberturas, tal como dos o más o tres o más aberturas. En una realización preferida, un medio de cierre comprende cuatro o más aberturas (más preferentemente, cinco aberturas). De forma ventajosa, dicha o dichas aberturas sirven para equilibrar la presión del aire en el interior y en el exterior de un recipiente para beber o comer, y pueden reducir la rotura (por ejemplo, fracturación) del recipiente para beber o comer.

[0036] La presente invención prevé y abarca cualquier combinación de las realizaciones anteriores.

[0037] El término «lámina de transferencia», tal como se usa en esta solicitud, se refiere a un medio capaz de

recibir una tinta de sublimación en color y, posteriormente, transferir dicha tinta a un recipiente para beber o comer en condiciones de vacío al menos parcial y adecuadas (por ejemplo, a una temperatura y tiempo de transferencia adecuados, tal como se describe en esta solicitud). La lámina de transferencia se fabrica a partir de un plástico moldeable. En una realización, una lámina de transferencia es una lámina de transferencia de tereftalato de polietileno (PET). Cuando se usa una lámina de transferencia de PET, dicha lámina de transferencia de PET se puede pretratar (por ejemplo, recubrir con un recubrimiento imprimible) para facilitar la impresión de la decoración sobre dicha lámina de transferencia (por ejemplo, mediante una impresora de inyección de tinta). El experto en la materia es consciente de los recubrimientos imprimibles que se pueden aplicar a las láminas de transferencia de PET, y las láminas de transferencia de PET que comprenden dichos recubrimientos están disponibles comercialmente como se describe en esta solicitud.

[0038] Una lámina de transferencia de PET es particularmente útil en la presente invención, ya que los autores de la invención han descubierto que es capaz de formarse alrededor de la forma compleja de un recipiente para beber o comer, por ejemplo, un recipiente para beber o comer que comprende un apéndice tal como un asa. Por tanto, en un aspecto, se proporciona el uso de una lámina de transferencia de plástico moldeable (por ejemplo, una lámina de transferencia de PET) que comprende una decoración impresa para decorar un recipiente para beber o comer. Los ejemplos de láminas de transferencia de PET adecuadas incluyen: Lámina blanca de Caseblanks (170 micrómetros) disponible comercialmente de Shenzhen Caseblanks Technology Co., Ltd, A-3.^a planta, Junfeng Innovation Technology Park, Chongqing Rd, Fuyong Town, Baoan District, 518103, Shenzhen, Guangdong, China; película con parte posterior plateada 3D de SMI technology (270 micrómetros) disponible comercialmente de SMI Coated Products Private Limited, 11-B-2, Gundecha Onclave, Kherani Road, Sakinaka, Andheri East, Mumbai 400 072, India; y la película plateada de Technotape «Xtreme 3D film» (270 micrómetros) disponible comercialmente de Technotape, Tolweg 7, Baarn, 3741LM, Holanda.

[0039] En una realización, una lámina de transferencia (de forma conveniente, una lámina de transferencia de PET) tiene un espesor de entre aproximadamente 150 a aproximadamente 300 micrómetros. En una realización, una lámina de transferencia (de forma conveniente, una lámina de transferencia de PET) tiene un espesor de entre aproximadamente 160 a aproximadamente 180 micrómetros (por ejemplo, 170 micrómetros). En una realización, una lámina de transferencia (de forma conveniente, una lámina de transferencia de PET) tiene un espesor de entre aproximadamente 260 a aproximadamente 280 micrómetros (por ejemplo, 270 micrómetros).

[0040] La decoración se imprime en una lámina de transferencia usando cualquier técnica adecuada. En una realización, la decoración se imprime en una lámina de transferencia usando una impresora de inyección de tinta (tal como una Ricoh SG800 (Virtuoso[®] SG800) o Mimaki[®] JV33). De forma conveniente, dicha lámina de transferencia se deja secar (por ejemplo, durante al menos 10 minutos, por ejemplo, entre 10-30 minutos a temperatura ambiente) después de la impresión antes de usarla en un procedimiento de la presente invención. De forma ventajosa, esto puede reducir o evitar la formación de burbujas en la lámina de transferencia (por ejemplo, la lámina de transferencia de PET), lo que permite una mejor transferencia de la decoración impresa.

[0041] Cualquier tinta de sublimación adecuada para su uso en cerámica o vidrio se puede usar con la presente invención. Un ejemplo de una tinta adecuada para su uso en un procedimiento de sublimación en color es una tinta orgánica (acuosa).

[0042] Los ejemplos de estas tintas están disponibles de Sawgrass Europe, Jubilee House, Hillsborough, Sheffield, S6 1LZ, Reino Unido. Los ejemplos pueden incluir cian Rotech, magenta, amarillo, negro, negro Plus, cian claro, magenta claro y negro claro.

[0043] Un ejemplo adicional de una tinta adecuada para su uso en sublimación en color es una tinta de chorro de tinta para impresión por transferencia que se aplica (por ejemplo, fija o cura) a una temperatura de hasta 210 °C, por ejemplo, a una temperatura de hasta 190 °C, o en el intervalo de temperatura de 120 a 210 °C. Los ejemplos de tintas de este tipo están disponibles de Sensient Imaging Technologies SA, Specialty Inks and Colors, ZI Riond-Bosson 8, 1110 Morges 2, Suiza. Un ejemplo de una tinta de este tipo tiene el nombre S4 Subli Blue 770 (artículo n.º 648770W).

[0044] El contacto de un recipiente para beber o comer con una lámina de transferencia se puede efectuar mediante cualquier medio que facilite la transferencia de la decoración impresa desde dicha lámina de transferencia a un recubrimiento polimérico del recipiente para beber o comer. Por ejemplo, la lámina de transferencia se puede mantener muy cerca de la superficie exterior de un recipiente para beber o comer.

[0045] En una realización, la altura de una porción inferior de un recipiente para beber o comer bloqueado por un rebaje de un medio de soporte del contacto con una lámina de transferencia es igual o menor que la altura de una porción superior de dicho recipiente, en el que la porción superior puede entrar en contacto con una lámina de transferencia. De forma conveniente, la altura de la porción inferior es menor que la altura de una porción superior como la define la profundidad del rebaje de dicho medio de soporte. De forma ventajosa, la disposición de un recipiente de esta manera da lugar a una tensión mejorada/óptima de la lámina de transferencia y, por tanto, puede mejorar la formación de la lámina de transferencia alrededor del recipiente para beber o comer y/o facilitar la transferencia de la

decoración impresa a dicho recipiente para beber o comer.

[0046] La presente invención abarca tanto la transferencia completa como parcial de una decoración impresa desde una lámina de transferencia a un recubrimiento polimérico de un recipiente para beber o comer. El término «transferencia parcial», tal como se usa en esta solicitud, significa la transferencia del 30 % o más o del 40 % o más de una decoración impresa. En una realización, el término «transferencia parcial», tal como se usa en esta solicitud, significa la transferencia del 50 % o más de una decoración impresa, por ejemplo, del 60 % o más. De forma conveniente, la transferencia parcial puede significar la transferencia del 70 % o más o del 80 % o más de una decoración impresa. En una realización, la transferencia parcial significa transferencia del 90 % o más o del 95 % o más de una decoración impresa, por ejemplo, del 99 % o más.

[0047] En una realización, durante el contacto se aplica una lámina adicional sobre la lámina de transferencia que comprende la decoración impresa para mejorar el contacto entre la lámina de transferencia que comprende la decoración impresa y el recipiente para beber o comer. La lámina adicional puede estar formada por el mismo o diferente (preferentemente, el mismo) material que la (primera) lámina de transferencia que comprende la decoración impresa. De forma conveniente, una segunda lámina puede no comprender una decoración impresa. El término «aplicada sobre» puede significar que la segunda lámina se superpone total o parcialmente (preferentemente, completamente) sobre la lámina de transferencia que comprende la decoración impresa. En una realización, la lámina adicional puede tener un espesor entre aproximadamente 50 micrómetros a aproximadamente 150 micrómetros, por ejemplo, entre aproximadamente 80 micrómetros a aproximadamente 120 micrómetros. De forma conveniente, una lámina adicional puede tener un espesor de aproximadamente 100 micrómetros.

[0048] En una realización, un procedimiento de la invención es un procedimiento de dos etapas. Se puede emplear un procedimiento de dos etapas cuando se requiere aplicar una decoración impresa a toda o sustancialmente toda la superficie exterior de un recipiente para beber o comer. Por ejemplo, un procedimiento de dos etapas puede comprender imprimir aproximadamente la mitad de la superficie exterior de dicho recipiente para beber o comer en una primera etapa y aproximadamente la otra mitad de la superficie exterior en una segunda etapa.

[0049] Por tanto, en una realización, un procedimiento de la invención comprende además disponer el recipiente dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior y superior diferente del recipiente, y repetir la etapa c. usando una segunda lámina de transferencia que comprende una decoración impresa.

[0050] En una realización antes de una etapa de entrar en contacto, se aplica un medio de barrera a un recipiente para beber o comer que define un área no impresa. Un «medio de barrera» es cualquier medio que evita la transferencia de una decoración impresa desde una lámina de transferencia a un recubrimiento polimérico de un recipiente para beber o comer. En una realización, un medio de barrera es una cinta (por ejemplo, cinta resistente al calor).

[0051] El uso de un medio de barrera puede ser particularmente ventajoso en un procedimiento de dos etapas descrito anteriormente, ya que puede facilitar la alineación de la decoración impresa transferida y/o reducir o evitar la doble impresión/transferencia y/o la falta de impresión/transferencia. Por tanto, en una realización, se aplica un medio de barrera antes de una primera etapa de transferencia y se retira antes de llevar a cabo una segunda etapa de transferencia. De forma adicional o alternativa, se puede aplicar un medio de barrera (por ejemplo, un segundo medio de barrera) antes de llevar a cabo una segunda etapa de transferencia.

[0052] También se puede emplear *software* de gráficos informáticos para ayudar en la preparación de la decoración impresa y proporcionar la decoración impresa configurada de modo que se alinee cuando se transfiera a un recipiente para beber o comer usando el procedimiento de dos etapas descrito.

[0053] En otro aspecto, se proporciona un recipiente para beber o comer que se puede obtener mediante un procedimiento de la invención, en el que el recipiente comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico, en el que al menos el 80 % de la superficie exterior total del recipiente comprende una decoración impresa, y en el que la decoración impresa comprende una o más tintas de sublimación y forma una capa difusa dentro del recubrimiento polimérico.

[0054] El término «recipiente para beber o comer» también incluye recipientes de almacenamiento (por ejemplo, botellas y frascos) del tipo del que pueden consumirse directamente productos alimenticios. Preferentemente, un «recipiente para beber o comer» es un vaso o una taza.

[0055] El recipiente para beber o comer puede estar hecho de cualquier material adecuado conocido en la materia y puede tener cualquier forma adecuada y cualquier diseño conocido en la materia. En una realización, el recipiente es un recipiente de cerámica. A modo de ejemplo, el recipiente puede estar hecho de porcelana china, de porcelana, de cerámica o de loza. En una realización, el recipiente es un recipiente de vidrio. El recipiente para beber o comer también puede estar hecho de metal, por ejemplo, de acero (por ejemplo, acero inoxidable) o de aluminio.

- [0056]** En una realización, un recipiente para beber es una jarra de viaje. Una jarra de viaje puede comprender un asa, una tapa y medios para reducir el enfriamiento del contenido de dicha jarra (por ejemplo, medio de aislamiento). Una jarra de viaje puede comprender cerámica, vidrio, metal o combinaciones de los mismos. Por ejemplo, la taza o jarra de viaje puede comprender uno o más de porcelana china, porcelana, loza, gres, acero (por ejemplo, acero inoxidable), aluminio o combinaciones de los mismos.
- [0057]** En una realización, un recipiente para beber o comer no comprende (o consiste en) plástico.
- 10 **[0058]** El recipiente tiene una superficie interior y una superficie exterior. La superficie interior se encuentra en el interior (durante el uso normal) del recipiente, a saber, la porción en la que se recibe o se mantiene el alimento líquido o sólido, o en la que está contenida dicho alimento. La superficie exterior se encuentra en el lado externo (durante el uso normal) del recipiente antes de que se haya aplicado cualquier procedimiento de recubrimiento de la invención. La superficie exterior incluye la superficie externa proporcionada por el cuerpo de un recipiente e incluye la superficie externa de cualquier apéndice (por ejemplo, un asa) del mismo.
- 15 **[0059]** Preferentemente, la superficie exterior también incluye la base (es decir, sobre la cual se encuentra el recipiente para beber o comer durante el uso normal).
- 20 **[0060]** Los recipientes de la invención tienen un recubrimiento polimérico. Un recubrimiento es una capa de un material que se aplica en la superficie del recipiente. El recubrimiento polimérico se aplica en una superficie exterior del recipiente, o en una superficie interior del recipiente, o tanto en una superficie exterior como en una interior del recipiente.
- 25 **[0061]** El recubrimiento polimérico se puede aplicar de cualquier manera adecuada y apropiada, por ejemplo, mediante un recubrimiento por pulverización o un recubrimiento por inmersión. Algunos procedimientos adecuados de recubrimiento por pulverización incluyen la aplicación de una pulverización de alto volumen y baja presión (HVLP).
- 30 **[0062]** En una realización preferida, se puede aplicar un recubrimiento polimérico usando una o más pistolas pulverizadoras HVLP, en el que la pistola pulverizadora y/o el recipiente para beber o comer son móviles entre sí (por ejemplo, en múltiples ejes) para permitir la aplicación uniforme (por ejemplo, aplicación sustancialmente completa) de dicho recubrimiento polimérico a la superficie exterior del recipiente para beber o comer que incluye la base. Un procedimiento de recubrimiento de este tipo se describe en el ejemplo 4 de esta solicitud y se puede llevar a cabo de forma conveniente mediante robótica programable por el usuario. De forma ventajosa, los recipientes para beber o comer recubiertos usando este procedimiento funcionan particularmente bien cuando se decoran usando un procedimiento de la invención y muestran una transferencia mejorada de la decoración impresa, por ejemplo, en la base y el asa (particularmente, en el asa superior, el asa inferior y el interior de dicha asa). La mejora se puede observar en comparación con recipientes para beber o comer recubiertos usando procedimientos donde la aplicación del recubrimiento polimérico a la superficie exterior es menos uniforme, por ejemplo, inmersión (el recubrimiento es propenso a correrse y agruparse en regiones particulares), y/o pulverización HVLP de un recipiente para beber o comer móvil en un eje (por ejemplo, en un pedestal giratorio, que evita la aplicación de recubrimiento polimérico a la base).
- 35 40 **[0063]** De forma conveniente, el recipiente para beber o comer y/o la(s) pistola(s) pulverizadora(s) pueden ser móviles entre sí en 2, 3, 4, 5 o 6 o más (preferentemente, 6) ejes. De forma conveniente, se emplean una pluralidad de pistolas pulverizadoras (por ejemplo, dos pistolas pulverizadoras).
- [0064]** De forma alternativa o adicional, cuando toda o sustancialmente toda la superficie exterior de un recipiente para beber o comer se dispone para rociarla, puede no ser necesario que el recipiente para beber o comer sea móvil, y se pueden emplear una pluralidad de pistolas pulverizadoras para lograr una aplicación sustancialmente uniforme (por ejemplo, una aplicación sustancialmente completa) de un recubrimiento polimérico a la superficie exterior del recipiente.
- 50 **[0065]** El término «aplicación sustancialmente completa», tal como se usa en este contexto, significa que se aplica un recubrimiento polimérico a al menos el 90 % o el 95 % de la superficie exterior de un recipiente para beber o comer. De forma conveniente, el término «aplicación sustancialmente completa» puede significar que se aplica un recubrimiento polimérico a al menos el 98 % o el 99 % (preferentemente el 100 %) de la superficie exterior de un recipiente para beber o comer.
- 60 **[0066]** El recubrimiento polimérico puede ser un recubrimiento blanco.
- [0067]** El recubrimiento polimérico puede ser un recubrimiento claro, incoloro, transparente o translúcido.
- [0068]** El recubrimiento polimérico del recipiente se puede curar sobre la superficie exterior (y/o sobre la superficie interior) del recipiente para beber a una temperatura de curado de menos de 600 °C, por ejemplo, de menos

de 400 °C o de menos de 300 °C. Los polímeros adecuados son bien conocidos por un experto.

[0069] En una realización, el recubrimiento es un recubrimiento que se produce mediante un curado a una temperatura de 180-240 °C.

5

[0070] «Curado» y «curar» se refieren al procedimiento químico de curado, procedimiento a través del cual una composición (que típicamente contiene monómeros o pequeños polímeros) se endurece (por ejemplo, debido a la formación de una reticulación) cuando se expone al calor, al aire, a una radiación ultravioleta, a una radiación infrarroja o a aditivos químicos. Por tanto, el recubrimiento se puede producir mediante el curado de una mezcla de recubrimiento

10 para formar un recubrimiento endurecido.

[0071] Por tanto, en una realización, el recubrimiento polimérico se produce mediante la aplicación de una mezcla de recubrimiento a un recipiente, seguido del curado de la mezcla de recubrimiento a una temperatura que lleve a la formación del recubrimiento. Una «mezcla de recubrimiento» comprende (o consiste en) los ingredientes que

15 se curan para formar un recubrimiento en un recipiente.

[0072] En una realización, el recubrimiento polimérico de un recipiente para beber o comer comprende un agente matificante. Los ejemplos de recipientes para beber o comer de este tipo se enseñan en los documentos WO 2015/166244 A1 y WO 2016/102963 A1.

20

[0073] Un recipiente para beber o comer que comprende un agente matificante comprende típicamente un recubrimiento polimérico que comprende (o que consiste en): (i) un polímero formado a una temperatura de curado de menos de 250 °C, y (ii) un agente matificante.

25 **[0074]** En una realización, el polímero es un polímero no vítreo.

[0075] El recubrimiento puede comprender (o consistir en): (i) uno o más de: un poliuretano (laca o pintura), una epoxi (resina), un poliéster, un acrílico o mezclas de los mismos, y (ii), opcionalmente, un agente matificante. Una epoxi puede ser un copolímero termoestable que se forma mediante la reacción entre un epóxido y una poliamina. Los

30 recubrimientos se pueden proporcionar, por ejemplo, en forma de una mezcla de recubrimiento de base acuosa o de una mezcla de recubrimiento basada en un disolvente.

[0076] En una realización, el recubrimiento comprende un poliuretano curado y/o una epoxi curada (resina). Por ejemplo, el recubrimiento puede comprender (o consistir en): (i) poliuretano y, opcionalmente, (ii) un agente matificante. En una realización, el recubrimiento comprende (o consiste en): (i) una epoxi y, opcionalmente, (ii) un agente matificante.

35

[0077] Por ejemplo, el recubrimiento puede comprender (o consistir en): (i) una epoxi de diisocianato alifático bloqueado poliméricamente, o un poliuretano alifático (acrílico) y, opcionalmente, (ii) un agente matificante.

40

[0078] Una composición epoxi (resina) típica puede comprender (o consistir en):

un poliisocianato (por ejemplo, un poliisocianato basado en un diisocianato alifático), por ejemplo, al 5-30 % en peso;

45 propilenglicol o éter acetato (por ejemplo, un éter acetato de monometil propilenglicol), por ejemplo, al 10-40 % en peso);

xileno (n.º de CAS 1330-20-7), por ejemplo, al 1-15 % en peso;

un disolvente orgánico (por ejemplo, un disolvente de nafta), por ejemplo, al 1-10 % en peso; y

una resina epoxi (por ejemplo, al 5-20 % en peso);

50

donde se indican los valores en % en peso, los componentes de dicha composición suman hasta el 100 %

[0079] Un ejemplo de una composición epoxi (resina) comprende (o consiste en):

un poliisocianato basado en un diisocianato alifático de metil etil cetoxima bloqueado de ≤ 30 % en peso;

éter acetato de monometil propilenglicol (n.º de CAS 108-65-6) de ≤ 40 % en peso;

xileno (n.º de CAS 1330-20-7) de ≤ 15 % en peso;

aromático 100 (disolvente de nafta) (n.º de CAS 64742-95-6) de ≤ 10 % en peso; y

resina epoxi de ≤ 20 % en peso.

60

donde se indican los valores en % en peso, los componentes de dicha composición suman hasta el 100 %

[0080] A modo de ejemplo específico se hace referencia a DuraGlaze™, que es una resina epoxi de un diisocianato alifático polimérico bloqueado.

65

[0081] Por tanto, el recubrimiento puede comprender (de consistir en): (i) DuraGlaze™ y, opcionalmente, (ii) un agente matificante.

[0082] Un ejemplo adicional más de un recubrimiento epoxi comprende (o consiste en):

5 un componente de etanol (por ejemplo, 2-(2-butoxi)etanol), por ejemplo, al 5-15 % en peso;
un componente de un disolvente orgánico (por ejemplo, xileno), por ejemplo, al 25-50 % en peso;
un componente de butanol (por ejemplo, n-butanol), por ejemplo, al 5-15 % en peso; y
10 una resina epoxi (por ejemplo, con un peso molecular medio en número de ≤ 700), por ejemplo, >50 % en peso.

donde se indican los valores en % en peso, los componentes de dicha composición suman hasta el 100 %

[0083] Un ejemplo de un recubrimiento epoxi adecuado es Ceraglaze S1475, que se puede obtener de Neogene LLP, Watford, Hertfordshire, Reino Unido.

[0084] A modo de ejemplo, los recubrimientos epoxi tales como Ceraglaze S1475 típicamente curan en 8-14 minutos a una temperatura de 180-240 °C.

[0085] El recubrimiento puede comprender un recubrimiento orgánico, tal como un acabado transparente para secado al horno (TSF). A modo de ejemplo, un TSF puede ser una mezcla de poliuretano y resina epoxi.

[0086] Un TSF típico puede comprender (o consistir en):

25 2-metoxi-1-metilacetato de etilo (n.º de CAS 108-65-6) al 5-15 %;
acetato de n-butilo (n.º de CAS 123-86-4) al 5-15 %;
xileno (n.º de CAS 1330-20-7) al 25-50 %;
etilbenceno (n.º de CAS 100-41-4) al 5-15 %; y
resina epoxi (peso molecular medio en número ≤ 700) (n.º de CAS 25068-38-6) al 1-5 %; donde se indican los
valores en % en peso, los componentes de dicha composición suman hasta el 100 %

[0087] Algunos ejemplos disponibles comercialmente de TSF están disponibles en Neogene LLP, Watford, Hertfordshire, Reino Unido, tales como el código de producto TSF S1805.

[0088] El recubrimiento puede comprender (o consistir en): (i) un poliéster y, opcionalmente, (ii) un agente matificante.

[0089] Se pueden emplear otros materiales de recubrimiento, y son bien conocidos por un experto.

[0090] En una realización, el recubrimiento polimérico no es una capa de vidrio. Por ejemplo, el recubrimiento polimérico de la presente invención puede no ser uno que se obtiene mediante un vitrificado, que se refiere al calentamiento de una mezcla de recubrimiento a una temperatura mayor de 650 °C (por ejemplo, a 1210 °C).

[0091] El recubrimiento polimérico puede ser un recubrimiento que sea resistente a los daños cuando se lava el recipiente recubierto (por ejemplo, a mano o en un lavavajillas). Algunos ejemplos de recubrimientos de este tipo incluyen lacas/pinturas de poliuretano, resinas epoxi y resinas epoxi de diisocianato alifático polimérico bloqueado (por ejemplo, DuraGlaze, como se ha descrito anteriormente).

[0092] El recubrimiento polimérico de un recipiente para beber o comer de la invención se forma mediante el curado de una mezcla de recubrimiento en la superficie exterior del recipiente para beber o comer, dicha mezcla de recubrimiento comprende opcionalmente un agente matificante. Cuando se proporciona un agente matificante en la mezcla de recubrimiento, se produce un recipiente recubierto que tiene una apariencia mate y/o textura de superficie. La aplicación de una capa decorativa a un recipiente recubierto de este tipo, en el que la capa decorativa forma una capa difusa dentro del recubrimiento polimérico, produce de forma ventajosa un recipiente para beber o comer decorado en el que la decoración tiene un aspecto y acabado mate. Esto produce una decoración nítida y clara que es fácil de ver para un usuario, y que tiene poca o ninguna distorsión. El acabado mate mejora la calidad de una imagen reproducida como parte de la decoración. Además, el acabado mate reduce o elimina los reflejos que pueden hacer que la decoración sea difícil de ver para un usuario.

[0093] En una realización, un recipiente para beber o comer de la invención es resistente al lavavajillas. A modo de ejemplo, la capa decorativa puede ser resistente a al menos 250, 300, 400, 500, 600, 700, 750, 800 o 1000 ciclos de lavavajillas. Las pruebas para evaluar la resistencia al lavavajillas de los recipientes para beber o comer son conocidas por un experto; por ejemplo, la norma británica BS EN 12875-4:2006, «Mechanical dishwashing resistance of utensils (Resistencia al lavado en lavavajillas mecánico de los utensilios)».

[0094] Cuando el recipiente para beber o comer comprende un agente matificante, el grado de acabado mate

mostrado por dichos recipientes se puede alterar variando la cantidad de agente matificante presente en el recubrimiento polimérico. Una cantidad baja de agente matificante producirá un acabado que retiene algunas propiedades de reflectividad, mientras que una cantidad alta de agente matificante producirá un acabado que es muy mate sin reflectividad.

5

[0095] En una realización, se usan al menos 1, 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260 o 280 gramos de agente matificante por litro de mezcla de recubrimiento. En una realización, se usan menos de 1000, 500, 250, 200, 150 o 100 gramos de agente matificante por litro de mezcla de recubrimiento.

10 **[0096]** En algunas realizaciones, se usan de 1 a 500 g de agente matificante (por ejemplo, de 1 a 250 g o de 1 a 150 g de agente matificante) por litro de mezcla de recubrimiento. En algunas realizaciones, se usan de 10 a 500 g de agente matificante (por ejemplo, de 10 a 250 g o de 10 a 150 g de agente matificante) por litro de mezcla de recubrimiento

15 **[0097]** Se puede lograr un acabado mate óptimo cuando el agente matificante está presente en el recubrimiento polimérico a una concentración de entre aproximadamente 20 y 100 partes por 1000 (equivalente a aproximadamente 20 a 100 gramos de agente matificante por litro de mezcla de recubrimiento), por ejemplo, entre aproximadamente 40 y 80 partes por 1000. En una realización, el agente matificante está presente en el recubrimiento polimérico a una concentración de aproximadamente 60 partes por 1000 (aproximadamente 60 gramos de agente matificante por litro de mezcla de recubrimiento).

20 **[0098]** En una realización, el agente matificante comprende (o consiste en) partículas de sílice. Por ejemplo, el agente matificante puede comprender (o consistir en) sílice precipitado, o el agente matificante puede comprender (o consistir en) sílice de combustión.

25 **[0099]** El sílice precipitado se puede haber sometido a un tratamiento posterior, por ejemplo, con cera.

[0100] En una realización, el agente matificante comprende (o consiste en) sílice precipitado que tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 2-20 μm , por ejemplo, aproximadamente 2-16 μm , 2-12 μm , 2-10 μm , 4-12 μm , 4-10 μm , 4-8 μm o 5-6 μm . En una realización, el agente matificante comprende (o consiste en) sílice precipitado que tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 2, 4, 6, 8 o 10 μm .

30 **[0101]** En una realización, el agente matificante comprende (o consiste en) sílice de combustión que tiene un tamaño medio de partícula de 4-8 (por ejemplo, de 5-6) μm .

35 **[0102]** En una realización, el término «tamaño de partícula medio» se refiere al tamaño de partícula de aglomerado medio d_{50} medido por difracción láser.

[0103] Un ejemplo de un agente matificante de sílice adecuado es ACEMATT® OK 412 [n.º de CAS 112926-00-8 (ex 7631-86-9), 9002-88-4], un sílice precipitado de grano fino tratado con cera, que tiene un tamaño de partícula medio de 6,3 μm , producido por Evonik Industries AG.

40 **[0104]** Un ejemplo adicional de un agente matificante de sílice adecuado es ACEMATT® OK 607, un sílice precipitado de grano fino tratado con cera, que tiene un tamaño de partícula medio de 4,4 μm , producido por Evonik Industries AG.

45

[0105] Un ejemplo adicional de un agente matificante de sílice adecuado es SYLOID® ED 30, que tiene un tamaño medio de partícula de 5,0-6,0 μm , a un pH de 6,0-8,5, un volumen de poro de 1,8 ml/g y un tratamiento de superficie del 10 % de cera, producido por Neogene LLP, Watford, Hertfordshire, Reino Unido.

50 **[0106]** Un procedimiento para beber o comer descrito en esta solicitud puede comprender un recubrimiento antimicrobiano, por ejemplo, como se describe en el documento WO2013/160630.

Un recubrimiento antimicrobiano comprende una partícula antimicrobiana que comprende (o consiste en) al menos un agente antimicrobiano. En una realización, el agente antimicrobiano comprende plata. En una realización, el agente antimicrobiano comprende (o consiste en) cloruro de plata. Se sabe que el cloruro de plata tiene efectos antimicrobianos, que se han atribuido a las propiedades antimicrobianas de los iones de plata. Por consiguiente, otros haluros de plata se pueden emplear de manera similar. Otros agentes antimicrobianos son adecuados para su uso en la presente invención, por ejemplo, agentes antimicrobianos que contienen metales distintos a la plata. Los ejemplos no limitantes incluyen agentes antimicrobianos que comprenden uno o más de los siguientes metales: mercurio, cobre, hierro, plomo, cinc, bismuto, oro y aluminio. Los cloruros y otros haluros de estos metales se pueden emplear de manera similar.

60

[0107] El agente antimicrobiano se puede incorporar como parte de una partícula antimicrobiana de liberación lenta. Por lo tanto, en una realización, el agente antimicrobiano se proporciona en una forma en la que el ingrediente activo se libera a una velocidad controlada, aumentando así la vida útil del agente antimicrobiano y haciéndolo más eficaz. A modo de ejemplo, el agente antimicrobiano se puede recubrir sobre partículas de óxido de titanio, que actúan

65

como portador y proporcionan propiedades de liberación lenta. Se pueden emplear de manera similar otras partículas portadoras de óxido metálico adecuadas, que incluyen uno o más de óxido de antimonio sódico, óxido de titanio de manganeso y hierro de cinc, óxido de titanio y hierro, óxido de antimonio y manganeso.

- 5 **[0108]** En una realización, el agente antimicrobiano comprende (o consiste en) partículas de óxido de titanio recubiertas con cloruro de plata. De forma ventajosa, dichas partículas recubiertas tienen propiedades de liberación lenta.
- 10 **[0109]** La mezcla de recubrimiento (y, por tanto, el recubrimiento resultante) puede comprender el agente antimicrobiano a una concentración de un 0,1 a un 5 % en peso, por ejemplo, de un 0,1 a un 1 % en peso, de un 0,1 a un 0,5 % en peso o de un 0,3 a un 0,5 % en peso. A modo de ejemplo, la mezcla de recubrimiento (y, por tanto, el recubrimiento resultante) puede comprender el agente antimicrobiano a una concentración de un 0,1, un 0,2, un 0,3, un 0,4, un 0,5, un 0,6, un 0,7, un 0,8, un 0,9, un 1,0, un 2,0, un 3,0, un 4,0 o un 5,0 %.
- 15 **[0110]** En una realización, la mezcla de recubrimiento antimicrobiano se aplica a un recipiente que ya tiene una decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa) presente en la superficie exterior, de modo que el recubrimiento forme la superficie más externa del recipiente. Por consiguiente, el recubrimiento se superpone a dicha decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa). El recubrimiento puede ser transparente (o equivalente), para que la decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa) permanezca visible.
- 20 **[0111]** De forma ventajosa, el recipiente resultante demuestra una capa más externa antimicrobiana no comprometida.
- 25 **[0112]** En algunas realizaciones, un recipiente para beber o comer descrito en esta solicitud comprende un recubrimiento descrito en el documento US 2016/0046835A1. Por ejemplo, un recubrimiento puede comprender de 70 a 99 partes de poliuretano, de 0,4 a 10 partes de óxidos de nano-silicio inorgánicos, de 0,3 a 10 partes de óxidos de nano-aluminio inorgánicos y/o de 0,3 a 10 partes de óxidos de nano-circonio inorgánicos.
- 30 **[0113]** Los recipientes para beber o comer reivindicados que se pueden obtener mediante un procedimiento de la invención comprenden una decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa). Dicha decoración impresa se transfiere desde una lámina de transferencia al recubrimiento polimérico del recipiente para beber o comer. Una decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa) cubre al menos el 80 % de la superficie exterior total del recipiente, y puede proporcionar un efecto estético para el usuario. La decoración impresa comprende una o más tintas de sublimación.
- 35 **[0114]** La decoración impresa (por ejemplo, que forma una capa decorativa) puede ser un patrón o una imagen tal como una imagen gráfica o una imagen fotográfica. La decoración impresa puede ser de color. Por tanto, a modo de ejemplo, la decoración impresa puede comprender patrones, textos, logotipos, anuncios u otros diseños (por ejemplo, marcas de una empresa o marcas registradas), o combinaciones de los mismos. La decoración impresa
- 40 puede comprender una imagen o imágenes, tales como fotografías o imágenes fotográficas.
- [0115]** En una realización, la decoración impresa es un diseño o patrón complejo (por ejemplo, continuo).
- 45 **[0116]** En realizaciones donde el recipiente para beber o comer comprende un apéndice (por ejemplo, un asa), dicho recipiente para beber o comer se caracteriza porque comprende una decoración impresa (por ejemplo, un patrón o diseño complejo (continuo)) en una superficie del apéndice orientada a la superficie exterior del recipiente para beber o comer. Tradicionalmente, ha sido difícil aplicar una decoración impresa de alta calidad (por ejemplo, de alta resolución) (por ejemplo, un patrón o diseño complejo (continuo)) a la superficie de un apéndice orientada a la superficie exterior de un recipiente para beber o comer (cuando el apéndice se fija al recipiente para beber o comer).
- 50 De forma ventajosa, el procedimiento de la presente invención resuelve este problema, al permitir la fabricación de recipientes para beber o comer impresos en esta porción de un apéndice. De forma conveniente, un patrón o diseño complejo (por ejemplo, continuo) puede estar en el registro a través de esta porción del apéndice o la base del recipiente para beber o comer.
- 55 **[0117]** La decoración impresa puede cubrir toda, o sustancialmente toda, la superficie exterior de un recipiente para beber o comer. El término «sustancialmente toda» significa al menos el 80 % o al menos el 90 % del área de superficie exterior total de un recipiente para beber o comer, por ejemplo, al menos el 95 % o el 98 % del área de superficie exterior total de un recipiente para beber o comer. De forma conveniente, el término «sustancialmente toda» puede significar al menos el 99 % o el 99,5 % del área de superficie exterior total de un recipiente para beber o comer.
- 60 El término «superficie exterior» abarca un apéndice (por ejemplo, un asa). En una realización, el término «superficie exterior» también abarca la base de un recipiente para beber o comer.
- [0118]** En una realización, la decoración impresa se aplica a la base de un recipiente para beber o comer.
- 65 **[0119]** La decoración impresa del recipiente para beber o comer reivindicado que se puede obtener mediante

un procedimiento de la invención forma una capa difusa dentro del recubrimiento polimérico. Por tanto, tras la aplicación de la decoración impresa al recipiente recubierto, la decoración impresa impregna el recubrimiento polimérico o absorbe el recubrimiento polimérico, de modo que forme una capa difusa dentro del recubrimiento polimérico.

5

[0120] En una realización, la mezcla de recubrimiento se cura a una temperatura de menos de 250 °C, o a una temperatura en el intervalo de 150-300 °C (por ejemplo, en el intervalo de 180-240 °C).

[0121] La mezcla de recubrimiento se puede curar durante un periodo de tiempo de entre 1 y 30 minutos, por ejemplo, de 5-25 minutos, de 5-20 minutos, de 5-15 minutos o de 5-10 minutos.

[0122] En ciertas realizaciones, el procedimiento de curado requiere calor. El calor requerido para el procedimiento de curado se puede proporcionar, por ejemplo, mediante una radiación infrarroja (tal como en un horno de infrarrojos) o mediante convección (tal como en un horno de convección). De forma alternativa, el curado se puede efectuar con aire en un procedimiento de curado al aire.

[0123] En una realización, una mezcla de recubrimiento comprende un agente matificante en una cantidad de aproximadamente 20 a 100 gramos de agente matificante por litro de mezcla de recubrimiento, por ejemplo, aproximadamente de 40 a 80 gramos por litro, o aproximadamente de 50 a 70 gramos por litro. En una realización, la mezcla de recubrimiento comprende un agente matificante en una cantidad de aproximadamente 60 gramos por litro.

[0124] La referencia en esta solicitud a un «alimento líquido o sólido» engloba cualquier producto que un mamífero (por ejemplo, un ser humano) pudiera beber o comer. Dicho producto puede tener cualquier valor calorífico (que incluye el cero).

25

[0125] La referencia en esta solicitud a «una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido» engloba cualquier estructura que sea capaz de soportar un producto alimentario líquido o sólido. Dicha estructura puede incluir platos y artículos de elaboración similares a platos (tanto con una sección transversal vertical plana como curvada), y boles o artículos de elaboración similares a un bol (tanto si son capaces de retener líquidos como si no).

30

[0126] El término «soportes», como se usa en este contexto, indica simplemente que se ha aplicado un recubrimiento polimérico en la superficie exterior (y/o interior) del recipiente. Por tanto, la capa del recubrimiento polimérico puede estar en contacto directamente con la superficie exterior (y/o interior) y/o puede estar separada de la misma por una o más capas/recubrimientos intervinientes.

35

[0127] En todavía otro aspecto, la invención proporciona un aparato para decorar un recipiente para beber o comer, dicho aparato comprende:

- 40 a. un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir un recipiente para beber o comer; y
 b. un medio de vacío, en el que el medio de vacío es capaz de generar un vacío al menos parcial para transferir una decoración impresa desde una lámina de transferencia a la superficie de un recipiente para beber o comer; y
 c. un recipiente para beber o comer que comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico, en el que el
 45 recipiente para beber o comer se dispone dentro del rebaje del medio de soporte; y
 d. una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa, y en el que la disposición del recipiente dentro del rebaje del medio de soporte define una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con la lámina de transferencia y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con
 50 la lámina de transferencia, y en el que dicha lámina de transferencia está en contacto con la porción superior de la superficie exterior del recipiente.

[0128] El aparato comprende además un recipiente para beber o comer que comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico, en el que el recipiente para beber o comer se dispone dentro del rebaje del medio de soporte.

55

[0129] El aparato puede comprender además uno o más de un medio de cierre y un medio de barrera descrito en esta solicitud. Un medio de cierre o medio de barrera se puede disponer como se describe en esta solicitud.

60 **[0130]** El aparato puede comprender además un medio de calentamiento para facilitar la transferencia.

[0131] En algunas realizaciones, el medio de vacío y el medio de calentamiento pueden formar parte de un horno al vacío, tal como un horno de vacío descrito en esta solicitud. Por tanto, en una realización, el aparato comprende un horno al vacío. El medio de soporte se puede disponer de forma conveniente dentro del horno al vacío.

65

[0132] El rebaje del medio de soporte se configura para recibir un recipiente para beber o comer.

[0133] El medio de soporte proporciona una superficie del aparato para disponer un recipiente para beber o comer. En una realización, el medio de soporte se dispone de modo que, cuando se genera el vacío al menos parcial, el medio de soporte un recipiente para beber o comer contra la fuerza direccional del vacío. Por ejemplo, si el medio de vacío se dispone en la porción inferior de un aparato (en uso) o genera un vacío al menos parcial con una fuerza direccional hacia abajo, el medio de soporte se dispone por encima del medio de vacío o fuente del vacío al menos parcial, y cualquier recipiente para beber o comer se dispone por encima del medio de soporte (es decir, dentro de un rebaje del mismo). El experto en la materia apreciará que otras disposiciones en uso también pueden ser relevantes, por ejemplo, en función de la fuerza direccional del vacío al menos parcial.

[0134] Las realizaciones anteriores con respecto a un procedimiento o uso de la invención se pueden aplicar al aparato descrito en esta solicitud y *viceversa*.

[0135] La presente descripción no está limitada por los ejemplos de procedimientos y materiales descritos en esta invención, y cualquier procedimiento y material similar o equivalente a los descritos en esta invención puede usarse en la práctica o prueba de realizaciones de la presente descripción. Los intervalos numéricos incluyen los números que definen el intervalo. Los encabezados proporcionados en esta invención no son limitaciones de los diversos aspectos o realizaciones de la presente descripción.

[0136] Otras definiciones de términos pueden aparecer a lo largo de la memoria descriptiva. Antes de que las realizaciones ejemplares se describan con más detalle, debe entenderse que esta descripción no se limita a las realizaciones particulares descritas, y como tal puede variar. También debe entenderse que la terminología usada en esta invención solo tiene la finalidad de describir realizaciones particulares y no pretende ser limitativa, ya que el alcance de la presente descripción solo se verá limitado por las reivindicaciones adjuntas. Cuando se proporciona un intervalo de valores, se entiende que cada valor intermedio, hasta la décima parte de la unidad del límite inferior a menos que el contexto indique claramente lo contrario, entre los límites superior e inferior de ese intervalo también se describe específicamente. Cada intervalo menor entre cualquier valor establecido o valor intermedio en un intervalo establecido y cualquier otro valor establecido o intermedio en ese intervalo establecido está comprendido dentro de la presente descripción. Los límites superior e inferior de estos intervalos más pequeños pueden incluirse o excluirse independientemente en el intervalo, y cada intervalo donde ninguno o ambos límites se incluyen en los intervalos más pequeños también se incluye dentro de la presente descripción, sujeto a cualquier límite específicamente excluido en el intervalo indicado. Cuando el intervalo establecido incluye uno o ambos límites, los intervalos que excluyen ambos o uno de esos límites incluidos también están incluidos en esta descripción.

[0137] Cabe señalar que, como se usa en esta solicitud y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular «un/o», «una» y «el/la» incluyen las referencias en plural, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por tanto, por ejemplo, la referencia a «un recipiente para beber o comer» incluye una pluralidad de dichos agentes candidatos y la referencia al «recipiente para beber o comer» incluye la referencia a uno o más recipientes para comer o beber y equivalentes de los mismos conocidos por los expertos en la materia, etc.

[0138] Las publicaciones analizadas en esta solicitud se proporcionan únicamente para su descripción previa a la fecha de presentación de la presente solicitud. Nada de lo expuesto en esta solicitud debe interpretarse como una admisión de que dichas publicaciones constituyen técnica anterior a las reivindicaciones adjuntas.

FIGURAS

[0139] Las realizaciones de la invención se describirán ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a las figuras y ejemplos.

La **figura 1** muestra un diagrama de flujo del procedimiento para decorar un recipiente para beber (por ejemplo, una taza).

La **Figura 2** (A) muestra un recipiente para beber (taza) (201) y un medio de cierre de dos piezas (202). (B) muestra cuatro aberturas (203) y una abertura central (204) más grande de dicho medio de cierre. (C) muestra la parte inferior del medio de cierre (202) que tiene un disco de silicona (205) con cuatro aberturas (203) y una abertura central (204) más grande fijada a un disco de metal (206).

La **figura 3** muestra el posicionamiento de una cinta de transferencia resistente al calor (302) en un recipiente para beber (301) para definir un área no impresa.

La **Figura 4** (A) muestra la calidad de la decoración obtenida usando una lámina de transferencia de Caseblanks impresa con tintas de sublimación en color HD Subljet (CMYK) en la impresora de inyección de tinta Ricoh SG800. (B) muestra la calidad de la decoración obtenida usando una lámina de transferencia de SMI impresa usando tintas SubliM Dye Sublimation (CMYK) usando la impresora de inyección de tinta Mimaki® JV33.

La **figura 5** muestra un recipiente para beber decorado usando un procedimiento de la presente invención. Más detalladamente: (A) muestra una decoración en la superficie exterior del recipiente para beber; (B) muestra la decoración en el asa y la superficie exterior orientada hacia dicha asa; y (C) muestra la decoración en la base del

recipiente para beber.

5 **La Figura 6** muestra la transferencia de decoración impresa en: (A) la base (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (derecha) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (izquierda)); (B) el asa superior (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (inferior, izquierda) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (superior, derecha)); (C) el asa inferior (comparar la taza satinada Neogene Satin con acabado mate (derecha) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (izquierda)); y (D) el interior del asa (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (inferior) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (superior)).

EJEMPLOS

10

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS

Equipo usado:

15 **[0140]**

- Horno al vacío V10 (disponible de Shenzhen Caseblanks Technology Co., Ltd, A-3.^a planta, Jun-feng Innovation Technology Park, Chongqing Rd, Fuyong Town, Baoan District, 518103, Shenzhen, Guangdong, China).
- Impresora de inyección de tinta (Ricoh SG800 (Virtuoso® SG800, disponible de Sawgrass Europe, Jubilee House, Hillsborough, Sheffield, S6 1LZ, Reino Unido) o Mimaki® JV33, disponible de Mimaki® Global, 2182-3 Shigeno-Otsu, Tomi-city, Nagano, Japón).

20

[0141] Para facilitar la formación alrededor de la forma compleja de un recipiente para beber (es decir, una taza) se usó una lámina de transferencia de PET moldeable en lugar de un papel de transferencia estándar. Se usaron láminas de PET recubiertas para la impresión con una máquina de inyección de tinta:

25

- Película blanca de Caseblanks (170 micrómetros) disponible comercialmente de Shenzhen Caseblanks Technology Co., Ltd, A-3.^a planta, Junfeng Innovation Technology Park, Chongqing Rd, Fuyong Town, Baoan District, 518103, Shenzhen, Guangdong, China.
- Película con parte posterior plateada 3D de SMI technology (270 micrómetros) disponible comercialmente de SMI Coated Products Private Limited, 11-B-2, Gundecha Onclave, Kherani Road, Sakinaka, Andheri East, Mumbai 400 072, India.
- Película plateada de Technotape «Xtreme 3D film» (270 micrómetros) disponible comercialmente de Technotape, Tolweg 7, Baarn, 3741 LM, Holanda.

30

35

[0142] Las tazas se decoraron usando un procedimiento de sublimación al vacío modificado como se resume en el diagrama de flujo del procedimiento de la figura 1. Más detalladamente, las tazas se precalentaron a temperatura de funcionamiento (150 °C) para reducir el tiempo de procesamiento general en la prensa y la lámina de transferencia (película) se precalentó durante 10 segundos antes de acoplarse al vacío para suavizarla antes de la formación.

40

[0143] Una taza se colocó a su lado en el rebaje de un medio de soporte (una base falsa) que redujo la extensión que la película necesita para formarse alrededor del cuerpo. El borde del medio de soporte (una base falsa) se selló usando sellador de silicona y una junta de goma de silicona para evitar que la lámina de transferencia se tire hacia abajo alrededor de los bordes y sobreesfuerce el material. Se proporcionaron aberturas dentro del medio de soporte (base falsa) para permitir la formación y el mantenimiento del vacío (por ejemplo, en las proximidades de áreas clave del procedimiento donde la película puede tener dificultades para formarse, es decir, alrededor del asa y la unión del asa, cerca de las aberturas de la taza, etc.) y se aplicaron juntas de silicona alrededor de dichas aberturas. La parte inferior de la taza se amortiguó con un relleno de caucho de silicona (en el rebaje del medio de soporte) para reducir la tensión a través de la presión física sobre el cuerpo de la taza.

50

[0144] La abertura del rebaje del medio de soporte (la base de metal falsa) era más grande que la taza para evitar la expansión durante el ciclo de calor y el aplastamiento de la taza, y se usó una junta de caucho de silicona para crear un sello alrededor de la abertura agrandada.

55

[0145] Se insertó un medio de cierre en el volumen de la taza para evitar que la lámina de transferencia se tire hacia el interior y sobreesfuerce el material (véase la figura 2). Se proporcionaron agujeros en 4 puntos del círculo y el centro del medio de cierre para permitir que la presión de aire dentro y fuera de la taza se equilibre una vez que se hubiera creado completamente el vacío.

60

[0146] Se usó cinta resistente al calor azul (302) para enmascarar una línea limpia por el medio de la taza (301) opuesta al asa antes de ejecutar el primer ciclo de transferencia (figura 3). La cinta crea una barrera que impide que la taza se decore donde se ha aplicado.

65

[0147] Se colocó una lámina de transferencia con una decoración impresa sobre la taza y el medio de soporte, y se aplicó una segunda lámina de PET (100 micrómetros) sobre la lámina de transferencia y un vacío de entre -

70 000 Pa (-0,7 bar) a -80 000 Pa (-0,8 bar). La transferencia se llevó a cabo a una temperatura de 150 °C durante de 8 a 15 minutos en un horno al vacío V10.

5 **[0148]** Se retiró la taza, se retiró la cinta resistente al calor (la cinta ayuda a la alineación entre ambas fases de impresión (es decir, para evitar áreas antiestéticas de doble impresión, o ninguna impresión en absoluto)), se colocó un segundo trozo de cinta y se volvió a colocar contra el borde mismo del primer lado impreso entre los ciclos de transferencia para garantizar una purga de no más de 1 mm, y la porción no decorada se presentó boca arriba en el medio de cierre. Se colocó una segunda lámina de transferencia con una decoración impresa sobre la taza y el medio de soporte, y se aplicó una segunda lámina de PET sobre la lámina de transferencia y se repitió la transferencia.

10

EJEMPLO 1

15 **[0149]** La transferencia se llevó a cabo usando un procedimiento descrito anteriormente con un tiempo de transferencia de 8-9 minutos. Las láminas de transferencia de SMI impresas con tintas SubliM Dye Sublimation (CMYK) usando Mimaki® JV33 exhibieron propiedades de liberación mejoradas (figura 4(B)) en comparación con las láminas de transferencia de película blanca en blanco de Caseblanks impresas con tintas Sublijet-HD Dye Sublimation (CMYK) (todas las tintas disponibles de Sawgrass Europe, Jubilee House, Hillsborough, Sheffield, S6 1LZ, Reino Unido) usando la impresora Ricoh SG800 (figura 4(A)). Además, la combinación de tinte SMI/SubliM demostró una transferencia uniforme con una fuerte saturación de color.

20

EJEMPLO 2

25 **[0150]** La transferencia se llevó a cabo utilizando el procedimiento descrito anteriormente usando láminas de transferencia de película blanca de Caseblanks impresas con tintas Sublijet-HD Dye Sublimation (CMYK) en una impresora Ricoh SG800. El tiempo de transferencia fue de 8-10 minutos.

[0151] Una taza impresa usando un procedimiento de la invención se muestra en la figura 5, y presenta una buena cobertura en general.

30 **EJEMPLO 3**

[0152] Se sometieron a prueba diferentes tiempos de transferencia para evaluar el impacto en la uniformidad de borde a borde de la decoración aplicada.

35 **[0153]** El uso de tintas de sublimación en color obtenidas de Sensient® Imaging Technologies (Z.I. Riond-Bosson 8, CH- 1110, Morges 2, Suiza) en combinación con la impresora Mimaki® JV33 exhibió una buena transferencia.

40 **[0154]** El tiempo de transferencia usando dichas tintas se probó a los de 12 a 14 minutos (a los 12 se mostraron resultados satisfactorios) y dichos tiempos de transferencia permitieron un buen nivel de transferencia de tinta en los bordes de la lámina de transferencia.

45 **[0155]** Los ensayos indicaron que la transferencia de la decoración a un recipiente para beber usando la lámina de transferencia de SMI Technology mejoró en comparación con la lámina de transferencia de Caseblanks, también los recipientes para beber decorados usando la lámina de transferencia de SMI Technology exhibieron una mejor uniformidad de impresión de borde a borde.

EJEMPLO 4

50 **[0156]** Se sometieron a un procedimiento de decoración de la invención tazas que se habían fabricado usando técnicas alternativas de recubrimiento polimérico. Las láminas de transferencia de SMI se imprimieron con tintas de sublimación en color obtenidas de Sensient® Imaging Technologies impresas usando Mimaki® JV33, y la transferencia se produjo durante 12 minutos.

55 **[0157]** Se usaron técnicas automatizadas (robóticas) para aplicar recubrimiento polimérico a una taza de Neogene Satin con acabado mate. Se usó una cadena en la línea de borde para presentar las tazas en la posición de pulverización y para transportarlas posteriormente a los hornos. Se usó un robot de 6 ejes para mover un par de pistolas a través de una serie de movimientos preprogramados que permitían que el recubrimiento polimérico se aplicara de forma pareja a todas las superficies exteriores de la taza.

60

[0158] Las tazas con acabado mate (Neogene Satin) se sometieron al procedimiento de decoración descrito. Dichas tazas exhibieron una buena transferencia incluso en la base. Sin deseo de limitarse a la teoría, se creía que esto se debía al procedimiento de producción que produce un recubrimiento polimérico de -100 % de la taza. Las tazas recubiertas con brillo DuraGlaze™ se prepararon mediante pulverización HVLP en un pedestal giratorio, por lo que era menos probable que determinadas áreas de la taza (por ejemplo, la base y el asa interior) estuvieran expuestas a

65

la misma cantidad de recubrimiento polimérico que otras partes de la superficie exterior. Por tanto, mientras exhibían una transferencia de decoración razonable, dichas tazas mostraron una decoración comparativamente peor alrededor del asa, probablemente debido al acabado de menor calidad del recubrimiento polimérico de las tazas en esta porción de la superficie.

5

[0159] La figura 6 muestra una transferencia mejorada en: (A) la base (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (derecha) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (izquierda)); (B) el asa superior (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (inferior, izquierda) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (superior, derecha)); (C) el asa inferior (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (derecha) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (izquierda)); y (D) el interior del asa (comparar la taza Neogene Satin con acabado mate (inferior) con la taza recubierta con brillo DuraGlaze™ (superior)).

[0160] En particular, las pruebas realizadas usando las tazas recubiertas con brillo DuraGlaze™ donde se aplicó el recubrimiento polimérico como con las tazas Neogene Satin con acabado mate (es decir, usando la cadena en la línea de borde y el robot de 6 ejes) exhibieron una transferencia de decoración ventajosa similar.

15

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para decorar un recipiente para beber o comer, el procedimiento comprende:

5 a. proporcionar:

- i. un recipiente para beber o comer (201, 301), en el que el recipiente comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico; y
- 10 ii. una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa; y
- iii. un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir el recipiente; y

15 b. disponer el recipiente dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con la lámina de transferencia y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con la lámina de transferencia; y

c. poner en contacto la porción superior de la superficie exterior del recipiente y el medio de soporte con la lámina de transferencia en condiciones de vacío al menos parcial, en el que la decoración impresa se transfiere desde la lámina de transferencia a la porción superior de la superficie exterior del recipiente, y en el que el medio de soporte reduce el estiramiento de la lámina de transferencia desde la porción superior de la superficie exterior del recipiente a la porción inferior de la superficie exterior del recipiente.

2. Uso de un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir un recipiente para beber o comer para:

25

- i. reducir la delaminación de una lámina de transferencia; y/o
- ii. reducir el estallido de una lámina de transferencia; y/o
- iii. reducir la pérdida de un vacío al menos parcial; y/o
- 30 iv. mejorar la transferencia de una decoración impresa desde una lámina de transferencia al recipiente durante una etapa de poner en contacto;

en el que el recipiente (201, 301) que comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico se dispone dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa, y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con la lámina de transferencia, y en el que la porción superior de la superficie exterior del recipiente y el medio de soporte están en contacto con la lámina de transferencia en condiciones de vacío al menos parcial, en el que la decoración impresa se transfiere desde la lámina de transferencia a la porción superior de la superficie exterior del recipiente, y en el que el medio de soporte reduce el estiramiento de la lámina de transferencia de la porción superior de la superficie exterior del recipiente a la porción inferior de la superficie exterior del recipiente.

3. Un aparato para decorar un recipiente para beber o comer, dicho aparato comprende:

- 45 a. un medio de soporte que comprende un rebaje para recibir un recipiente para beber o comer; y
- b. un medio de vacío, en el que el medio de vacío es capaz de generar un vacío al menos parcial para transferir una decoración impresa desde una lámina de transferencia a la superficie de un recipiente para beber o comer; y
- c. un recipiente para beber o comer (201, 301) que comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico, en el que el recipiente para beber o comer se dispone dentro del rebaje del medio de soporte; y
- 50 d. una lámina de transferencia, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de plástico moldeable y comprende una decoración impresa, y en el que la disposición del recipiente dentro del rebaje del medio de soporte define una porción inferior de la superficie exterior del recipiente bloqueada del contacto con la lámina de transferencia y una porción superior de la superficie exterior del recipiente para entrar en contacto con la lámina de transferencia, y en el que dicha lámina de transferencia está en contacto con la porción superior de la superficie exterior del recipiente.

4. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lámina de transferencia es una lámina de transferencia de tereftalato de polietileno (PET).

60

5. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, durante el contacto con un medio de cierre (202), se dispone para bloquear al menos una porción del volumen definido por la superficie interior del recipiente (201, 301); preferentemente, en el que el medio de cierre comprende una o más aberturas (203, 204).

65

6. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de soporte comprende un medio de amortiguación; preferentemente, en el que el medio de amortiguación forma una junta en la superficie de contacto entre una superficie exterior e interior del rebaje del medio de soporte.
- 5 7. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura de la porción inferior bloqueada del contacto con la lámina de transferencia es igual o menor que la altura de la porción superior.
8. El procedimiento o uso según cualquiera de las reivindicaciones 1-2 o 4-7, en el que el contacto se produce a una temperatura de entre aproximadamente 120 °C a aproximadamente 210 °C; preferentemente, en el que el contacto se produce a una temperatura de entre aproximadamente 120 °C a aproximadamente 190 °C; más preferentemente, en el que el contacto se produce a una temperatura de entre aproximadamente 130 °C a aproximadamente 170 °C.
- 10 15 9. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recubrimiento polimérico del recipiente para beber o comer (201, 301) comprende un agente matificante.
10. El procedimiento o uso según cualquiera de las reivindicaciones 1-2 o 4-9, en el que la lámina de transferencia se deja secar después de imprimir la decoración en dicha lámina de transferencia antes de su uso en un procedimiento o uso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 25 11. El procedimiento o uso según cualquiera de las reivindicaciones 1-2 o 4-10 que comprende además disponer el recipiente (201, 301) dentro del rebaje del medio de soporte, definiendo así una porción inferior y superior diferente del recipiente, y repetir la etapa c. usando una segunda lámina de transferencia que comprende una decoración impresa.
- 30 12. El procedimiento, uso o aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que antes de entrar en contacto, se aplica un medio de barrera (302) al recipiente para beber o comer (201, 301) que define un área no impresa; preferentemente, en el que el medio de barrera (302) es una cinta.
13. El procedimiento o uso según la reivindicación 12 cuando depende de la reivindicación 11, en el que el medio de barrera (302) se retira antes de llevar a cabo la segunda etapa de transferencia; y/o en el que se aplica un segundo medio de barrera (302) antes de llevar a cabo la segunda etapa de transferencia.
- 35 40 14. Un recipiente para beber o comer que se puede obtener mediante un procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 4-13, en el que el recipiente (201, 301) comprende una superficie interior que define un volumen para recibir un alimento líquido o sólido y una superficie exterior que comprende un recubrimiento polimérico, en el que al menos el 80 % de la superficie exterior total del recipiente comprende una decoración impresa, y en el que la decoración impresa comprende una o más tintas de sublimación y forma una capa difusa dentro del recubrimiento polimérico.
- 45 15. El recipiente para beber o comer según la reivindicación 14, en el que el recipiente comprende un apéndice y dicho recipiente comprende una decoración impresa en una superficie del orientada a la superficie exterior del recipiente, preferentemente, en el que dicho apéndice es un asa; y/o en el que la decoración impresa es un patrón o diseño complejo; y/o en el que toda la superficie exterior del recipiente (201, 301) comprende una decoración impresa.

FIGURA 1

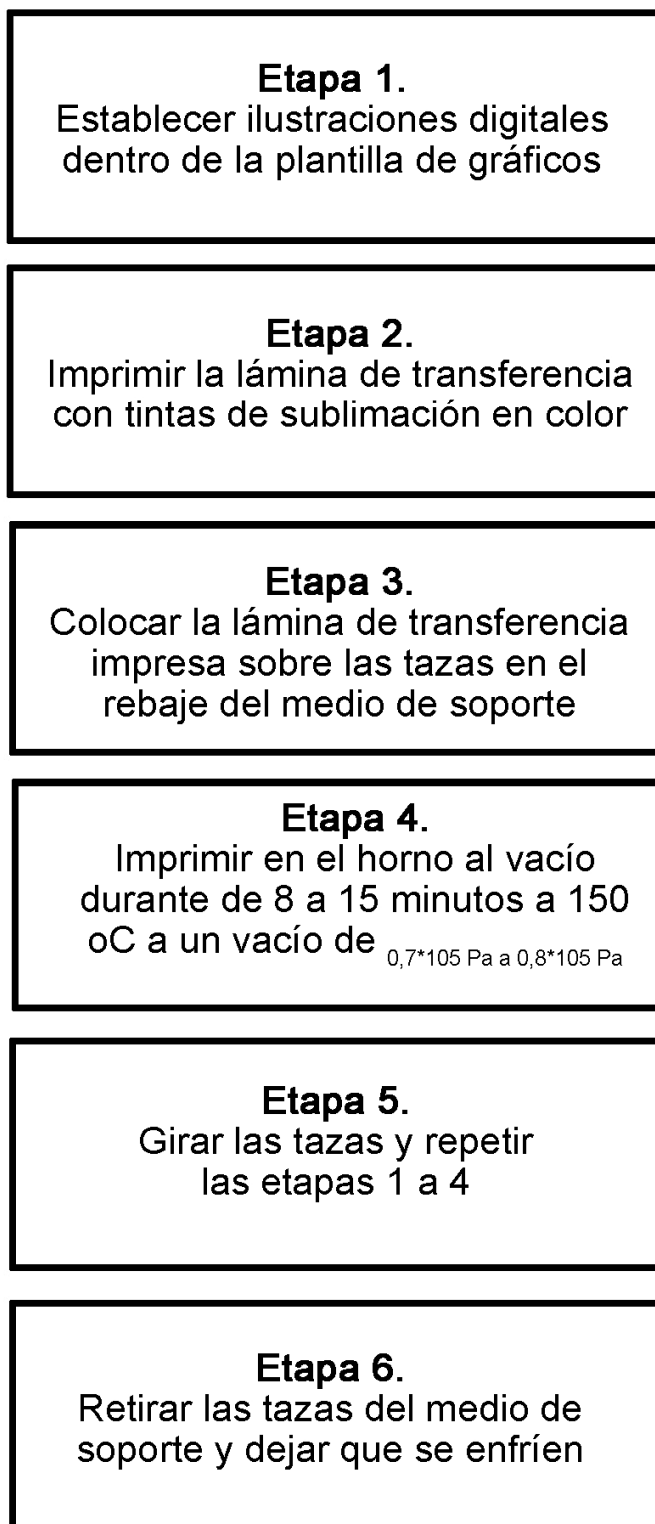
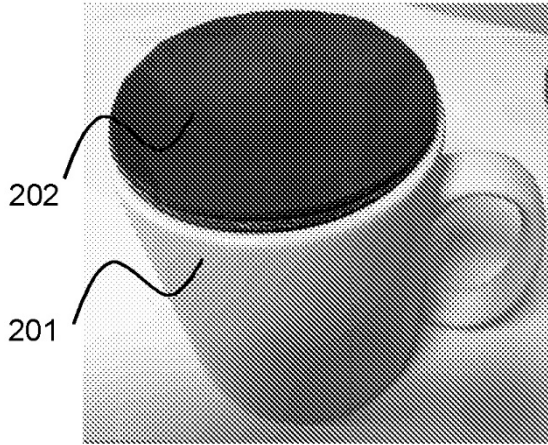
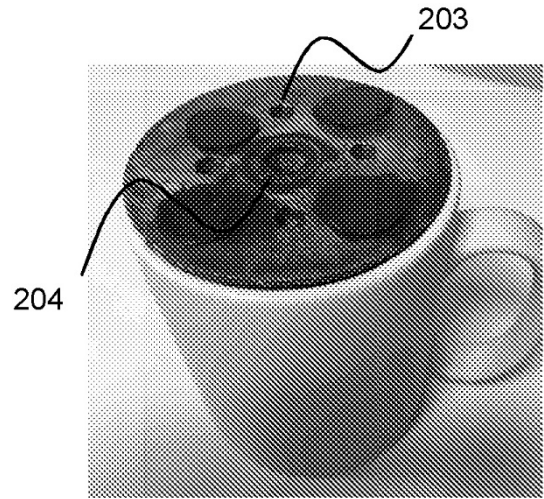


FIGURA 2

(A)



(B)



(C)

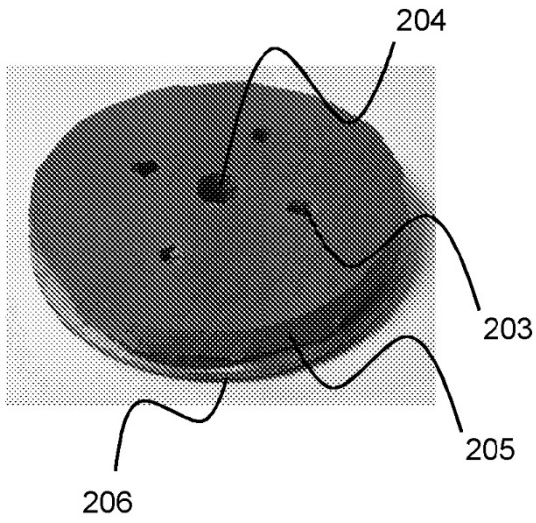


FIGURA 3

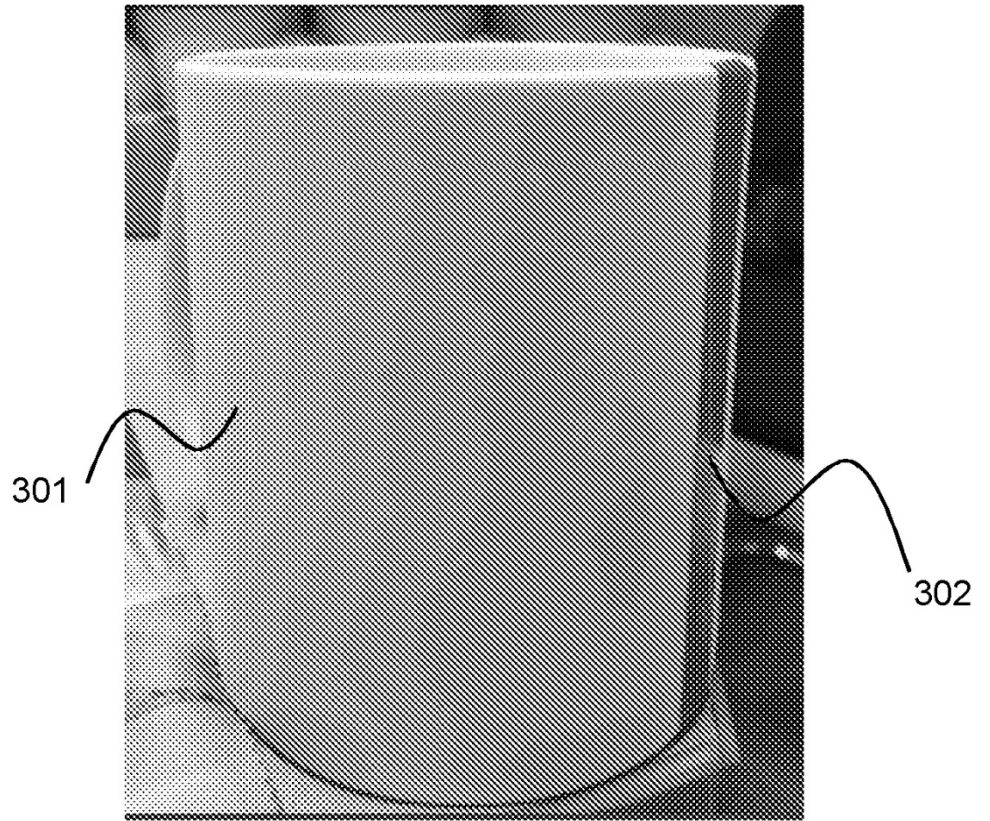


FIGURA 4

(A)

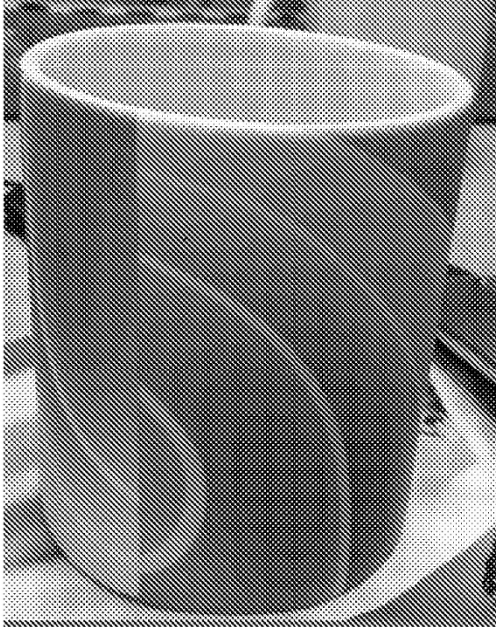


(B)

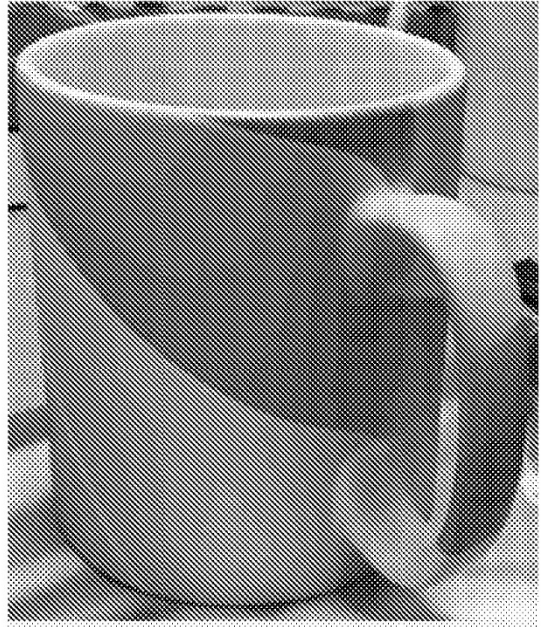


FIGURA 5

(A)



(B)



(C)

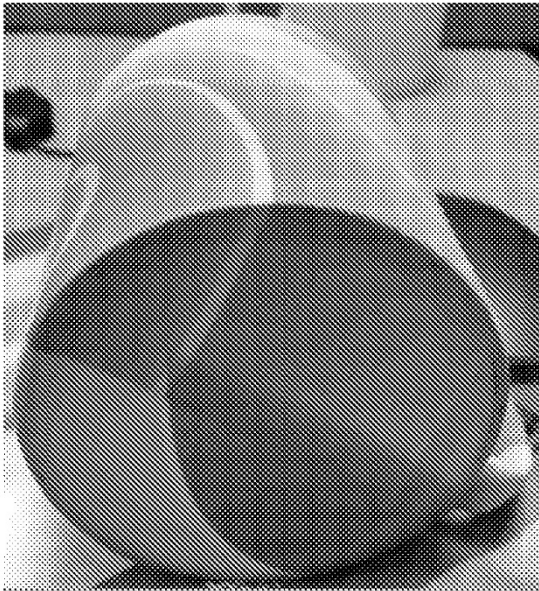


FIGURA 6

(A)



(B)



FIGURA 6 CONTINUACIÓN

(C)



(D)

