

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 885**

51 Int. Cl.:

B31D 5/00 (2008.01)

B31B 50/74 (2007.01)

B31D 1/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2020** **PCT/IB2020/056056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2020** **WO20261198**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2020** **E 20744130 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2023** **EP 3946920**

54 Título: **Máquina y proceso para producir cucharas o palitos para remover bebidas**

30 Prioridad:

27.06.2019 FR 1907045

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

16.06.2023

73 Titular/es:

QWARZO S.P.A. (100.0%)
Via Mezzana, 81
25038 Rovato, IT

72 Inventor/es:

PANZERI, LUCA

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 943 885 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

Máquina y proceso para producir cucharas o palitos para remover bebidas

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere, en general, a una máquina y a un proceso para producir cucharas o palitos para remover bebidas.

[0002] En concreto, la presente invención se refiere a las técnicas para producir cucharas o palitos para remover hechos de papel o cartón y recubiertos con una capa de material. La capa de material está adaptada para hacer que las cucharas o palitos para remover sean impermeables, con el fin de hacerlos utilizables con todo tipo de bebidas, incluyendo bebidas calientes.

[0003] Más específicamente, la presente invención se refiere a la producción de cucharas o palitos para remover de papel o cartón que se pueden distribuir junto con las bebidas en las máquinas automáticas de dispensación de bebidas o que pueden suministrarse (envueltos individualmente o no) en kits junto con cápsulas de bebidas (café, té, café de cebada, etc.), tazas y sobres de azúcar.

[0004] Alternativamente, dichas cucharas o palitos para remover pueden proporcionarse en bares o cadenas de comida rápida (como McDonald's, Starbucks, M&S).

Estado de la técnica

[0005] Actualmente, las cucharas o palitos para remover bebidas calientes suministradas por las máquinas expendedoras y proporcionadas en comidas rápidas están hechos de plástico o, alternativamente, de madera. Los palitos de plástico son altamente contaminantes y pronto estarán prohibidos en el mercado. En cambio, los palitos de madera son muy caros y, al estar hechos de un material poroso, conforman un sustrato excelente para la proliferación de moho y bacterias. La madera también es un material que se desgasta por el efecto del uso, y se decapa fácilmente, por ejemplo, si se mordisquea o se rompe, puede liberar astillas en las bebidas. En el documento US 3 452 650 A se describe una máquina para la producción de palitos de papel para bebidas enrollando y compactando firmemente la sección de una banda de papel para formar una varilla de papel larga. A continuación, la varilla de papel se corta en una pluralidad de palitos.

[0006] En el documento US 2 218 525 A se describe un método para realizar palitos de soporte, por ejemplo, palitos para piruletas, y contempla cubrir los palitos obtenidos con una sustancia líquida adhesiva, tal como, por ejemplo, cera. El objetivo de esta operación es asegurarse de que los palitos mantienen su forma (se hacen enrollando el papel y presionando después los palitos). Los palitos se fabrican enrollando firmemente una hoja de papel para producir un cuerpo sólido y uniendo el papel mediante una sustancia adhesiva para evitar que se desenrolle, y sometiendo después el rollo resultante a una etapa de presión para producir un elemento plano.

[0007] En el documento US 1 504 771 A se da a conocer una máquina para la formación de artículos a partir de material laminar y para prensas de troquelado para la formación de tenedores a partir de papel o un material plástico o semiplástico similar.

Sumario de la invención

[0008] Por lo tanto, en la presente solicitud de patente se describe una máquina y proceso para producir cucharas o palitos de papel para remover bebidas, incluyendo formas de realización que solucionan los inconvenientes anteriormente mencionados y otros límites de las soluciones existentes actualmente. En concreto, la presente invención se refiere a una máquina para producir cucharas o palitos de papel para remover bebidas, que comprende:

- una estación de suministro de papel,
- una estación de procesamiento para troquelar el papel procedente de la estación de suministro y para realizar las cucharas o palitos,
- una estación para retirar cucharas o palitos, para retirar y separar las cucharas o palitos cortados en la estación de procesamiento de los desechos,
- una estación para extraer los desechos de papel para eliminar los desechos residuales generados por la estación de procesamiento,
- una estación de tratamiento, para aplicar un material líquido viscoso a base de silicio y grupos hidroxilo a las cucharas o palitos, tras la retirada de los desechos, para recubrir uniformemente las cucharas o palitos, y
- un horno para secar y cristalizar el material líquido viscoso y para realizar las cucharas o palitos.

[0009] La presente invención también se refiere a un proceso correspondiente para producir cucharas o palitos de papel para remover bebidas.

[0010] En concreto, para recubrir las cucharas o palitos de papel, se usa un producto a base de óxido de silicio SiO₂, obtenido por medio de tecnología sol-gel.

[0011] Por último, es posible proporcionar una máquina y un proceso para producir cubiertos de papel donde, entre la etapa de tratamiento y la etapa de secado del material líquido viscoso, se interponga una estación de formación, en la que haya una serie de moldes de conformación para realizar cucharas, tenedores y cuchillos.

Breve descripción de las figuras

[0012] Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción proporcionada a modo de explicación y no a modo de limitación, con la ayuda de las figuras representadas en los cuadros adjuntos, en las cuales:

- 5 – la figura 1 muestra una vista en perspectiva (a), una vista lateral (b) y una vista superior (c) de un ejemplo de una máquina para producir cucharas o palitos para bebidas de acuerdo con la presente invención,
- la figura 2 muestra una vista en perspectiva (a), una vista lateral (b) y una vista superior (c) de una variante de la máquina para producir cucharas o palitos para bebidas de acuerdo con la presente invención,
- 10 – la figura 3 muestra una variante de la primera parte de la máquina para producir cucharas o palitos para bebidas de acuerdo con la presente invención.

[0013] Las partes de acuerdo con la presente descripción se han representado en los dibujos, cuando sea apropiado, con símbolos convencionales, que muestran solo aquellos detalles específicos que son pertinentes para la comprensión de las formas de realización de la presente invención, para no resaltar detalles que serán inmediatamente evidentes para los expertos en la materia, en referencia a la descripción proporcionada a continuación.

Descripción detallada de la invención

[0014] El objeto de la invención es realizar cucharas o palitos de papel para remover bebidas que, en virtud de un recubrimiento con productos de siloxano de tecnología sol-gel, es capaz de dotar a las cucharas o palitos de papel de resistencia, por ejemplo, al agua, agua caliente, alcohol y aceite.

20 [0015] Este material utilizado para recubrir las cucharas o palitos de papel permite reemplazar completamente las cucharas de plástico, manteniendo al mismo tiempo la reciclabilidad del papel y su compostabilidad.

[0016] La tecnología adoptada parte de hojas de papel que posteriormente se troquelan según las diferentes formas y con distintas tecnologías de troquelado (troquel plano, troquel de rodillo, etc.).

25 [0017] Una vez troqueladas las cucharas o palitos, se tratan por todos los lados con un producto a base de óxido de silicio SiO₂ hecho con tecnología sol-gel, gracias a un sistema de rodillos superpuestos hechos de fieltro o de material absorbente. De manera detallada, los rodillos se rocían internamente con el producto que se va a aplicar en las cucharas o palitos. Las cucharas o palitos, al pasar a través de los rodillos, que adaptan la forma de la cuchara o palito, se tratan por todos los lados.

[0018] Una vez recubiertos, las cucharas o palitos entran en un horno de cinta continua, suficientemente largo como para permitir que el producto se seque a una temperatura de aproximadamente 180 °C.

30 [0019] Una vez que las cucharas o palitos se han secado, estos se pueden envasar sueltos, envueltos en múltiples paquetes o envueltos individualmente, según el tipo de uso del cliente final.

[0020] En referencia a la figura 1, la referencia 1 indica en conjunto una máquina para producir cucharas o palitos para remover bebidas de acuerdo con la presente invención.

35 [0021] La máquina 1 para producir cucharas o palitos para remover bebidas según la presente invención utiliza hojas de papel o cartón que presentan las características descritas a continuación.

[0022] El papel utilizado tiene una composición de 100 % fibra virgen. Las hojas de papel utilizadas presentan una humedad del 7,5 % (con una tolerancia de +/- 1,5 %).

[0023] El papel utilizado para realizar las cucharas o palitos tiene una resistencia de 120 J/m² por min, o 100 (Scott Bond TAPPI 569).

40 [0024] Convencionalmente, el papel utilizado tiene un valor de pH del extracto acuoso de 7.

[0025] Para este tipo de producción, se utilizan hojas de papel con un grosor de 1,5 mm, que corresponde a un gramaje de 760 g/m².

[0026] El papel utilizado está certificado para uso alimentario y para el contacto con alimentos.

45 [0027] El papel utilizado se realiza en la fábrica de papel a partir de celulosa natural y se compacta hasta alcanzar el grosor requerido.

[0028] En concreto, la máquina 1 comprende una primera estación 2 para suministrar e insertar las hojas de papel o cartón a partir de las que se obtienen las cucharas o palitos.

50 [0029] En concreto, la primera estación 2, también denominada estación de entrada de papel, comprende un sistema neumático capaz de coger una pluralidad de hojas de un palé de hojas cortadas a medida, y colocarlas en una máquina de impresión según una dirección definida y con una frecuencia establecida.

[0030] Las hojas de papel se colocan en un sistema paletizado (generalmente, la máquina tiene tres sistemas de palé para permitir que las hojas se carguen mientras la máquina está en funcionamiento), que entra en contacto con un sistema de empuje vertical para mantener siempre la última hoja en la parte superior de la pila y permitir que la última hoja sea

recogida por el sistema neumático de la máquina. Cuando se retira la última hoja del palé, la máquina cambia automáticamente la pila de hojas previamente cargadas en otro palé.

[0031] La recogida de las hojas en el palé se produce por medio de una serie de ventosas neumáticas capaces de recoger toda la hoja sin que se pliegue y, también en virtud de un separador neumático o mecánico, es posible recoger una única hoja a la vez y después colocarla en una cinta transportadora que transporta la hoja guiada hacia la estación de troquelado.

[0032] Por lo tanto, las hojas de papel o cartón, precortadas en el tamaño correcto, se suministran a la máquina 1, que las procesa en diferentes estaciones situadas en cascada para producir las cucharas. Las hojas de papel o cartón suministradas a la máquina 1 se someten a diferentes procesos en secuencia, que finalmente conducen a la producción de cucharas o palitos para bebidas.

[0033] Las hojas de papel o cartón, presentes en la primera estación de recogida de hojas 2, se suministran individualmente a una segunda estación de procesamiento que comprende un primer troquel giratorio 3, un segundo troquel giratorio 4 y, por último, una estación giratoria para retirar las cucharas o palitos 5.

[0034] Los dos troqueles giratorios 3 y 4 se utilizan para optimizar los desechos de corte. El primer troquel 3 corta a doble paso y el segundo troquel 4 siempre corta a doble paso, pero en una posición desplazada con respecto al primer troquel para un corte a ras entre cuchara y cuchara.

[0035] En concreto, en una forma de realización, el primer troquel giratorio 3 es un cilindro mecanizado adecuadamente según una forma definida, capaz de troquelar, presionando contra un rodillo plano, la hoja de papel y obtener las cucharas o palitos.

[0036] Asimismo, en una forma de realización alternativa no representada en los dibujos, es posible sustituir el primer troquel giratorio 3 por un troquel plano convencional hecho con una lámina de acero adecuadamente plegada que, montado en una prensa vertical, corta las cucharas o palitos de la hoja de papel o cartón que se suministra en esta estación de procesamiento de la máquina 1. En otra forma de realización, es posible incluir una máquina de troquelado 30 (véase la figura 3) antes de la estación 6. Con las máquinas actuales, es posible troquelar en plano con un corte a ras entre cuchara y cuchara, optimizando tanto los desechos como las velocidades (6000 hojas de 72×76 cm por hora).

[0037] Con esta técnica, las tres estaciones 3, 4 y 5 con los rodillos se eliminarían y se reemplazarían por una máquina automática, mientras que, en cambio, para la parte de tratamiento, todo seguiría siendo igual.

[0038] Después de la estación giratoria 5 para retirar las cucharas, hay una estación de extracción de residuos de hojas 6, que retira los desechos de las hojas procesadas de papel o cartón.

[0039] En concreto, tras la operación para retirar las cucharas o palitos en la estación 5, tanto si el troquel es giratorio o plano, es necesario insertar un sistema neumático capaz de retirar los desechos de las hojas troqueladas.

[0040] Por lo tanto, una vez que se retiran las cucharas o palitos en la estación 5, en la estación de extracción de residuos de hojas 6, se eliminan los desechos de procesamiento y los bordes, dejando las cucharas o palitos de papel o cartón en la cinta transportadora.

[0041] Los desechos se retiran de la máquina por medio de un sistema de agarre mecánico que recoge los desechos en el borde y los apila fuera de la máquina con un sistema neumático-mecánico combinado.

[0042] Los desechos, al ser papel virgen puro, pueden reciclarse completamente, y generalmente los recoge el mismo proveedor de papel para someterlo a un tratamiento para la generación de otras hojas de papel.

[0043] La superficie de trabajo solo cambia después de la etapa de troquelado para recuperar las cucharas o palitos debajo de la superficie del troquel. Esto permite recoger las cucharas o palitos bajo el plano del troquel y mover los desechos de la hoja troquelada desde la línea de tratamiento. Después de la estación de extracción de residuos de hojas de papel o cartón 6, hay una cinta transportadora T, que transporta las cucharas o palitos obtenidos de este modo a una estación de tratamiento 7.

[0044] Las cucharas o palitos de papel o de cartón llegan a la estación de tratamiento 7 y se impregnan con un líquido viscoso a base de silicio y grupos hidroxí que se describirán a continuación en la siguiente descripción.

[0045] Las cucharas son transportadas sobre una cinta transportadora con una cinta perforada. El producto no gotea y no se pega a la cinta.

[0046] Dicho líquido viscoso se utiliza para recubrir las cucharas de papel o cartón y hacerlas impermeables y utilizables incluso con bebidas calientes. En concreto, una vez secado y cristalizado, el líquido viscoso crea una capa de recubrimiento sobre el papel o cartón y, de manera más detallada, impregna las fibras de papel o cartón para volverse completamente adherente a estas. El material viscoso se utiliza para dar una mayor consistencia a las cucharas o palitos de papel.

[0047] En concreto, la estación de tratamiento 7 comprende dos rodillos motorizados hechos de fieltro y contrapuestos entre sí. Los dos rodillos hechos de fieltro, o de otro material absorbente similar, presentan una estructura particular que permite impregnar totalmente las cucharas en un único paso y, por ejemplo, comprenden fibras que sobresalen con respecto a la base del rodillo.

[0048] Los rodillos de fieltro están hechos a base de poliéster y con una densidad de aproximadamente 80 kg/m³. Los dos rodillos motorizados presentan un tubo hueco en su interior, preferiblemente hecho de hierro.

[0049] Por medio de un sistema de presión, el líquido viscoso se inserta dentro del tubo hueco contenido en el rodillo. El tubo hueco dentro del rodillo presenta orificios en sus paredes laterales y permite la transferencia del producto líquido viscoso al rodillo de fieltro. Por consiguiente, en virtud de su conformación, los rodillos de fieltro, impregnados así con líquido viscoso, son capaces de tratar simultáneamente las seis superficies del objeto troquelado, es decir, de las cucharas.

[0050] El sistema puede ajustarse con varios parámetros, tales como:

- presión del líquido viscoso que se inserta en el tubo hueco dentro del rodillo de fieltro,
- frecuencia con la que el líquido viscoso se inserta en el tubo hueco,
- velocidad de rotación de los rodillos, y
- presión ejercida entre los dos rodillos.

[0051] Al final del paso de las cucharas a través de la estación de tratamiento 7 de rodillos, las cucharas se suministran a través de otra cinta transportadora T1 a un primer horno 8, que se emplea para secar y cristalizar el producto líquido viscoso extendido con los rodillos de tratamiento 7.

[0052] En concreto, el horno 8 seca la capa de material líquido viscoso con un sistema de aire caliente o infrarrojo a una temperatura de aproximadamente 180 °C. Esta etapa permite que el recubrimiento de material líquido viscoso aplicado a las cucharas de papel o cartón se solidifique.

[0053] El horno 8 presenta una cinta de fibra de vidrio perforada capaz de hacer pasar aire caliente incluso en la superficie de las cucharas que se apoyan en la cinta. En cualquier caso, la temperatura que alcanza toda la cuchara de cartón es suficiente para polimerizar el producto. La disposición de las cucharas dentro del horno puede ser aleatoria e incluso con pequeñas superposiciones, ya que esto no afecta al secado del producto.

[0054] Evidentemente, el horno 8 puede estar hecho con cualquier técnica conocida y tiene el objetivo de secar el líquido viscoso extendido por los rodillos en las cucharas de papel o cartón para dar una mayor consistencia a las cucharas de papel o cartón.

[0055] Al final de dicha operación de secado, las cucharas recubiertas pueden retirarse para envasarse o pueden someterse a una segunda etapa de procesamiento que incluye una segunda estación de tratamiento 9 y un segundo horno de secado 10.

[0056] El doble paso a través del horno 8 y del horno 10 se proporciona solo como medida de seguridad adicional para garantizar el tratamiento de la cuchara, pero no es esencial ni necesario.

[0057] Al salir de la estación 9, que comprende el segundo rodillo de tratamiento, las cucharas se reciben en una tercera cinta transportadora T2 que suministra las cucharas al horno de secado 10. Por lo tanto, al final del procesamiento, las cucharas o palitos de papel o cartón están completamente recubiertos con una capa de material adherente que, una vez seco y vitrificado, da una mayor consistencia a las cucharas, haciendo que sean impermeables y adecuadas para el contacto con bebidas, incluso bebidas calientes. En concreto, el material líquido viscoso utilizado presenta unas características tales como para que las cucharas de papel o cartón recubiertas con dicho material sean adecuadas para el contacto con alimentos.

[0058] Asimismo, el material líquido viscoso aplicado al papel o al cartón durante el tratamiento con los rodillos en la estación 7 permite garantizar que la capa de recubrimiento del papel o cartón sea completamente adherente a las fibras de papel o cartón sin que haya peligro de desprenderse de las mismas.

[0059] La máquina 1 descrita es capaz de producir las cucharas a una velocidad de aproximadamente 30 m/min.

[0060] En referencia a la figura 2, se describe ahora una forma de realización alternativa de la máquina para producir cucharas para bebidas de acuerdo con la presente invención.

[0061] En concreto, en esta forma de realización, la máquina, indicada en conjunto con la referencia 11, es suministrada continuamente por bobinas de papel o cartón que sustituyen a las hojas individuales precortadas de la máquina 1.

[0062] En este caso, la primera estación de suministro 12 comprende un rodillo adaptado para transportar la bobina de papel o cartón.

[0063] La bobina de papel o cartón se desenrolla y se suministra a un grupo de rodillos de procesamiento 13, 14, 15 que llevan a cabo los procesamientos que, en la máquina de la figura 1, se llevaron a cabo por el primer troquel giratorio 3, el segundo troquel giratorio 4 y la estación giratoria para retirar las cucharas 5.

[0064] Los rodillos de procesamiento 13, 14 (como los rodillos 3 y 4) también pueden llevar a cabo diferentes operaciones además del troquelado. Por ejemplo, pueden imprimir una marca en la cuchara o troquelar un logo particular que puede no estar hecho durante la etapa de troquelado de la cuchara.

[0065] En este caso, después de la estación para retirar las cucharas 15, los bordes y la parte de los desechos de papel o cartón se transportan sobre la máquina 11 y se recogen en una bobina 21.

- 5 **[0066]** Las cucharas de papel o cartón que salen de la estación 15 se suministran sobre una cinta transportadora a la estación de tratamiento 17 de manera similar a la estación de tratamiento de rodillos 7 de la máquina 1. Al final del procesamiento realizado en la estación de tratamiento de rodillos 17, las cucharas de papel y cartón recubiertas con una capa de material líquido viscoso llegan a un primer horno 18 sobre una cinta, en la que el material líquido viscoso extendido sobre las cucharas de papel o cartón se seca.
- [0067]** Posteriormente, las cucharas recubiertas con una primera capa se pueden retirar para envasarse o pueden recubrirse con una segunda capa de líquido viscoso pasando a través de una segunda estación de tratamiento 19. En el segundo caso, también habrá un segundo secado dentro de un segundo horno 20.
- [0068]** A continuación se describirá el líquido viscoso que se utiliza para recubrir las cucharas de papel o cartón.
- 10 **[0069]** Como ya se ha indicado, el líquido viscoso utilizado se basa en silicio y grupos hidroxilo. En el estado de la técnica, este material es conocido como sol-gel.
- [0070]** El material sol-gel utilizado en la máquina según la presente invención se puede obtener de acuerdo con el siguiente proceso.
- 15 **[0071]** El proceso está adaptado para la producción del sol-gel que se va a utilizar como material líquido viscoso para recubrir las cucharas de papel o cartón.
- [0072]** El proceso comprende:
- preparar una solución acuosa o hidroalcohólica que contiene al menos un compuesto seleccionado de entre sílice coloidal y un alcoxisilano, presentando dicha solución un pH no superior a 4;
 - distribuir el sol-gel obtenido de este modo sobre la superficie del papel o cartón;
 - 20 – permitir que el sol-gel gelifique, obteniendo así un hidrogel;
 - secar el hidrogel para obtener un gel seco.
- [0073]** Cuando se utiliza sílice como compuesto de partida, esta es preferiblemente sílice pirogénica.
- [0074]** Si se utiliza como compuesto de partida un alcoxisilano, solo o mezclado con sílice, este es preferiblemente un tetraalcoxisilano en el que cada grupo alcoxi presenta entre 1 y 6, preferiblemente entre 1 y 4, átomos de carbono; más preferiblemente, el tetraalcoxisilano se selecciona de entre tetraetoxisilano (TEOS) y tetrametoxisilano (TMOS).
- 25 **[0075]** Cuando se produce la solución, su pH no debe ser mayor que 4, y es preferiblemente de entre 1,5 y 3,0, más preferiblemente entre 2,0 y 2,5; para lograr este objetivo, se añade un ácido a la solución, por ejemplo, un ácido inorgánico, tal como ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido sulfúrico, o un ácido orgánico, tal como ácido acético.
- 30 **[0076]** La preparación se lleva a cabo generalmente añadiendo la sílice o alcoxisilano o una mezcla de estos al medio acuoso o hidroalcohólico y dispersándolos mediante agitación mecánica.
- [0077]** La gelificación se obtiene aumentando la temperatura.
- [0078]** Una vez obtenida la gelificación, el hidrogel se seca para retirar el agua presente dentro de la estructura del gel, procedente de la solución inicial o de las reacciones de condensación que condujeron a la formación del propio gel. El secado se lleva a cabo introduciendo el hidrogel en un horno.
- 35 **[0079]** Evidentemente, la máquina para producir cucharas para bebidas también puede utilizarse para producir otros cubiertos de papel o cartón recubiertos con sol-gel, tales como, por ejemplo, cuchillos, tenedores, cucharas, cucharas para helado, etc.
- [0080]** Dichos cubiertos pueden producirse de la misma manera, insertando, no obstante, una estación de formación antes del horno.
- 40 **[0081]** Los cubiertos troquelados mediante los métodos anteriores se apilan debajo de la parte de troquel y se alinean perfectamente sobre una cinta, separados en ambas direcciones del plano hasta disponer el máximo número de piezas posible en las dimensiones de la cinta, en función de la forma del objeto troquelado.
- [0082]** Los cubiertos alineados de este modo entran en el rodillo de tratamiento, que, mientras los trata, no cambia su alineación.
- 45 **[0083]** Una vez tratados, se trasladan a una cinta transportadora, se recogen con un sistema de «recogida y colocación» y se colocan sobre una serie de moldes de conformación, según la forma que se le vaya a dar a los cubiertos (tenedor, cuchara, etc.), que cierran por presión (fuerza de cierre de aproximadamente 40 toneladas) los cubiertos troquelados.
- [0084]** Los moldes se calientan a una temperatura de aproximadamente 200 °C.
- 50 **[0085]** Una vez formados los cubiertos, se introducen en un horno para completar el secado. Todavía hay un sistema de «recogida y colocación», para retirar los cubiertos de los moldes y colocarlos sobre la cinta del horno.
- [0086]** Evidentemente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las formas de realización pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito y mostrado meramente a modo de explicación, sin apartarse de este modo del alcance de las presentes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para producir cucharas o palitos de papel para remover bebidas, que comprende:
 - una estación de suministro de papel (2, 12),
 - una estación de procesamiento (3, 4, 13, 14, 30) para troquelar el papel procedente de la estación de suministro (2, 12) y para realizar las cucharas o palitos,
 - una estación para retirar cucharas o palitos (5, 15), para retirar y separar las cucharas o palitos cortados en la estación de procesamiento (3,4,13,14,30) de los desechos,
 - una estación para extraer los desechos de papel (6, 16), para eliminar los desechos residuales generados por la estación de procesamiento (3, 4, 13, 14, 30),
- donde la máquina también comprende:
 - una estación de tratamiento (7, 17), para aplicar un material líquido viscoso a base de silicio y grupos hidroxilo a las cucharas o palitos, tras la retirada de los desechos (6, 16), para recubrir uniformemente las cucharas o palitos, y
 - un horno (8, 18) para secar y cristalizar el material líquido viscoso y para realizar las cucharas o palitos.
2. Máquina según la reivindicación 1, donde dicha estación de suministro de papel (2,12) incluye un suministro de una sola hoja (2) o un suministro continuo por medio de una bobina de papel (12).
3. Máquina según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde dicha estación de procesamiento comprende dos troqueles (3, 4, 13, 14) que cortan a doble paso, donde el segundo troquel (4, 14) está en una posición desplazada en comparación con el primer troquel (3, 13) para un corte a ras entre las cucharas o palitos.
4. Máquina según la reivindicación 3, donde el primer troquel (3, 13) es un troquel giratorio que comprende un cilindro mecanizado capaz de troquelar, al presionarlo contra un rodillo plano, el papel y obtener las cucharas o palitos.
5. Máquina según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, donde el primer troquel (3, 13) es un troquel plano convencional hecho con una lámina de acero plegada adecuadamente, que, montado en una prensa vertical, corta las cucharas o palitos.
6. Máquina según la reivindicación 3, donde dicha estación de procesamiento (3, 4, 13, 14, 30) comprende una máquina de troquelado (30).
7. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde dicha estación de tratamiento (7, 17) comprende dos rodillos motorizados contrapuestos hechos de material absorbente para impregnar completamente las cucharas en una sola pasada.
8. Máquina según la reivindicación 7, donde los dos rodillos motorizados presentan un tubo hueco en estos, dentro del cual se inserta el líquido viscoso, y donde dicho tubo hueco presenta orificios en las paredes laterales del mismo y permite transferir el producto líquido viscoso al rodillo absorbente.
9. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde el material sol-gel se aplica en dicha estación de tratamiento (7, 17) para recubrir uniformemente las cucharas o palitos.
10. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde, después de dicha estación de tratamiento (7, 17) y de dicho horno de secado (8, 18), se proporciona una segunda estación de tratamiento (9, 19) y un segundo horno (10, 20) para secar el material líquido viscoso.
11. Máquina según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde, entre dicha estación de tratamiento (7, 17) y dicho horno (8, 18), se interpone una estación de formación para producir cubiertos de papel en la que hay presente una serie de moldes de conformación.
12. Proceso para producir cucharas o palitos de papel para remover bebidas, comprendiendo las etapas de:
 - suministrar papel (2, 12),
 - procesar el papel (3, 4, 13, 14, 30) suministrado (2, 12) para troquelar y realizar las cucharas o palitos,
 - retirar y separar las cucharas o palitos (5, 15) de los desechos de procesamiento (3, 4, 13, 14, 30),
 - extraer los desechos de papel (6, 16) que permanecen de la etapa de procesamiento (3, 4, 13, 14, 30),
- donde el proceso comprende también las etapas de:
 - tratar (7, 17) las cucharas o palitos aplicando un material líquido viscoso a base de silicio y grupos hidroxilo, tras la retirada de los desechos (6, 16), para recubrir uniformemente las cucharas o palitos, y
 - secar las cucharas o palitos en un horno (8, 18) para cristalizar el material líquido viscoso y realizar las cucharas o palitos.

13. Proceso según la reivindicación 12, que comprende las etapas de utilizar un producto a base de óxido de silicio SiO_2 , obtenido por medio de tecnología sol-gel, en el tratamiento de las cucharas o palitos.
14. Proceso según la reivindicación 13, donde dicho material líquido viscoso a base de silicio y grupos hidroxilo es una solución acuosa o hidroalcohólica que contiene al menos un compuesto seleccionado de entre sílice coloidal, un alcoxisilano y mezclas de estos, presentando dicha solución un pH no superior a 4.
15. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, donde, entre dicha etapa de tratamiento (7, 17) y dicha etapa de secado (8, 18), se interpone una estación de formación para producir cubiertos de papel en la que hay presente una serie de moldes de conformación.
16. Cuchara o palito para remover hecho de papel y cubierto en todas sus caras con una capa solidificada a base de óxido de silicio producida de acuerdo con el proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14.
17. Artículo de cubertería hecho de papel y cubierto en todas sus caras con una capa solidificada a base de óxido de silicio producida de acuerdo con el proceso según la reivindicación 15.
18. Cuchara o palito para remover hecho de papel según la reivindicación 16, donde dicho papel tiene un grosor de 1,5 mm.
19. Artículo de cubertería hecho de papel según la reivindicación 17, donde dicho papel tiene un grosor de 1,5 mm.
20. Artículo de cubertería según la reivindicación 17 o 19, seleccionado de entre cuchillos, tenedores, cucharas, cucharas para helado.

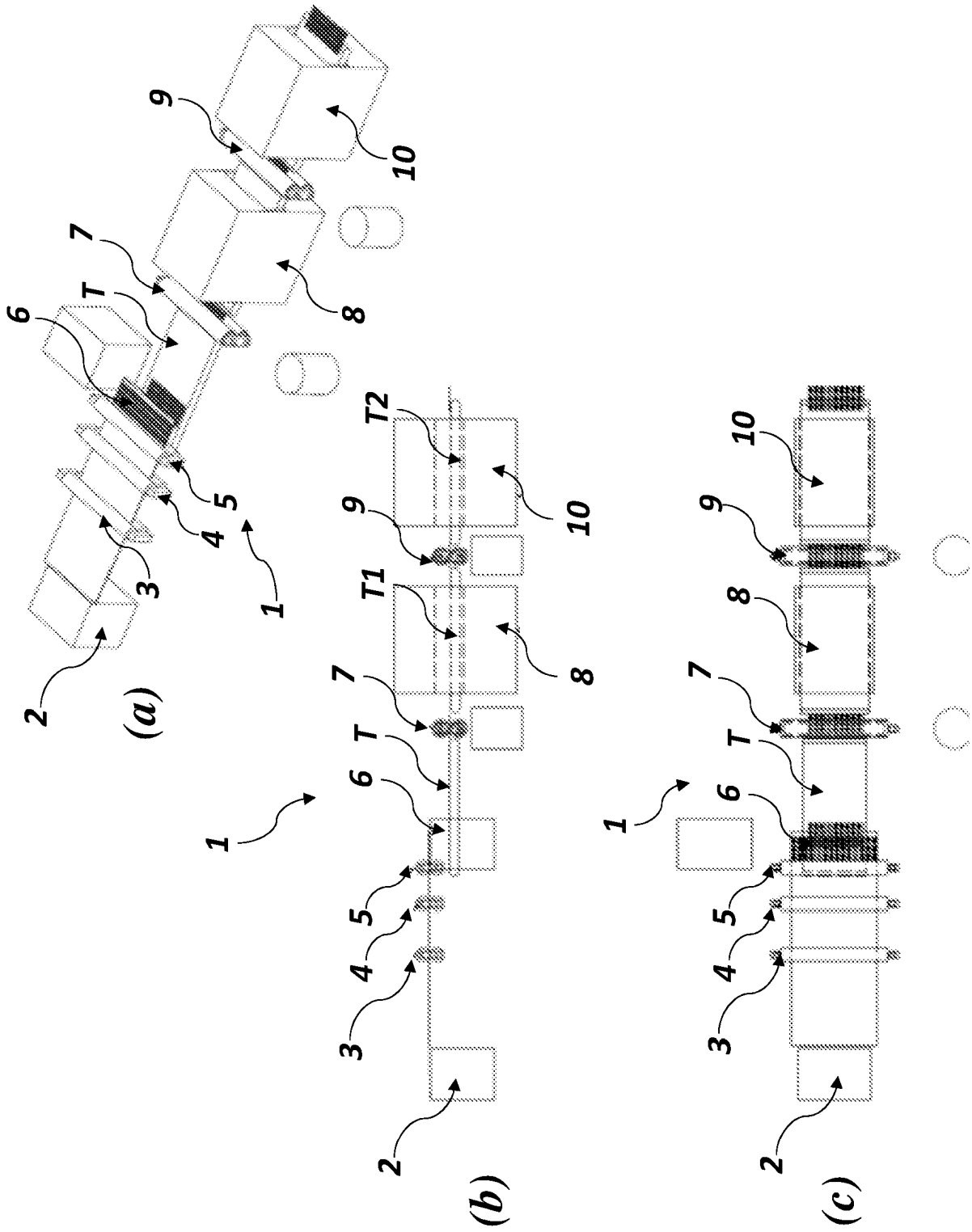


FIG. 1

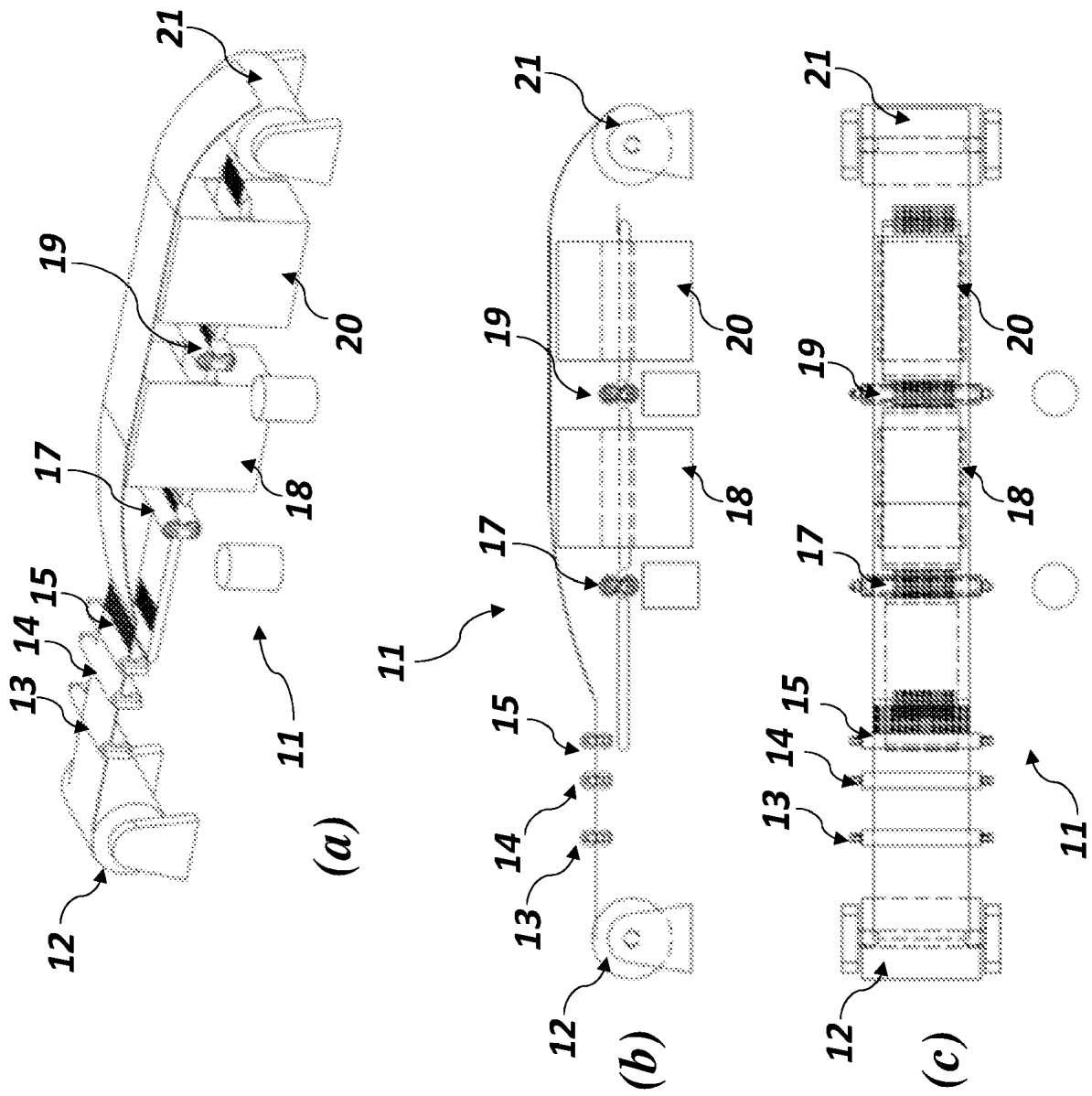


FIG. 2

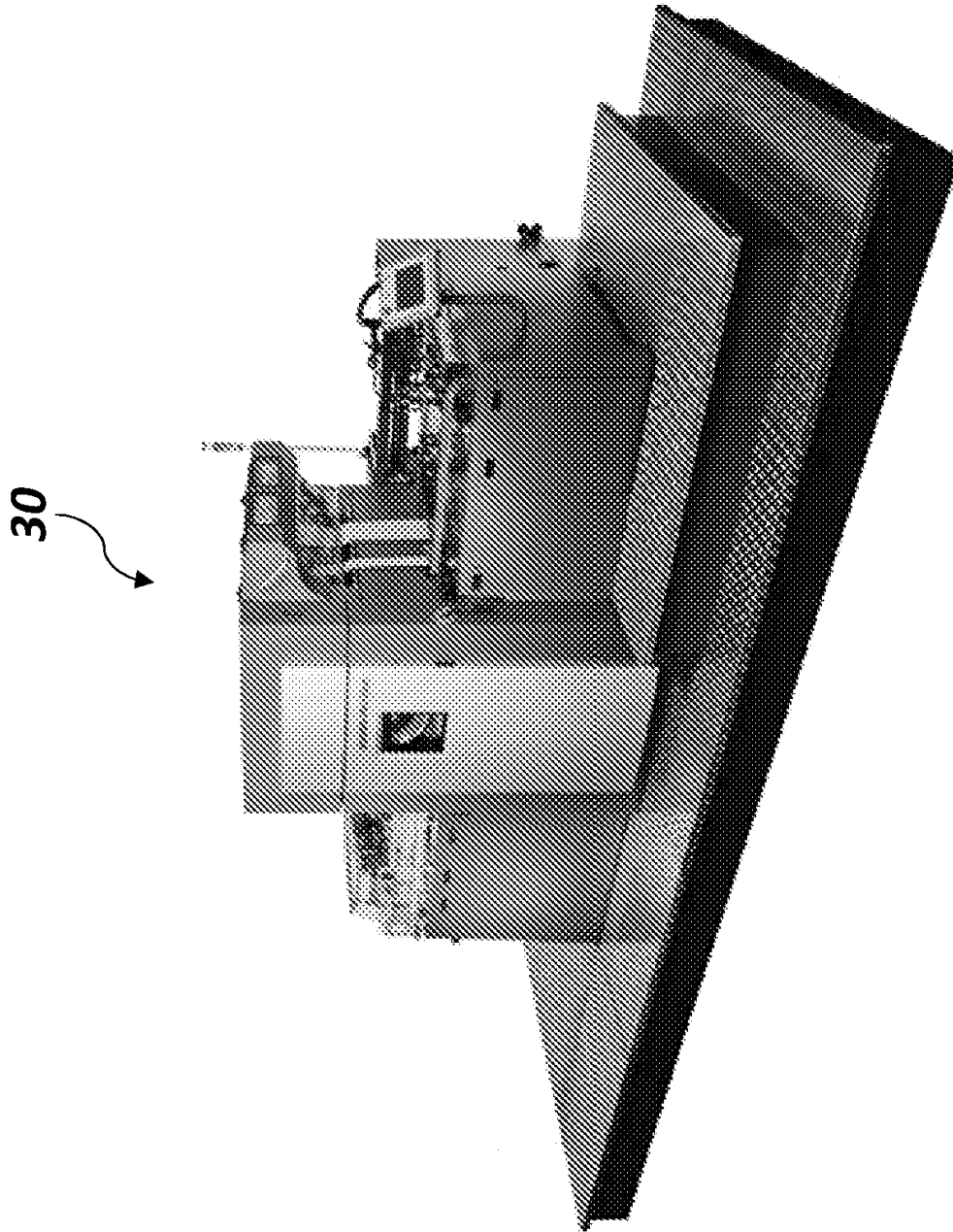


FIG. 3