

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 350**

51 Int. Cl.:

<b>A23G 1/00</b>	(2006.01)	<b>A23G 9/50</b>	(2006.01)
<b>A23G 1/20</b>	(2006.01)		
<b>A23G 1/54</b>	(2006.01)		
<b>A23G 3/34</b>	(2006.01)		
<b>A23G 3/20</b>	(2006.01)		
<b>A23G 3/28</b>	(2006.01)		
<b>A23G 3/54</b>	(2006.01)		
<b>A23G 9/24</b>	(2006.01)		
<b>A23G 9/28</b>	(2006.01)		
<b>A23G 9/48</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.11.2015 PCT/EP2015/076057**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083110**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2015 E 15793776 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3223622**

54 Título: **Aplicador para aplicar recubrimientos líquidos**

30 Prioridad:

**28.11.2014 US 201462085452 P**

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

**17.04.2020**

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)  
Entre-deux-Villes  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**AMEND, THOMAS ALOISIUS VALENTINUS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 754 350 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**

Aplicador para aplicar recubrimientos líquidos

5 Campo de la invención

La presente invención está estrictamente definida mediante las reivindicaciones y se refiere a un aparato y a un proceso para aplicar elementos decorativos comestibles sobre productos tales como dulces congelados. En particular, la invención se refiere a la aplicación de líneas decorativas sobre dulces congelados en una posición sustancialmente vertical.

10

Antecedentes de la invención

15 Existe un deseo en la industria alimentaria de crear productos visualmente atractivos para proporcionar la mejor experiencia posible para el consumidor. Una forma para mejorar la apariencia del producto es mediante la aplicación de patrones atractivos sobre la superficie del producto, hechos de materiales comestibles tales como recubrimientos, chocolate u otros líquidos comestibles.

15

20 La aplicación de patrones decorativos es ampliamente usada en la industria de la confitería. Una forma de generar tales patrones es mediante la aplicación de líneas, ondas o estructuras similares sobre la superficie del producto. Una forma típica de aplicación es mediante la dispensación de un líquido sobre la superficie a través de una tubería que contiene múltiples aberturas. Normalmente, esta tubería está ubicada por encima de los productos. El producto pasa debajo de la tubería y el líquido genera líneas sobre la superficie. Mediante la oscilación del tubo, se puede formar un patrón de ondas. Esta tecnología se usa en la industria de la confitería para productos tales como pralinés, galletas y otras muchas aplicaciones.

20

25

Mientras que la aplicación de líneas decorativas sobre productos comestibles que pasan debajo del aplicador es una práctica común, no hay solución para aplicar de manera satisfactoria líneas verticales paralelas sobre superficies verticales del producto en un proceso de transferencia horizontal. Sin embargo, un rasgo común en muchos procesos de fabricación es un movimiento de transferencia horizontal de productos.

30

El documento DE 2725181 concierne a la aplicación de patrones decorativos desde un dispensador ubicado por encima del producto. De acuerdo con el movimiento realizado, debajo del aplicador se pueden aplicar líneas, ondas y líneas en zigzag en el producto. El sistema no se puede usar en superficies verticales del producto.

35

El documento WO 2013/092503 A1 divulga una tecnología para aplicar líneas sobre superficies verticales de barras de helado, tales como palos extruidos o moldeados. El fluido se proyecta desde las boquillas contra la superficie de los productos que realizan un movimiento hacia abajo/arriba. No es posible la aplicación de líneas verticales en superficies verticales del producto que se desplazan horizontalmente.

40

La aplicación de líneas de chocolate sobre un producto de confitería también se puede conseguir por medio de una taza o rueda giratoria, equipadas con uno o más orificios.

45 El documento EP 0048184 divulga una rueda giratoria que proyecta líneas de chocolate directamente en moldes invertidos ubicados por encima de la copa giratoria. No hay mención del uso de esta tecnología en superficies horizontales. (El número de solicitud es el 81304291.8)

45

50 El documento US 2002/0068119 A1 describe un sistema para la decoración de una superficie vertical de productos de confitería. El principio de funcionamiento consiste en una taza rellena de chocolate líquido u otro líquido y girarla alrededor de un eje vertical y pasar por los productos en un movimiento horizontal. A través de orificios en la copa, el líquido decorativo se eyecta hacia fuera durante la rotación y se proyecta contra una superficie vertical que está dentro del alcance del material proyectado. Dado que la taza que dispensa el líquido gira alrededor de un eje vertical, el fluido proyectado contra una vertical del producto genera líneas horizontales o casi horizontales. Las líneas verticales o casi verticales no se pueden generar mediante esta tecnología.

50

55

60 El documento WO 02/082918 concierne a la decoración de productos que realizan un movimiento hacia arriba/abajo durante la aplicación de las líneas. En el proceso, las líneas de chocolate se eyectan desde una taza que gira alrededor de un eje vertical y proporcionan un patrón generalmente entrecruzado sobre una superficie vertical que se mueve. Una barra de helado se mueve hacia abajo/arriba delante de las líneas de chocolate eyectadas. Entonces, mientras el chocolate eyectado se desplaza horizontalmente, el producto se desplaza hacia abajo - esto genera una línea diagonal de chocolate sobre la superficie del producto. Cuando el producto sube, hay nuevamente una línea diagonal pintada en el producto, pero con una orientación diferente. Combinadas, ambas líneas dan un patrón de línea cruzada. En la página 6, línea 6ff, la patente menciona la generación de líneas generalmente verticales cruzadas por líneas generalmente horizontales, pero no da a conocer la generación de solo líneas verticales y tampoco enseña la aplicación sobre productos que se mueven horizontalmente.

60

65

El documento WO 2012/080360 divulga un doble recubrimiento húmedo sobre húmedo. Describe un proceso para aplicar una corriente de chocolate presurizada sobre la superficie previamente recubierta de una barra de helado por medio de una aguja de jeringa. Mientras que esta tecnología puede generar líneas verticales, la patente no da a conocer nada sobre medios técnicos para realizar tales líneas en un entorno industrial.

Por lo tanto, existe una necesidad de proporcionar un sistema de dosificación que solucione las deficiencias de la solución existente y de aplicar líneas decorativas sobre la superficie de productos orientados verticalmente que exhiban orientaciones verticales o casi verticales. Además, existe una necesidad de proporcionar tales decoraciones con un alto nivel de precisión.

#### Sumario de la invención

Sorprendentemente, encontramos una forma de aplicar líneas verticales y casi verticales sobre unas superficies sustancialmente verticales de una forma simple sin los inconvenientes conocidos de las tecnologías existentes. Esta invención permite la aplicación de líneas rectas verticales, no borrosas, hechas de un fluido de decoración. Además, permite la aplicación de líneas sobre productos que se mueven continuamente.

Por consiguiente, la presente invención se refiere a un aparato para aplicar rayas de recubrimiento líquido en un producto de confitería que comprende

un aplicador giratorio para recubrimiento líquido,  
al menos una protección colocada por encima del aplicador giratorio para recoger el material de recubrimiento no aplicado sobre el producto,  
un colector para proporcionar el aplicador giratorio con el material de recubrimiento en una forma líquida, y en donde el aplicador giratorio está dispuesto para girar alrededor de un eje que está orientado desde la horizontal y hasta 30 grados de desviación de la horizontal y en donde el aplicador tiene aberturas a lo largo de su circunferencia a través de la cual el material de recubrimiento se puede proyectar tras el giro del aplicador y, en donde la protección colocada por encima del aplicador giratorio es una placa orientada a un ángulo de 40 a 80 grados, medido desde el eje de rotación del aplicador giratorio y a un ángulo de 0 a 60 grados, medido desde una línea horizontal que se extiende perpendicular al eje de rotación del aplicador giratorio en la dirección donde se ubica el producto.

Se prefiere que al menos una protección esté dispuesta en una posición relativa al aplicador giratorio, de tal manera que la porción del recubrimiento líquido proyectada desde el aplicador y no destinada a golpear el producto se capture y drene, sin gotear sobre el aplicador giratorio ni sobre la corriente de líquido destinada a golpear el producto.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a un método para preparar un producto de confitería con rayas, que comprende suministrar un material de recubrimiento líquido a un aplicador giratorio de un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9;

proporcionar productos de confitería,  
girar el aplicador giratorio para proyectar rayas de material de recubrimiento sobre el producto,  
proteger con al menos una protección las rayas del recubrimiento líquido proyectado hacia arriba y en la dirección del producto que no golpea al producto, y la protección se realiza antes de que las rayas del material de recubrimiento se rompan en gotitas de material de recubrimiento.

#### Breve descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra esquemáticamente la eyección de corrientes, en forma de espiral, de recubrimiento líquido en el espacio aéreo en todas las direcciones dentro del plano de rotación desde un aplicador giratorio que tiene forma de copa. La corriente de líquido se rompe en gotitas a una cierta distancia de la taza, creando una ducha de gotitas indeseables.

La Figura 2a ilustra esquemáticamente la configuración del equipo para la proyección de corrientes de recubrimiento líquido contra una superficie vertical del producto. Una protección (7) (mostrada en sección transversal) colocada por encima del aplicador giratorio captura corrientes no deseadas del fluido de decoración, para crear, de ese modo, una zona donde las líneas de recubrimiento puro, sin gotitas, están disponibles para los efectos de decoración. El producto (6) está ubicado en esa zona.

La Figura 2b ilustra una vista en perspectiva la orientación inclinada de la protección (7) por encima del aplicador giratorio. La inclinación permite que el material de recubrimiento se proyecte hacia arriba contra la protección para que fluya hacia abajo y caiga de la protección sin gotear sobre el aplicador giratorio o el producto (6). En la Figura 2b 1: La copa del aplicador giratorio (1) comprende un orificio de alimentación de fluido (2). El sentido de la rotación está indicado con la referencia (5) y el eje del aplicador giratorio es (9). Se muestra una protección (7) por encima del aplicador (1). Los orificios o aberturas de eyección de fluido (8) están presentes en el aplicador.

La Figura 3 es una ilustración esquemática de una protección equipada con una solapa capaz de manejar una corriente de fluido de decoración de volumen medio. La solapa elimina las salpicaduras de fluido que resultan del fluido que se empuja hacia el borde de la placa.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de otra realización de la invención, diseñada para manejar flujos de mayor volumen del fluido de decoración. El conjunto de solapas captura y drena eficazmente el fluido que no está destinado a golpear la superficie del producto.

La Figura 5 ilustra las intersecciones entre el fluido eyectado desde el aplicador giratorio y la protección. Las intersecciones están en una línea que está inclinada con respecto a un plano horizontal.

La Figura 6a representa las características morfológicas mostradas por la punta de las líneas que consisten en un fluido de recubrimiento a base de grasa tal como aparecen en la superficie del producto.

La Figura 6b es una foto que demuestra el cambio de forma en la punta de las líneas generadas a partir de un recubrimiento a base de grasa. La punta de las líneas, eyectadas desde el aplicador de la derecha, se desplazan a la placa de la izquierda donde impactan.

La Figura 7 muestra una realización de acuerdo con la invención.

Las Figuras 8a a c muestran productos con líneas aplicadas, que se pueden obtener con el aparato y el método de acuerdo con la invención.

#### Descripción detallada de la invención

En el presente contexto, un "aplicador giratorio" significa un objeto capaz de girar alrededor de un eje horizontal con desviaciones de hasta 30 grados desde la horizontal, mientras proporciona una corriente continua de material de recubrimiento líquido. El aplicador giratorio puede ser una taza, una o más tuberías o boquillas o una combinación de estos. En una realización preferida, la desviación desde la horizontal es de hasta 20 grados. En otra realización preferida, el aplicador tiene un eje horizontal. El aplicador giratorio puede girar a una velocidad de entre aproximadamente 100 rpm a aproximadamente 2500 rpm. Preferiblemente, las rpm están en el rango entre 500 a 1500 rpm, lo que puede proporcionar una corriente proyectada sobre una superficie vertical que está ubicada dentro de una distancia entre 20 mm y 500 mm desde el aplicador. Las aberturas de salida de la copa se pueden disponer en una o más filas, tener diversos diámetros o puede formar una línea recta o curva a lo largo de la circunferencia.

Por protección se entiende un dispositivo para recoger el exceso de material de recubrimiento. En particular, la protección recoge tal material de recubrimiento que de otra forma resultaría en una deposición adicional y no deseada de material de recubrimiento sobre la superficie del producto, lo que, de ese modo, superpone y destruye sustancialmente el patrón deseado. Una protección puede ser una placa, orientada por encima del aplicador giratorio o una placa equipada con una o más solapas para permitir el manejo de corrientes más altas de fluido. En esta realización de la invención, la protección es preferiblemente una placa y comprende una serie de 1 o más solapas orientadas con un ángulo de 20 a 90 grados medido desde la superficie de la placa.

La protección puede ser, además, un conjunto de solapas que pueden capturar y drenar volúmenes más altos de fluido de decoración. Las protecciones se pueden hacer de acero inoxidable u otros metales o de plástico.

Por material de recubrimiento se entiende un líquido para que se aplique sobre la superficie del producto que puede ser un material a base de grasa, tal como un chocolate o un recubrimiento compuesto. Un material de recubrimiento preferido es el recubrimiento de chocolate, como se ejemplifica en Goff, Hartel: Ice Cream, Séptima edición, página 276, f. Una viscosidad preferida del material de recubrimiento está entre 100 cP y 2000 cP, más preferiblemente entre 200 y 400 cP. El material de recubrimiento también puede consistir en líquidos con base de agua tales como jugos, material de gelatina en su estado líquido, líquidos con base de lácteos, tales como una mezcla líquida de helado, helado de fruta, sorbete y líquidos similares.

En la producción industrial convencional de dulces congelados, tales como barras de helado extruido, los productos se producen normalmente a una velocidad de aproximadamente cientos a varios cientos de piezas por minuto, como se expone en Goff, Hartel: Ice Cream, Séptima edición, página 279. Las barras de helado se manejan normalmente con el producto orientado verticalmente, es decir, suspendidos por los palos uno al lado del otro mediante el uso de pinzas y se mueven a través de un sistema transportador. De acuerdo con la presente invención, esta posición del producto se usa preferiblemente para aplicar líneas decorativas, por lo que los productos y el aparato se mueven relativos entre sí horizontalmente, al pasar los productos de confitería tanto por el aplicador a lo largo de una trayectoria horizontal como al pasar el aplicador a lo largo de los productos. Se prefiere que este movimiento sea continuo.

Las barras de helado se pueden recubrir sumergiéndolas en un material de recubrimiento líquido o permanecer sin recubrir. Tanto los productos recubiertos como los no recubiertos son adecuados para la aplicación de líneas decorativas de acuerdo con la invención.

Esta inmersión se puede realizar mediante un movimiento hacia abajo/arriba en el fluido de recubrimiento. Como alternativa, los productos que se desplazan continuamente a lo largo de una cadena de producción, se pueden elevar en una posición horizontal (perpendicular a la dirección de desplazamiento), luego se bajan a una posición vertical en un tanque de inmersión de chocolate y, de nuevo, se levantan brevemente en horizontal para salir del tanque de inmersión. Todo esto se hace con el producto que se desplaza continuamente hacia adelante.

La aplicación de líneas verticales o en gran medida verticales sobre superficies verticales, de acuerdo con la presente invención, se consigue a través de la dispersión del recubrimiento líquido a través de un aplicador giratorio que gira

alrededor de un eje horizontal. La copa giratoria está equipada con una serie de aberturas alrededor de la circunferencia. Se alimenta continuamente con una corriente de fluido de decoración. Mientras gira, el recubrimiento líquido se eyecta a través de las aberturas por las fuerzas centrífugas generadas. El patrón de flujo generado en el espacio aéreo a partir del recubrimiento líquido se asemeja a corrientes de fluido en forma de espiral dirigidas en todas las direcciones y lejos de la copa giratoria, pero dentro del plano descrito por el movimiento de rotación - como se muestra en la Figura 1. Se ha encontrado que los fluidos son eyectados tangencialmente desde la copa giratoria y luego siguen una trayectoria balística. En la Figura 1, el aplicador giratorio (1) tiene un orificio de alimentación de fluido (2) a través del cual se generan las líneas de fluido eyectadas (3). Se crean gotitas (4) de líneas de fluido desintegradas. El sentido de rotación se muestra con la referencia (5).

Es una propiedad normal de los fluidos exhibir tensión superficial en su interfaz con el aire. Se ha descubierto que esto conduce a fenómenos específicos que afectan el rendimiento de dichas corrientes de recubrimiento líquido eyectadas en el espacio aéreo. Mientras que flota lejos de la copa y en el espacio aéreo, las corrientes de recubrimiento líquido se extienden, conduciendo a un adelgazamiento de las corrientes. En un cierto punto, las corrientes comienzan a separarse en hebras más cortas y en gotitas individuales. Este efecto se ilustra en la Figura 1. Mientras que antes de este punto el patrón de decoración consiste en líneas, una vez que comienza la separación, el patrón se asemeja a hebras y gotitas irregulares. Para conseguir líneas intactas como el patrón de decoración en una superficie del producto, el producto se debe presentar dentro de una distancia desde la superficie del aplicador giratorio que mantiene las líneas intactas.

Las corrientes de recubrimiento líquido eyectadas desde el aplicador giratorio se repartirán en todas las direcciones dentro del plano definido por los orificios. Sin embargo, solo el fluido dirigido hacia la superficie vertical del producto es útil para crear un patrón decorativo y necesita alcanzar el producto sin que se le perturbe. Las corrientes de fluido que flotan en otras direcciones no son útiles para ese propósito y pueden interferir con esa corriente, tal como el fluido proyectado hacia arriba y que cae nuevamente sobre el producto o sobre la corriente de fluido que flota hacia el producto. Esas corrientes de fluido no deseadas necesitan manejarse de manera que no deterioren el patrón de decoración deseado. Por el contrario, el fluido que flota hacia abajo y hacia atrás, es decir, opuesto al lado donde está ubicado el producto, no interfiere con la creación de un patrón deseado. Ese líquido se puede recoger y drenar, por ejemplo, por medio de placas verticales simples y una bandeja de recogida. Sin embargo, las corrientes proyectadas hacia arriba y "hacia adelante", es decir, en la dirección general del producto, son más difíciles de manejar. En particular, las corrientes de recubrimiento líquido que se mueven hacia arriba necesitan considerarse, dado que este material volverá a caer sobre el aplicador giratorio, dispersándose y creando una ducha de gotitas. Como consecuencia, los fluidos de decoración eyectados desde copas que giran horizontalmente, lo que afectaría negativamente al patrón de decoración deseado, necesitan contenerse de manera efectiva. La presente invención proporciona una solución a este problema.

Aparte de evitar que el fluido de decoración que se eyecta hacia arriba caiga sobre el aplicador giratorio o la superficie del producto, hay otro punto crítico para lograr el patrón de decoración deseado. Este se refiere al reborde o borde del dispositivo de protección que separa las corrientes de fluido atrapadas por la protección y que se proyectan contra la superficie del producto. Este problema es insignificante en corrientes de líquido de bajo volumen, pero se agrava con cantidades crecientes de fluido, tales como los volúmenes requeridos en un entorno de producción industrial. Con mayores cantidades de fluido golpeando la protección, el fluido ya no puede fluir hacia abajo a lo largo de toda la placa, sino que se expulsan partes del fluido hacia el borde de la protección. En el borde, dicho fluido se acumula y se arrastra por la corriente de líquido desde el aplicador giratorio. Esas porciones del fluido se proyectan sobre el producto creando patrones no deseados, tales como salpicaduras.

De acuerdo con la invención, los miembros de protección se usan con un diseño específico y una orientación especial con respecto al aplicador giratorio y al producto para capturar y eliminar porciones no deseadas de las corrientes de líquido para que solo las porciones deseadas del fluido alcancen al producto.

Sorprendentemente, encontramos una serie de medidas efectivas para capturar y eliminar fluidos que no pretenden golpear el producto. Como resultado, se puede crear un diseño limpio de líneas atractivas sobre la superficie del producto. La aplicación preferida de las diferentes medidas depende de la cantidad de fluido que se necesita manejar.

En una primera realización preferida, al menos una protección está dispuesta en el espacio por encima del aplicador giratorio en una distancia del aplicador que es tal, que el recubrimiento líquido eyectado desde el aplicador en la dirección del producto no se rompe aún en gotitas de material de recubrimiento cuando golpea la protección.

Ventajosamente, la protección de acuerdo con la invención que se coloca por encima del aplicador giratorio es una placa orientada a un ángulo de 40 a 80 grados, medido desde el eje del aplicador giratorio, y a un ángulo de 0 a 60 grados, medido desde una línea horizontal que se extiende perpendicular al eje del aplicador giratorio en la dirección donde el producto está ubicado.

Esta protección se aplica para cantidades menores de corrientes de fluido desde el aplicador giratorio. La protección consiste en una placa y está aplicada por encima del aplicador giratorio de manera que se golpea por la corriente de líquido y está orientada a un ángulo de 40 a 80 grados, medido desde el eje del aplicador giratorio. Esta disposición

permite que el fluido que golpea la placa fluya hacia abajo a lo largo de la superficie de la placa y lejos del aplicador giratorio. Entonces, el fluido gotea hacia abajo desde la placa en un lado del aplicador giratorio. Las partes del líquido que gotean hacia abajo desde la placa pueden golpear el eje del aplicador giratorio, sin embargo, no hay dispersión del fluido desde el eje debido al diámetro pequeño y, en consecuencia, a las bajas fuerzas centrífugas creadas.

La otra área crítica, como se ha mencionado anteriormente, es el reborde de la cubierta que separa el fluido atrapado por la placa y el fluido que flota hacia la superficie del producto. Mientras que una placa simple como se representa en la Figura 2b es capaz de manejar una corriente de fluido de decoración de bajo volumen sin generar salpicaduras no deseadas desde el reborde, las corrientes de mayor volumen requieren un manejo más efectivo de la porción de fluido en el reborde. Para recubrir la superficie vertical de un producto, la corriente de fluido se debe dirigir lateralmente desde el aplicador giratorio y el fluido que flota hacia arriba necesita que se capture por una protección como se ha descrito anteriormente. Dependiendo del volumen de fluido proyectado contra la protección, en el reborde de la placa, orientado al producto, algunas gotas de fluido pueden no fluir hacia abajo a lo largo de la placa, sino que se pueden arrastrar fuera del reborde por la corriente de fluido y proyectarse contra el producto como salpicaduras no deseadas. Mientras que el flujo de fluido sigue siendo bajo, estas gotitas no deseadas se pueden evitar mediante una orientación angular adicional de la placa. Para este fin, la placa se orienta a un ángulo de 0 grados a 60 grados, medido desde una línea horizontal que se extiende perpendicular al eje del aplicador giratorio en la dirección donde se ubica el producto. Esta orientación obliga al fluido a fluir lejos del borde de la placa, lo que evita, de ese modo, que las gotitas se arrastren y proyecten contra la superficie del producto.

En una segunda realización preferida de la invención, se añade un miembro a la placa descrita en la primera realización preferida. Esto es útil para las corrientes de volumen de fluido mayores a las mencionadas en la primera realización. A tales niveles de flujo, las medidas mencionadas en la primera realización preferida ya no serían suficientes para evitar salpicaduras de fluido sobre la superficie del producto. El miembro añadido consiste en una solapa añadida al borde de la placa a un ángulo de 20 a 90 grados, preferiblemente 45 grados aproximadamente con respecto a la superficie de la placa. Esto se representa en la Figura 3 donde se muestra la placa de protección (7) con una solapa 10 añadida en la placa.

La solapa añadida resuelve el problema de las salpicaduras de la acumulación de fluido en el borde a niveles medios de volumen de fluido. En primer lugar, evita que el fluido se empuje hacia el borde, lo que reduce, de ese modo, la acumulación de fluido en el borde. En segundo lugar, el fluido restante acumulado en el borde de la solapa se empuja por la corriente alrededor del borde donde puede fluir hacia abajo sin causar salpicaduras. Mientras que esta configuración puede manejar corrientes de fluido de volumen moderado, un aumento adicional del volumen sobrepasará al sistema y se producirán, nuevamente, salpicaduras.

En una tercera realización preferida de la invención, se usa una serie de 3 o más solapas y permite manejar corrientes de fluido de gran volumen si es necesario, por ejemplo, en la fabricación industrial de palos de helado extruido.

Las solapas de acuerdo con la invención se pueden orientar paralelas o no paralelas.

La Figura 4 demuestra tal configuración, caracterizada por una serie de 3 o más solapas (11), cada una de las cuales atrapa y drena individualmente el fluido proyectado contra ellas. Las solapas están ubicadas a una distancia entre ellas entre 4 mm y 40 mm, preferiblemente entre 6 y 12 mm. El rendimiento se potencia, además, al tener las solapas dobladas en forma de ala como se muestra en la Figura 4 con el borde de cada solapa alineada individualmente con la dirección de la corriente de fluido que la golpea. De esta manera, se captura y drena un máximo de fluido. La Figura 5 muestra una línea (12) que indica el área de impacto de la corriente de fluido en las solapas.

En esta realización, las solapas están orientadas preferiblemente a un ángulo de 40 a 80 grados, medido desde el eje del aplicador giratorio para permitir el drenaje del fluido atrapado hacia el lado del aplicador giratorio. Están orientadas, además, aproximadamente verticales o inclinadas hasta 60 grados en la dirección donde se ubica el producto, medidos contra una línea vertical por lo que las solapas pueden ser paralelas o de ángulos individualmente variables. La capacidad de capturar y drenar el fluido se puede potenciar, además, mediante la orientación de las solapas de manera que los puntos de intersección del fluido se intersecan con las solapas individuales a lo largo de una línea recta aproximada a un ángulo entre 20 grados a 70 grados (Figura 6), medido en una línea horizontal.

En una realización preferida de la invención, el aplicador se proporciona con aberturas que están orientadas en una o varias filas alrededor de la circunferencia del aplicador giratorio, preferiblemente en una fila. Las aberturas se colocan preferiblemente con la misma distancia. Las aberturas también pueden ser dos o más filas. Las aberturas se pueden disponer, además, en una fila recta o en una disposición en zigzag. Además, las aberturas se pueden disponer a distancias variables relativas entre sí y el tamaño y la forma de las aberturas pueden variar. El aplicador giratorio puede ser circular y con diámetros y formas variables, lo que incluye, pero no se limita a, elipsoidales.

El aparato y el método de acuerdo con la invención se pueden usar para decorar todo tipo de productos alimenticios, por ejemplo, productos dulces o salados. Se ha encontrado que es particularmente útil para productos de confitería. Los productos de confitería pueden estar en barras de confitería, postre congelado, helado, producto horneado, praliné, pastel, fondant, polo, sorbete, cucurucho de barquillo, componente de sándwich de helado o galleta. Se ha

encontrado que la invención es particularmente útil para productos de confitería congelados y productos con un palo.

El método también puede incluir la aplicación de una capa de, al menos, un material de recubrimiento tal como el chocolate sobre la confitería antes o después de la aplicación de rayas al sumergir o recubrir la confitería con chocolate o al rociar chocolate sobre la confitería y en donde el chocolate es uno de chocolate con leche, chocolate negro, chocolate blanco o combinaciones de estos y, opcionalmente, cuando el chocolate está parcialmente sustituido con una grasa distinta del componente de grasa del cacao. Cada capa base de chocolate tiene un grosor entre aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 2 mm, preferiblemente, entre aproximadamente 0,25 mm a aproximadamente 1,5 mm y, más preferiblemente, entre aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 1 mm. El recubrimiento aplicado antes o después de las rayas puede ser un recubrimiento total o parcial del producto.

En una realización preferida de la invención el material de recubrimiento líquido es un material con base de grasa o agua. El material con base de grasa puede ser chocolate. El chocolate puede ser chocolate común de acuerdo con las regulaciones aceptadas o puede ser un material compuesto de confitería que contiene grasa que contiene azúcar, componentes derivados de la leche y grasas y sólidos de fuentes vegetales o de cacao en diferentes proporciones que tienen un contenido de humedad inferior al 10 por ciento, preferiblemente, menos de aproximadamente 5 por ciento en peso. El material que contiene grasa puede ser un sustituto de chocolate que contiene reemplazos directos de manteca de cacao, estearinas, aceite de coco, aceite de palma, mantequilla o cualquier mezcla de estos, pastas de nueces tales como mantequilla y grasa de cacahuete; praliné; recubrimientos de confitería usados para cubrir pasteles que comprenden, normalmente, análogos de chocolate con manteca de cacao reemplazada por una grasa no templada; o una mezcla de grasas sin manteca de cacao, azúcar y leche.

El espacio entre las líneas en el producto se puede adaptar mediante el ajuste de la velocidad a la que el producto avanza a lo largo de la trayectoria horizontal. Se puede ajustar, además, por el número de aberturas a lo largo de la circunferencia del aplicador giratorio y por la velocidad de rotación de este último.

El número de líneas eyectadas desde el aparato hacia la superficie del producto se pueden determinar de la siguiente manera:

LPS: Líneas eyectadas desde el aparato por segundo  
 U: Revoluciones por minuto (rpm) del aplicador giratorio  
 H: Número de orificios de eyección en el aplicador giratorio

$$LPS = \frac{U}{60} \times H$$

Por ejemplo, para un aplicador que tiene 16 orificios y que gira a 1000 rpm, se eyectan del aparato 267 líneas por segundo.

El número de líneas aplicadas sobre una superficie del producto de 10 mm de ancho se puede calcular a partir de la fórmula anterior y la velocidad del producto relativa al aparato de la siguiente manera:

LD10: Densidad de línea (número de líneas) por 10 mm de superficie del producto horizontal  
 VProducto: Velocidad del producto en m/s  
 LPS: Líneas eyectadas desde el aparato por segundo

$$LD10 = \frac{LPS}{V_{Producto} \times 100}$$

Por ejemplo, para 267 LPS, aplicadas sobre productos que rebasan el aparato a una velocidad de 1 m/s, se aplicarán 2,7 líneas en cada cm del producto. Un producto de 5 cm de ancho recibirá, entonces, 13 líneas. La distancia de centro a centro entre las líneas será de 3,7 mm.

Al aplicar una alta densidad de líneas de material de recubrimiento líquido, las líneas pueden incluso tocarse, lo que crea una cobertura de superficie continua.

Se divulga un producto de confitería que comprende rayas de material de recubrimiento que tiene un ancho entre 0,5 mm y 8 mm y cuyas rayas están espaciadas a una distancia entre 1 mm y 30 mm. También se divulga un dulce en un palo fabricado en una línea de producción industrial que tiene líneas rectas y paralelas orientadas paralelas al

eje longitudinal del palo o con una desviación de ese eje de 30 grados hacia ambos lados. Preferiblemente, este producto es un dulce congelado.

5 Las líneas de material de recubrimiento líquido pueden aplicarse mediante un aplicador giratorio que gira tanto en sentido horario como antihorario alrededor de su eje. En ambos casos, se requiere protección para atrapar y drenar las porciones no usadas de la corriente de fluido, pero la ubicación de las protecciones variará.

10 Las líneas de fluido proyectadas sobre superficies verticales con el aparato tienen características morfológicas relacionadas con la generación de tales líneas. Para una línea que se genera de tal manera que el punto de partida de la línea se vuelve visible sobre la superficie, el rasgo característico se ubica en la punta de la línea, es decir, en el punto donde el comienzo de la línea golpea la superficie. Cuando una línea termina sobre la superficie del producto, el mismo rasgo característico se puede ver en el punto final de la línea. En este punto, se observa un engrosamiento de la línea o una desviación del eje de la línea. El engrosamiento puede ser un punto en la punta de la línea o un tramo corto de la línea que es más gruesa que el resto de la línea. El punto o el tramo corto pueden estar en el eje de la línea o inclinarse hacia la izquierda o la derecha de la línea. Un tramo corto de la línea en la punta también se puede desviar desde el eje de la línea sin engrosamiento. Una representación de algunas formas típicas de tales rasgos se encuentra en la Figura 6a. La Figura 6b es una imagen que muestra el cambio de la forma de las líneas proyectadas del material de recubrimiento.

20 Estos rasgos no se pueden observar en las líneas que se aplican de tal manera sobre la superficie del producto que, durante la aplicación, comienzan o terminan fuera de la superficie del producto. El rasgo morfológico se forma en el reborde de la protección cuando la línea de fluido se separa en una parte que continúa flotando hacia la superficie del producto y una parte que se retiene por el reborde de la protección. En este punto, la línea se extiende en una hebra delgada que finalmente se rompe. Esta hebra delgada de fluido comienza a retraerse hacia la línea de fluido, debido a las fuerzas interfaciales, lo que forma finalmente, de ese modo, una gotita al final de la línea. Esto se muestra en la Figura 6b, que ilustra diversos estados de este proceso en líneas sucesivas de un recubrimiento de chocolate. Cuando la línea de fluido golpea la superficie del producto, se transfiere esta estructura al producto. Dependiendo del momento, cuando la línea de fluido golpea la superficie, se proyectan variantes de estas estructuras y se vuelven visibles sobre la superficie.

30 También se divulga un dulce discutido anteriormente y que comprende líneas decorativas aplicadas sobre superficies verticales que tienen un engrosamiento en forma de un punto o un tramo corto de línea ubicado en el eje de la línea o inclinado hacia un lado y situado tanto al principio como al final de una línea, puntos o líneas de tramo corto, que son el resultado del inicio o el final del suministro de material de recubrimiento a las líneas.

### 35 Ejemplos

A modo de ejemplo y no de limitación, los siguientes ejemplos son ilustrativos de diversas realizaciones de la presente divulgación.

#### 40 Ejemplo 1

45 Se prepara un aplicador giratorio con un diámetro externo de 80 mm y 4 orificios de un diámetro de 3,0 mm a la misma distancia a lo largo de una línea alrededor de la circunferencia del aplicador. El aplicador gira alrededor de su eje horizontal a 400 rpm. Se proporciona un recubrimiento de chocolate de una viscosidad de 250 cP y una temperatura de 40 grados C en el aplicador a una velocidad de 1 litro por minuto, lo que permite mantener un cúmulo de fluido en el interior y no deja que el aire entre en los orificios de salida.

50 Se fijó una placa sobre el aplicador de acuerdo con la Figura 2, con el borde orientado al producto que llega 20 mm más allá de la parte frontal del aplicador. La intersección de la corriente de fluido y la placa se ubica a 20 mm por encima del borde superior del aplicador.

55 Durante el funcionamiento, esta disposición proyecta 27 líneas por segundo sobre un producto que pasa paralelo al eje del aplicador giratorio. El aparato proporciona líneas sin salpicaduras ni gotitas adicionales.

#### 60 Ejemplo 2

Aumentando el número de orificios a lo largo de la circunferencia a 8 orificios de 3,0 mm de diámetro y aumentando la cantidad de fluido suministrado a 2,6 litros/min, el número de líneas generadas a 500 rpm aumenta a 67 por segundo. El fluido usado fue el mismo que en el Ejemplo 1. Sin embargo, se proyecta una generación considerable de gotas y salpicaduras contra el producto. Cuando se añade una solapa de 20 mm de ancho al borde de la placa orientada al producto a un ángulo de 40 grados, medido desde la placa, las salpicaduras se detienen.

#### 65 Ejemplo 3

En este ejemplo, hay un aumento de las rpm del aplicador giratorio a 800 rpm. El aplicador giratorio tiene 8 orificios

## ES 2 754 350 T3

de 3,0 mm de diámetro y proporciona fluido a un caudal de flujo de 3,9 litros/min, el aparato como se describe en el segundo ejemplo generará una cantidad considerable de salpicaduras y gotitas. Esto se puede remediar mediante el reemplazo de la placa y la solapa por un conjunto de 10 solapas dispuestas según lo establecido previamente. El aparato genera ahora 107 líneas por segundo sin salpicaduras ni gotitas.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para aplicar rayas de recubrimiento líquido sobre un producto de confitería (6) que comprende
- 5 un aplicador giratorio (1) para el recubrimiento líquido,  
al menos una protección (7) colocada por encima del aplicador giratorio (1) para recoger el material de  
recubrimiento no aplicado sobre el producto,  
un colector para proporcionar al aplicador giratorio (1) el material de recubrimiento en una forma líquida, y en donde  
10 el aplicador giratorio (1) está dispuesto para girar alrededor de un eje (9) que está orientado desde la horizontal y  
hasta 30 grados de desviación de la horizontal y  
en donde el aplicador (1) tiene aberturas a lo largo de su circunferencia a través de las cuales se puede proyectar  
el material de recubrimiento girando el aplicador (1) y, en donde la protección (7) colocada por encima del aplicador  
giratorio (1) es una placa orientada a un ángulo de 40 a 80 grados, medido desde el eje de rotación (9) del aplicador  
giratorio (1) y a un ángulo de 0 a 60 grados, medido desde una línea horizontal que se extiende perpendicular al  
15 eje de rotación (9) del aplicador giratorio (1) en la dirección donde está ubicado el producto (6).
2. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la protección (7) es una placa y  
comprende una serie de 1 o más solapas (11) orientadas con un ángulo de 20 a 90 grados, medido desde la superficie  
de la placa.
- 20 3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la protección (7) comprende una serie de 3 o más solapas  
(11) en donde las solapas (11) están orientadas verticalmente o inclinadas hasta 60 grados en la dirección donde está  
ubicado el producto (6), según se mide contra una línea vertical.
- 25 4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en donde las solapas (11) están orientadas paralelas entre sí.
5. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el aplicador giratorio (1) está  
dispuesto para girar en sentido horario y/o antihorario en su eje (9).
- 30 6. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las aberturas están orientadas  
en una o varias filas alrededor de la circunferencia del aplicador.
7. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las aberturas están orientadas  
en una línea recta o en una línea que tiene una forma curva o en zigzag y/o la distancia entre la abertura es igual o de  
35 distancia variable.
8. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las aberturas son de diferentes  
diámetros y formas.
- 40 9. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material de recubrimiento se  
proyecta desde el aplicador (1) capaz de girar a una velocidad de entre 100 y 2500 rpm.
10. Un método para preparar un producto de confitería (6) con rayas que comprende suministrar un material de  
recubrimiento líquido a un aplicador giratorio (1) de un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9;
- 45 proporcionar productos de confitería,  
girar el aplicador giratorio para proyectar rayas de material de recubrimiento sobre el producto,  
proteger con al menos una protección (7) las rayas de recubrimiento líquido proyectadas hacia arriba y en la  
dirección del producto, que no golpean al producto, realizándose la protección antes de que las rayas de material  
de recubrimiento se rompan en gotitas (4) de material de recubrimiento.
- 50 11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende, además, pasar productos de confitería (6)  
mediante el aplicador a lo largo de una trayectoria horizontal o pasar el aplicador a lo largo de los productos.
- 55 12. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, que comprende, además, una etapa para aplicar una capa  
de recubrimiento de confitería sobre el producto (6) antes de la aplicación de las rayas del material de recubrimiento.

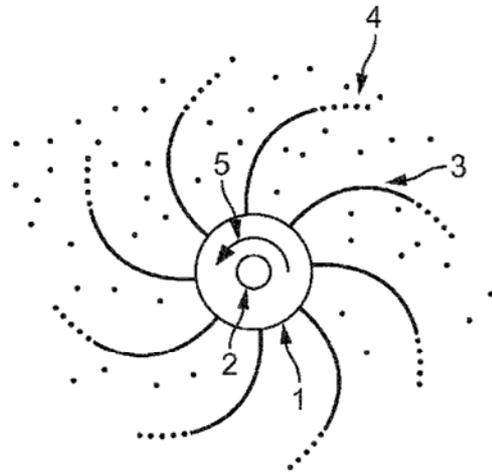


FIG. 1

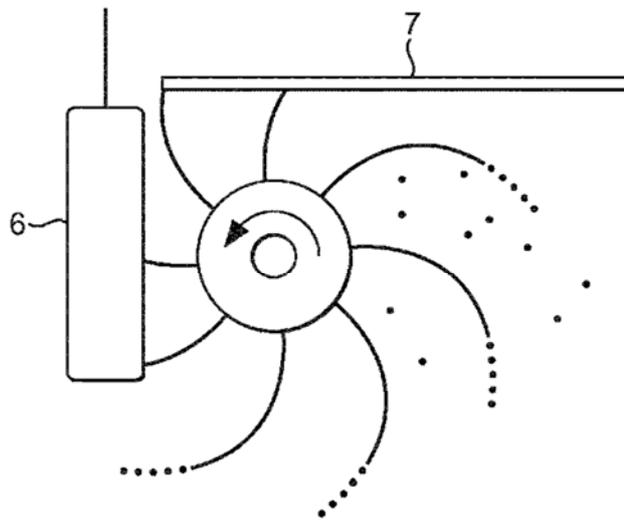


FIG. 2a

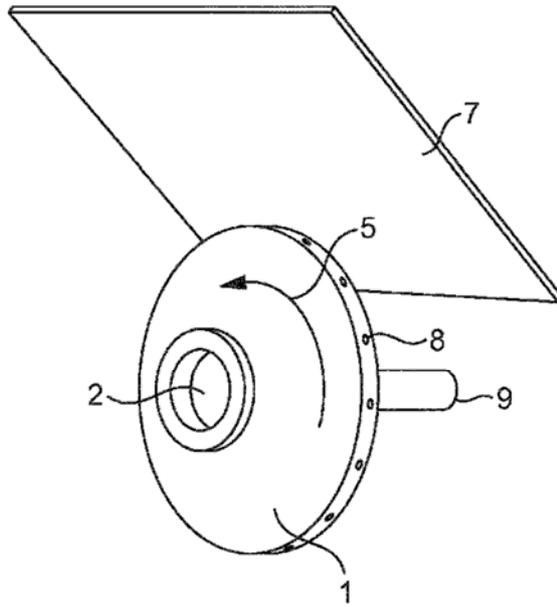


FIG. 2b

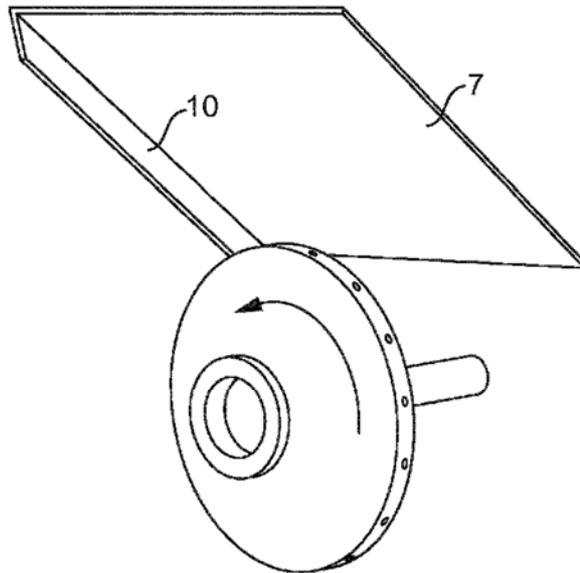


FIG. 3

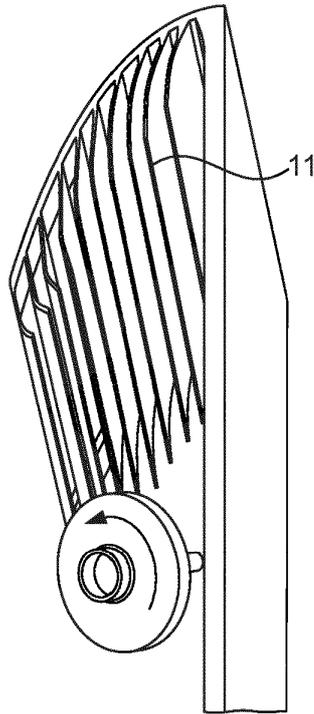


FIG. 4

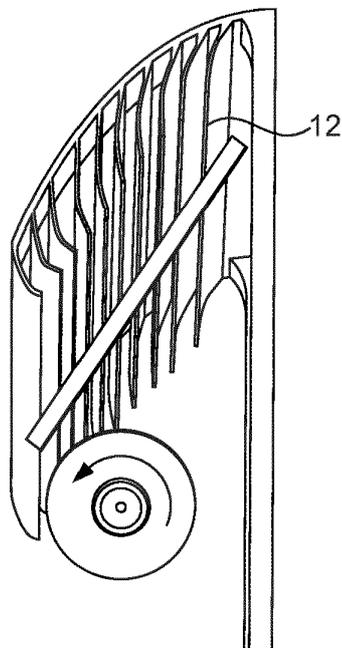


FIG. 5

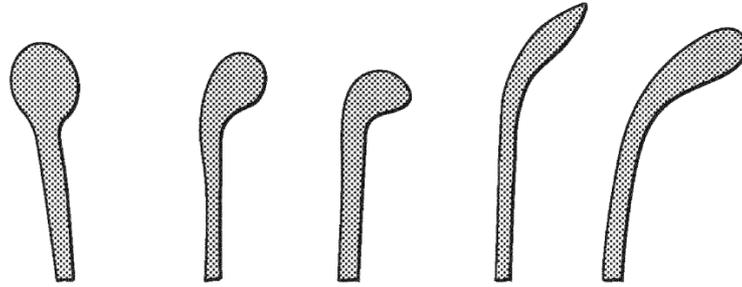


FIG. 6a

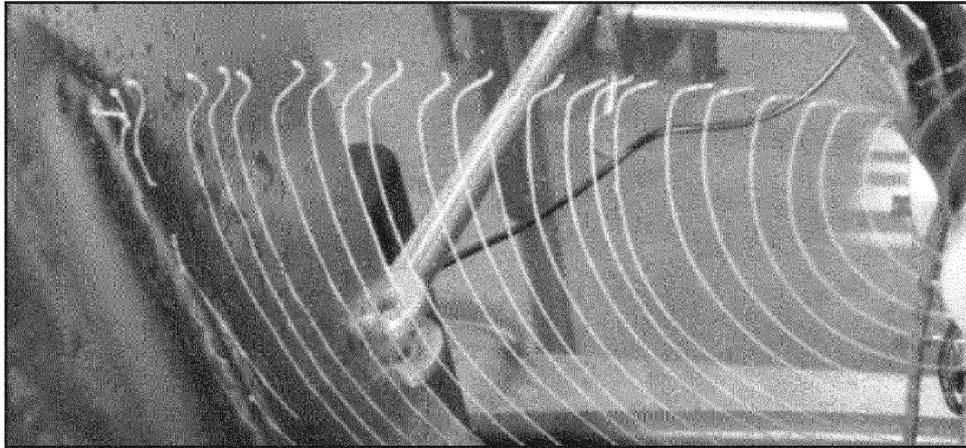


FIG. 6b

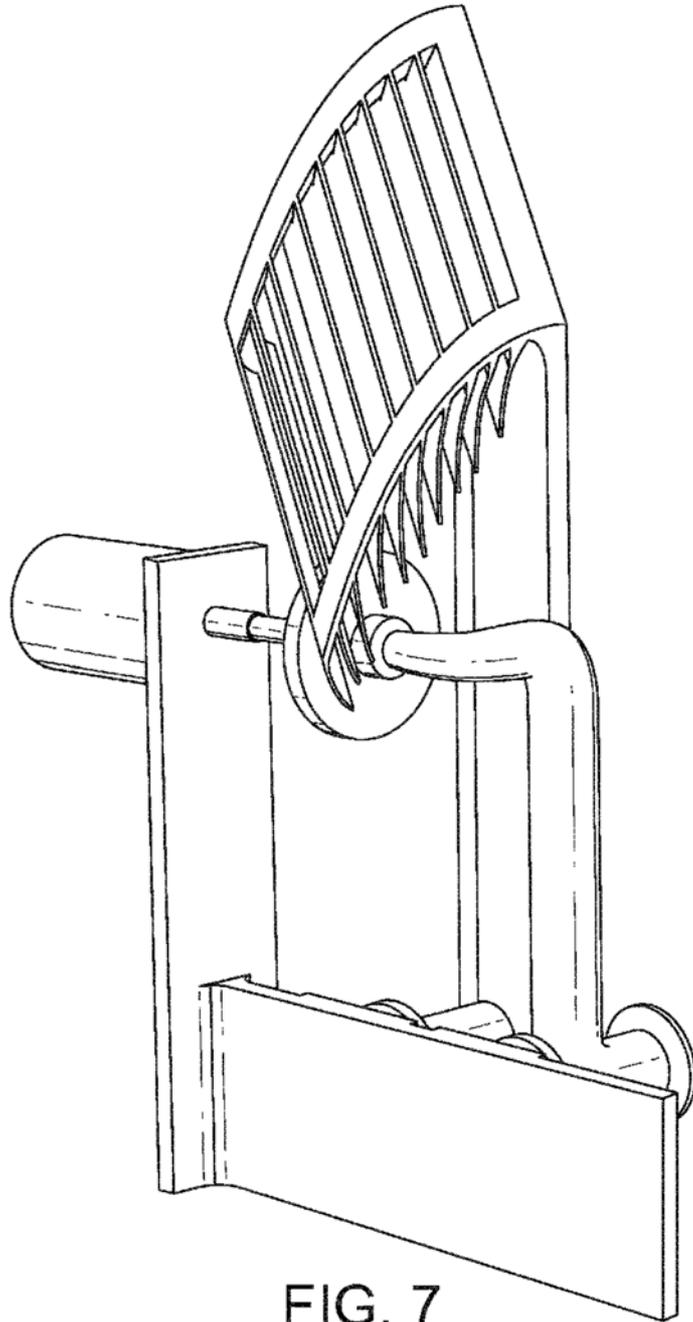


FIG. 7

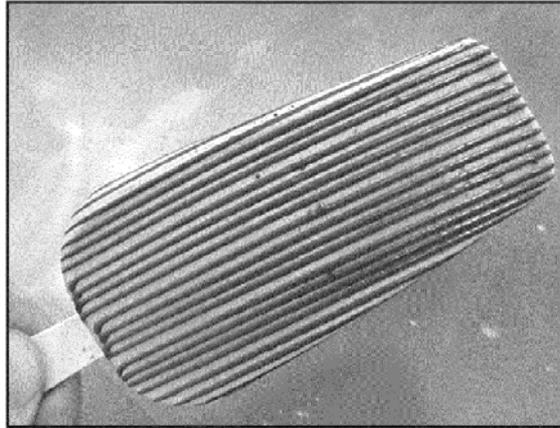


FIG. 8a

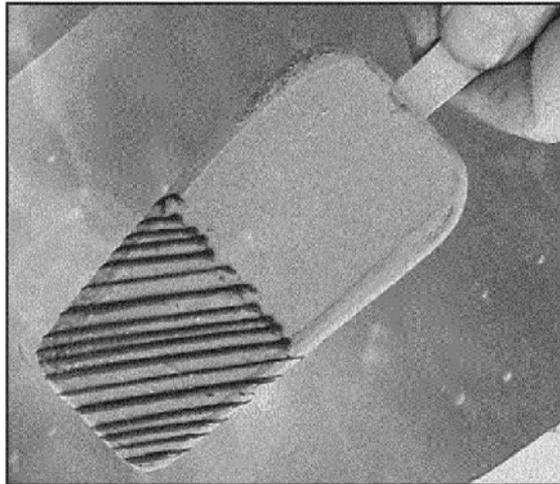


FIG. 8b

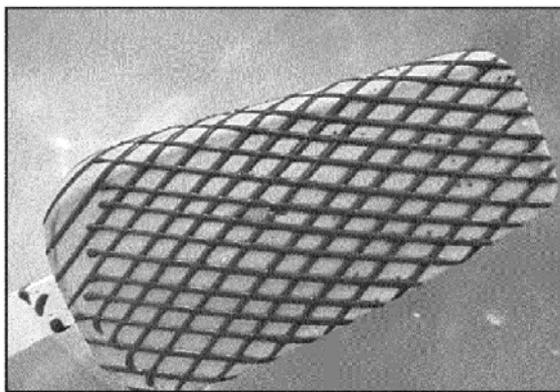


FIG. 8c