

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 786**

51 Int. Cl.:

A23G 3/34 (2006.01)

A23G 3/54 (2006.01)

A23P 30/25 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

A23G 3/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.01.2018** **PCT/EP2018/050027**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2018** **WO18127474**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.01.2018** **E 18700971 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024** **EP 3565417**

54 Título: **Procedimiento de preparación de un producto de confitería multicapa**

30 Prioridad:

04.01.2017 EP 17150234

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2024

73 Titular/es:

PERFETTI VAN MELLE S.P.A. (100.0%)

Via XXV Aprile, 7

20020 Lainate (Milano), IT

72 Inventor/es:

DE JONG, PETRUS HENRICUS;

HENDRIKX, HENDRICUS JACOBUS CATHARINA

y

VLEUGELS, TANJA CATHARINA JOZEFINA

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 989 786 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

Procedimiento de preparación de un producto de confitería multicapa

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un producto de confitería multicapa que comprende un centro de confitería de pasta, rodeado por una capa intermedia de material de caramelo masticable, rodeada a su vez por una capa de material de caramelo amorfo, al producto de confitería multicapa obtenido por dicho proceso y a un aparato para producir dicho producto de confitería multicapa.

El producto de confitería multicapa puede revestirse además con un revestimiento duro.

Tras el almacenamiento controlado, el centro de confitería de pasta se convierte en un líquido viscoso y el material de caramelo amorfo se cristaliza al menos parcialmente. De este modo, la invención se refiere también a un producto de confitería de consumo, hecho por un caramelo multicapa que comprende un relleno líquido, un material de caramelo masticable intermedio, rodeado de material de caramelo al menos parcialmente cristalizado, opcionalmente recubierto con un revestimiento duro. Los caramelos acabados se caracterizan por una notable homogeneidad dimensional y por la ausencia de fugas del relleno líquido.

ANTECEDENTES

Se conocen productos de confitería con múltiples capas y revestimientos, tales como por ejemplo los caramelos masticables Mentos, que tienen un centro masticable y un revestimiento, o Golia Activ Plus, que tienen un relleno líquido y una capa de caramelo amorfo duro que lo rodea. Sin embargo, los caramelos masticables presentes en el mercado, que tienen un relleno líquido, en particular los que tienen un revestimiento, no presentan formas regulares ni homogeneidad dimensional.

El producto con centros líquidos se produce normalmente proporcionando el material del centro líquido, el material de caramelo y bombeando el líquido dentro de un cono de material de caramelo que gira en un rodillo discontinuo, derivando entonces una cuerda rellena que se forma a través de un troquel de cadena, u otro tipo de troqueles o a través de formadores de bolas.

El material de caramelo masticable también puede forzarse dentro de un cono de caramelo duro en un rodillo de lote.

Los productos de confitería con un centro masticable y una cáscara dura también pueden producirse por coextrusión.

El documento EP0724837 desvela un grupo de coextrusión para producir una cuerda con un centro hecho de material masticable y una envoltura periférica hecha de azúcar cocido. La cuerda producida se transporta a unidades de individualización y conformación para obtener productos tales como grageas, comprimidos o pellets, que finalmente se recubren y envasan para su distribución comercial.

El documento EP1845799 desvela un procedimiento de preparación de un producto de confitería por medio de la coextrusión de un material masticable y un material de caramelo para formar un material encamisado en el que el material masticable está recubierto con el material de caramelo. A continuación, el material encamisado se forma en piezas individuales que se recubren con un revestimiento duro.

El documento WO2016/102186 desvela un procedimiento para fabricar productos de confitería del tipo de piruletas que consisten en una cáscara de caramelo duro y un relleno líquido o semisólido tal como un fondant. La cuerda hueca de caramelo duro se fabrica por laminado discontinuo o extrusión. Se utiliza un tubo central para llenar la zona hueca de la cuerda con un material líquido o semisólido.

Sin embargo, las técnicas conocidas utilizadas para producir un producto con una estructura multicapa que tiene un centro pastoso rodeado por un centro masticable y una cáscara dura causan problemas técnicos.

De hecho, cuando el proceso de coextrusión se aplica a un material masticable y a un material pastoso tal como un fondant para producir una cuerda de material masticable que envuelve un centro hecho del material pastoso, y la parte coextruida se inserta en un cono de caramelo amorfo duro, los resultados no son satisfactorios. El material fondant, que tiene una consistencia semisólida, se mezcla con el material masticable a la salida de la boquilla de coextrusión, lo que provoca la pérdida de la estructura de capas múltiples.

BREVE SUMARIO

Ahora se ha descubierto que estos problemas pueden superarse mediante el uso de, en el centro de un cono de material amorfo de caramelo, una boquilla particular que permite la extrusión del material masticable como una cuerda hueca antes de la extrusión del material pastoso dentro de la cuerda hueca. Sorprendentemente, de este modo se obtiene una cuerda con capas concéntricas claramente diferenciadas: una capa de pasta, una capa de caramelo masticable y una capa de caramelo amorfo. Sin estar atado a una teoría, se cree que la extrusión del material masticable antes del material en pasta, permite que la energía de fricción del sistema, consistente en

material masticable más caramelo amorfo, se disipe antes de la extrusión del material en pasta. De este modo, el material masticable no se ve obligado a mezclarse con el material pastoso.

La boquilla puede colocarse en un rodillo de lote que forma la capa exterior de caramelo duro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La Fig. 1 es un diagrama de flujo que muestra las etapas de un procedimiento de la invención (en particular el procedimiento de la reivindicación 12) para preparar los artículos de confitería multicapa de la invención;
La Fig. 2 es una vista esquemática en planta, parcialmente en sección, de un artículo de confitería multicapa de la invención producido con el procedimiento de la Fig. 1, antes de inducir al centro de pasta a hacerse líquido y al caramelo amorfo a cristalizar;
- 10 La Fig. 3 es una vista esquemática en sección transversal, a lo largo de la línea III-III de la Fig. 2, del artículo de confitería multicapa producido con el procedimiento de la invención, antes de inducir al centro de pasta a hacerse líquido y al caramelo amorfo a cristalizar;
- La Fig. 4 es una vista esquemática lateral, parcialmente en sección, del artículo de confitería multicapa de las Figs. 2 y 3 producido con el procedimiento de la invención, antes de inducir al centro de pasta a hacerse líquido y al caramelo amorfo a cristalizar;
- 15 La Fig. 5 es un esquema de un aparato de la invención para la producción del artículo de confitería multicapa de la Fig. 2;
- La Fig. 5A es una vista esquemática de un rodillo discontinuo con un cono giratorio de material amorfo de caramelo que incluye una boquilla coextrusora del aparato de la invención de la Fig. 5;
- 20 La Fig. 5B es una vista en perspectiva de la boquilla coextrusora incluida en el aparato de la invención de la Fig. 5; y
- La fig. 6 es una vista esquemática en sección transversal, a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 5, de una cuerda de material de confitería que se produce con el aparato de la fig. 5.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 25 Es un objeto de la presente invención un procedimiento de preparación de un producto de confitería que comprende las etapas de:

- a) Proporcionar un material amorfo de caramelo (AM);
- b) proporcionar un material de caramelo masticable (CH) que es un material de caramelo total o parcialmente cristalizado;
- 30 c) proporcionar un material de confitería en pasta (PA) que comprenda un fondant semisólido y al menos un compuesto capaz de hidrolizar la sacarosa en fructosa;
- d) procesar el material amorfo de caramelo (AM) para formar una cuerda hueca por medio de un rodillo discontinuo (21);
- e) coextrusión del material de confitería masticable (CH) y el material de confitería en pasta (PA) dentro del material de confitería amorfo (AM) para formar una cuerda (30) de material de confitería con tres regiones distintas consistentes en un centro (30a) de material de confitería en pasta (PA) rodeado por una capa intermedia (30b) de material de confitería masticable (CH), rodeado a su vez por una capa (30c) de material de confitería amorfo (AM);

- 40 caracterizado porque la etapa de coextrusión se lleva a cabo mediante el uso de un sistema de coextrusión (22) que comprende una boquilla (25) formada por dos tubos alargados, respectivamente un tubo interior (23) y un tubo exterior (24), en el que la salida del tubo exterior (24) que proporciona el material de confitería masticable (CH) y la salida del tubo interior (23) que proporciona el material de confitería en pasta (PA) están en una posición axialmente escalonada en la que la salida del tubo interior (23) está en una posición avanzada en comparación con la salida del tubo exterior (24) y la distancia D entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm, de forma que se evite la mezcla del material de confitería masticable (CH) con el material pastoso (PA).

- En la Fig. 5 se muestra el aparato utilizado en el procedimiento descrito. El aparato indicado en general con (20), tiene una coextrusora (22) que a su vez comprende un tubo interior (23) y un tubo exterior (24) que definen una boquilla (25), donde el tubo interior (23) está provisto para ser alimentado con el material de pasta PA que se utiliza para formar el centro (10a) del artículo de confitería (10), como se muestra en las Figs 2-4, y el tubo exterior (23) está provisto para ser alimentado con el material de caramelo masticable (CH) que se utiliza para formar la capa intermedia (10b) del mismo artículo de confitería (10), a fin de formar, a la salida del aparato (20), una cuerda (30) de material de confitería, que presenta en sección tres regiones distintas (30a, 30b, 30c), como se muestra en la Fig. 6, correspondientes respectivamente al centro (10a) de material de confitería pastoso (PA), a la capa intermedia (10b) de material de confitería masticable (CH), y a la capa posterior (10c) de material de confitería duro amorfo (AM) del artículo de confitería (10), como también se describe a continuación de forma más detallada.

Preferentemente, el tubo interior (23) y el tubo exterior (24) de la coextrusora 22 son coaxiales y las tres regiones distintas (30a, 30b, 30c) de la cuerda (30) del material de confitería son concéntricas.

La distancia, (D en las Figs. 5 y 5B), entre la salida del tubo exterior (24) y la salida del tubo interior (23) es tal que impide la mezcla del material de confitería masticable (CH) con el material pastoso (PA).

5 En particular, la boquilla (25) consta de dos tubos coaxiales (23, 24), en los que el tubo exterior (24) tiene un diámetro de 20 mm a 150 mm, preferentemente de 50 mm a 100 mm, más preferentemente de 65 mm a 80 mm, y el tubo interior (23) tiene un diámetro de 10 mm a 50 mm, preferentemente de 20 mm a 40 mm.

La distancia D entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm, preferentemente de 10 cm a 150 cm, más preferentemente de 20 cm a 130 cm.

Los intervalos preferentes son también de 10 cm a 80 cm, de 30 cm a 50 cm y de 80 a 120 cm.

10 Se utiliza un rodillo discontinuo (21) para procesar la masa cocida de material de caramelo amorfo (AM) para formar la cuerda hueca.

El procedimiento definido anteriormente puede comprender además las siguientes etapas de:

- f) cortar la cuerda (30) de material de confitería que tiene tres regiones distintas (30a, 30b, 30c) en artículos de confitería; y
- 15 g) aplicar a los artículos de confitería un primer revestimiento opcional (C1) que comprenda jarabe y material de confitería en partículas; y/o
- h) aplicación de un revestimiento duro exterior (C2) sobre el primer revestimiento (C1) o sobre los artículos de confitería para obtener artículos de confitería recubiertos (10).

20 Para el alcance de la presente invención, por "material amorfo de caramelo" (AM) se entiende un material que es sustancialmente no cristalino. En particular, el material amorfo de caramelo (AM) contiene menos del 10% de cristales de azúcar, preferentemente menos del 5% de cristales de azúcar e incluso más preferentemente menos del 3% de cristales de azúcar (porcentajes en peso del material amorfo de caramelo).

Las semillas de azúcar pueden añadirse al material amorfo de caramelo (AM) justo antes del proceso de extrusión.

25 El material de caramelo masticable (CH) comprende preferentemente azúcar, jarabe de glucosa, grasa y al menos un hidrocoloide, como ácido algínico, alginato de sodio, alginato de potasio, alginato de calcio, agar, carragenina, celulosa, celulosa modificada, curdlan, goma gellan, goma guar, goma arábica, almidón nativo, almidón modificado, goma xantana, goma garrofín, pectina, gelatina, proteína de guisante u otras proteínas vegetales y combinaciones de las mismas.

El material de caramelo masticable (CH) también puede incluir emulsionantes.

30 El material en pasta (PA) comprende fondant y al menos un compuesto capaz de hidrolizar la sacarosa para producir glucosa y fructosa.

En la presente invención, el término "fondant" se refiere a productos de confitería que contienen cristales de azúcar mezclados y mantenidos juntos en dos fases.

En particular, los cristales de azúcar que constituyen la fase sólida se dispersan en un jarabe de azúcar con alto contenido en sólidos.

35 La estructura del fondant es semisólida porque la cantidad de jarabe líquido en el que están presentes los cristales de azúcar sólidos es relativamente baja en comparación con la de los cristales de azúcar sólidos.

En lugar de un jarabe de azúcar, se puede utilizar un jarabe de glucosa para la fase líquida del fondant.

40 En la mezcla de fondant de acuerdo con la invención, la hidrólisis del azúcar, es decir, la reacción que produce azúcar invertido en estado líquido, puede obtenerse mediante el uso de ácidos, enzimas o cualquier otra reacción de hidrólisis química adecuada para producir glucosa y fructosa a partir de sacarosa.

La enzima invertasa incluida en la mezcla de fondant utilizada en el proceso de acuerdo con la invención puede seleccionarse, por ejemplo, entre las enzimas habitualmente conocidas por los expertos en la técnica, tales como: fructosilinvertasa, invertasa alcalina, invertasa ácida, glucosucrasa, beta-h-fructosidasa y beta-fructosidasa.

En una realización preferente de la presente invención, la enzima invertasa es β -fructofuranosidasa.

45 En el contexto de la presente invención, el término "mezcla de fondant" indica y se refiere a una mezcla homogénea de un fondant a base de sacarosa y una solución enzimática de enzima invertasa.

La mezcla de fondant puede contener además otros aditivos. Preferentemente, la mezcla de fondant no contiene hidrocoloides tales como: ácido algínico, alginato de sodio, alginato de potasio, alginato de calcio, agar, carragenano, celulosa, celulosa modificada, curdlan, goma gellan, goma guar, goma arábica, almidón nativo,

almidón modificado, goma xantana, goma garrofin, pectina, gelatina, proteína de guisante u otras proteínas vegetales y combinaciones de las mismas.

5 El primer revestimiento (C1) comprende preferentemente azúcar. Preferentemente, también comprende jarabe de glucosa, agentes aglutinantes tales como almidones, goma arábica, gelatina, gellan, celulosa, celulosa modificada, aromas y colorantes.

10 El revestimiento duro exterior (C2) comprende preferentemente azúcar. Preferentemente, también comprende jarabe de glucosa, agentes aglutinantes tales como almidones, goma arábica, gelatina, gellan, celulosa, celulosa modificada, aromas, colorantes y agentes abrillantadores. Los agentes de pulido preferentes son la cera de carnauba, la cera de abejas, la goma laca, las grasas y los aceites. El revestimiento duro o blando también puede contener emulgentes.

15 Emulgentes adecuados para el material de caramelo masticable (CH) o los revestimientos (C1, C2) son: goma arábica, mono- y di- glicéridos de ácidos grasos, mono- y di- glicéridos acetilados de ácidos grasos, lecitina, sales monosódicas de mono- y di- glicéridos fosforilados, ésteres poliglicéricos de ácidos grasos, ésteres sacarinos de ácidos grasos, monoésteres sorbitánicos de ácidos grasos (span), ésteres sorbitánicos polietoxilados de ácidos grasos (tween) y mezclas de los mismos.

En cada capa del producto de confitería 10 pueden estar presentes aromas, colorantes y otros aditivos.

Los colorantes utilizados en el pueden incluir colorantes alimentarios naturales, pigmentos naturales, colorantes artificiales, colorantes lacustres y combinaciones de los mismos.

20 Los aromas pueden incluir aceites esenciales, preparados aromáticos, sustancias aromatizantes naturales, aromas artificiales y combinaciones de los mismos.

El material amorfo de caramelo (AM) se enfría preferentemente, después de la cocción, en una mesa de amasado, una cinta de enfriamiento o un túnel de enfriamiento y se introduce en el rodillo discontinuo (21) a una temperatura de 40°C a 70°C.

25 El material masticable (CH) se enfría después de la cocción, preferentemente se estira, se le añaden eventualmente cristales de azúcar y se introduce en el tubo exterior (24) del sistema de coextrusión (22) a una temperatura comprendida entre 20°C y 55°C.

El material en pasta (PA) se introduce en el tubo interior (23) del sistema de coextrusión (22) a una temperatura comprendida entre 10°C y 50°C.

El proceso puede comprender la etapa de envasado de los artículos de confitería recubiertos.

30 El procedimiento de la invención puede comprender además las etapas de:

- i) inducir la cristalización, al menos parcial, del material amorfo de caramelo (AM);
- 1) inducir la licuefacción, al menos parcial, del material pastoso (PA).

Preferentemente, las etapas i) y l) se llevan a cabo conjuntamente durante un tiempo de 5 a 30 días a una temperatura de 20 °C a 50°C, preferentemente de 7 a 20 días a una temperatura de 25°C a 35°C.

35 En el caso de que el material pastoso (PA) sea una mezcla fondant, el producto final puesto a la venta y consumo tendrá un relleno en forma líquida, debido al efecto de la enzima invertasa, presente en la mezcla fondant original. La enzima invertasa, cuando ha transcurrido cierto tiempo tras el proceso de coextrusión, convierte el fondant original semisólido a base de azúcar en una forma líquida. En la realización preferente en la que la mezcla de fondant no contiene hidrocoloide, la viscosidad del relleno se reduce en comparación con un relleno con hidrocoloide.

40 Como ya se ha anticipado, otro objeto relevante de la presente invención es un aparato, como se ilustra en la Fig. 5, para la fabricación de un material de confitería consistente en una cuerda (30) de material de confitería que tiene tres regiones distintas, consistente en un centro de confitería de pasta (30a) de material de confitería de pasta PA, rodeado por una capa intermedia (30b) de material de caramelo masticable (CH), rodeado a su vez por una capa (30c) de material de caramelo amorfo (AM), dicho aparato que comprende:

- a) un rodillo discontinuo (21) que puede alojar el material amorfo de caramelo (AM) en forma de cono giratorio (21a);
- b) una coextrusora (22) con dos entradas para el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) y una boquilla (25), que permite que el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) salgan de la coextrusora (22), estando dicha boquilla (25) situada en el centro del rodillo discontinuo (21), aproximadamente en el eje del cono giratorio (21a) del material de caramelo amorfo (AC), y extruyendo el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) en la dirección del vértice del cono giratorio (21a) del material de caramelo amorfo (AM).

caracterizada porque dicha boquilla (25) está formada por dos tubos alargados, un tubo exterior (24) y un tubo interior (23), en los que la salida del tubo exterior (24) que proporciona el material de caramelo masticable (CH) y la salida del tubo interior (23) que proporciona el material de confitería en pasta (PA) están en una posición axial escalonada, como se indica con D en las Figs. 5 y 5B, por lo que la salida del tubo interior (23) se encuentra en una posición avanzada con respecto a la salida del tubo exterior (24) y la distancia D entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm.

Preferentemente, el tubo exterior (24) y el tubo interior (23) son coaxiales.

En el aparato definido anteriormente (20), el tubo exterior (24) tiene un diámetro de 20 mm a 150 mm, preferentemente de 50 mm a 100 mm, más preferentemente de 65 mm a 80 mm, el tubo interior (23) tiene un diámetro de 10 mm a 50 mm, preferentemente de 20 mm a 40 mm. La distancia (D) entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm, preferentemente de 10 cm a 150 cm, más preferentemente de 20 cm a 130 cm.

Los intervalos preferentes son también de 10 cm a 80 cm, de 30 cm a 50 cm y de 80 a 120.

El rodillo discontinuo (21), mostrado esquemáticamente en las Figs. 5 y 5A, es sustancialmente de tipo conocido y es adecuado para provocar la rotación del cono giratorio (21a), formado por el material amorfo de caramelo (AM), alrededor del eje X del aparato (20) y de la respectiva coextrusora (22), como se indica por medio de las flechas f1.

En particular, el rodillo discontinuo (21) comprende un lote de rodillos periféricos (21b), que rodean parcialmente la superficie cónica externa del cono giratorio (21a), todos girando en el mismo sentido como indican las flechas f2 en la Fig. 5A, que están diseñados para contener el material amorfo de caramelo (AM) que forma el cono giratorio (21a) y para cooperar en contacto con la respectiva superficie cónica externa de modo que impulsen la rotación del cono giratorio (21a) alrededor del eje X.

El aparato (20) comprende además una rueda transversal (29a) y un conjunto de ruedas de dimensionamiento, indicadas en el conjunto con 29, aptas para girar como muestran las flechas f3 en la Fig. 5, para dimensionar la cuerda (30) que es producida por el aparato (20) a la salida del rodillo discontinuo (21), en el que la rueda transversal se coloca en el extremo del rodillo discontinuo (21) en el vértice del cono del material de caramelo amorfo (AM).

La distancia E entre la rueda transversal y la salida del coextrusor del tubo interior (23) es de 10 cm a 100 cm, preferentemente de 30 cm a 80 cm, más preferentemente de 40 cm a 60 cm.

La longitud del tubo interior y del tubo exterior se mide a partir de la salida del cuerpo extrusor, que puede colocarse en una primera realización en correspondencia del principio del rodillo de lote o, en una segunda realización, ligeramente separado del principio del rodillo de lote (ver fig. 5, letra F). En la segunda realización, la distancia E se calcula restando la longitud del tubo interior de la suma de la longitud del rodillo de lote más la distancia F.

Además, como se muestra esquemáticamente en la Fig. 5, el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) se almacenan en el aparato (20) en dos compartimentos respectivos (26, 27), asociados con una estructura fija (20a) del mismo aparato (20), desde cuyos compartimentos (26, 27) se suministran el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH), de una manera conocida, es decir, a través de tornillos y conexiones tubulares adecuadas de configuración conocida, indicadas en el conjunto con 28, respectivamente a la entrada del tubo interior (23) y a la entrada del tubo anular exterior (24) de la coextrusora (22).

En particular, se proporcionan medios adecuados, esquematizados con las flechas f4 en la Fig. 5, para empujar el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH), contenidos en los respectivos compartimentos (26, 27), a fin de hacer que estos materiales fluyan a través de las conexiones (28) y de este modo alimentar las respectivas tuberías (23) y (24).

De forma similar, el material de caramelo amorfo (AM), contenido en el rodillo discontinuo (21) y que forma el cono giratorio (21a), es empujado por la fuerza de la gravedad, como se esquematiza por medio de las flechas f5, para avanzar con el fin de rodear el material de caramelo masticable (CH) y el material de confitería en pasta (PA) extruido por la coextrusora (22) y para de este modo formar la cuerda (30) a la salida del rodillo discontinuo (21).

El producto de confitería obtenido por el proceso definido anteriormente (no cubierto por la materia reivindicada), puede ser un producto de confitería que comprende:

- I) un centro de material de confitería en pasta (PA);
- II) una capa intermedia de material de caramelo masticable (CH);
- III) una capa de material amorfo de caramelo (AM).

Otro artículo de confitería (10), obtenido por el procedimiento definido anteriormente (no comprendido en el objeto reivindicado) comprende:

- I) un centro (10a) de material de confitería en pasta (PA);

- II) una capa intermedia (10b) de material de caramelo masticable (CH);
- III) una capa (10c) de material amorfo de caramelo (AM);
- IV) un primer revestimiento opcional (C1) que comprenda jarabe y material de confitería en partículas y/o
- V) un revestimiento duro exterior (C2).

5 En particular, la capa III) puede ser inducida a cristalizar con el tiempo, mientras que la capa I) puede ser inducida a licuarse con el tiempo. De este modo, un objeto adicional de la presente invención es un artículo de confitería multicapa obtenido por el procedimiento definido anteriormente que comprende:

- I) un centro de confitería líquido viscoso;
- II) una capa intermedia de material de caramelo masticable que rodea el centro de confitería líquida viscosa;
- 10 III) una capa de material de caramelo al menos parcialmente cristalizado que rodea la capa intermedia de material de caramelo masticable;
- IV) un primer revestimiento opcional que comprenda jarabe y material de confitería en partículas y/o
- V) un revestimiento exterior duro.

15 La capa intermedia de material de caramelo masticable en el artículo de confitería multicapa, tal como se ha definido anteriormente, es un material de caramelo totalmente cristalizado o parcialmente cristalizado.

Los artículos de confitería multicapa, tal como se han definido anteriormente, son caramelos caracterizados por una notable homogeneidad dimensional y por la ausencia de fugas del relleno líquido. El primer revestimiento opcional que comprende jarabe y material de confitería en partículas y/o el revestimiento duro exterior se aplican preferentemente en el plazo de una semana tras la producción de los centros, preferentemente en el plazo de cuatro días y aun preferentemente en el plazo de dos días.

Los artículos están sujetos a tensión mecánica durante el revestimiento, lo que puede deformar los centros y dar piezas finales más delgadas o más gruesas que una dimensión objetivo. Se cree que el revestimiento de los artículos dentro del tiempo mencionado permite que el artículo no se deforme o se deforme en una medida insignificante. Los artículos revestidos no deformados son menos susceptibles de sufrir fugas del centro líquido y también son fáciles de embalar.

La deformación puede evaluarse, por ejemplo, midiendo el espesor total de una multitud de artículos de confitería recubiertos apilados unos sobre otros.

30 Dado un espesor total objetivo de 14 piezas de los artículos de confitería recubiertos de la invención, el espesor medido de 14 artículos de confitería recubiertos de la invención está preferentemente dentro de $\pm 5\%$ del espesor total objetivo, más preferentemente dentro de $\pm 3\%$ aún más preferentemente dentro de $\pm 1\%$.

A fin de conseguir un efecto percibido del relleno líquido y unos artículos de confitería dimensionalmente estables, los porcentajes de las tres capas de los artículos son preferentemente: relleno de pasta del 15% al 25%, material masticable del 27% al 37% y material amorfo de caramelo del 23% al 33% (los porcentajes son en peso sobre el peso del artículo de confitería antes del revestimiento).

35 **EJEMPLOS**

Ejemplo 1: Preparación del material amorfo de caramelo

Ingredientes	kg húmedo	% húmedo	kg final	% final
Azúcar	60,0	40,0	60,0	47,4
Jarabe de glucosa	70,0	46,7	59,5	47,0
Sabor a menta		0	0,1	0,1
Siembra de azúcar		0,0	2,0	1,6
Agua	20,0	13,3	5,1	4,0
Total	150,0	100,0	126,7	100,0

40 Las cantidades de azúcar, jarabe de glucosa y agua indicadas anteriormente en la columna "kg húmedo" son las cantidades iniciales de las materias primas antes de la cocción. Se añadieron a temperatura ambiente en una olla con camisa de vapor. La mezcla se calentó bajo agitación hasta 140°C y se aplicó vacío durante 6 minutos para obtener un contenido final de humedad total de aproximadamente el 4%. El material de caramelo de azúcar amorfo obtenido se combinó con el aroma de menta bajo agitación suave. Las semillas de azúcar se añadieron antes de la extrusión con los demás componentes del caramelo.

Ejemplo 2: Preparación del material de caramelo masticable

Ingredientes	kg húmedo	% húmedo	kg final	% final
Azúcar	82,5	37,2	82,5	42,7
Jarabe de glucosa	97,5	43,9	78,0	40,4
Sabor a menta			0,6	0,3
Solución de gelatina y lecitina	10,5	4,7	2,1	1,1
Grasa de coco	10,5	4,7	10,5	5,4
Agua	21,0	9,5	19,3	10,0
Total	222,0	100,0	193,0	100,0

Las cantidades indicadas de azúcar, jarabe de glucosa y agua se añadieron a temperatura ambiente en un cocedor con camisa de vapor. La mezcla obtenida se calentó bajo agitación hasta 130°C y se aplicó vacío durante 4 minutos para obtener un contenido final de humedad de aproximadamente el 10%. La solución de grasa, gelatina y lecitina se añadió a la mezcla y la formulación se estiró durante 30 minutos para obtener el caramelo masticable final.

Ejemplo 3: Preparación del material de confitería en pasta

Ingredientes	kg final	% final
Fondant a base de azúcar	100,00	98,47
Sabor a menta	0,50	0,49
Preparación de la invertasa	1,00	0,98
Color azul 10%	0,05	0,05
Total	101,55	100,00

El fondant a base de azúcar se compone de 70% de azúcar, 16% de jarabe de glucosa y 14% de agua. El preparado de invertasa es una solución de β -fructofuranosidasa a 30000 unidades/ml.

El fondant a base de azúcar se añadió a una batidora calentada con aceite y se calentó suavemente hasta que se ablandó mientras se mezclaba. Se añadieron aroma de menta, colorante y preparado de invertasa para obtener el material final de confitería en pasta.

Ejemplo 4: Jarabe para el revestimiento duro

Ingredientes	kg final	% final
Azúcar	75,0	73,2
Sabor a menta	0,5	0,5
Goma arábiga	2,0	2,0
Agua	25,0	24,4
Total	102,5	100,0

Se añadieron azúcar y agua a una olla con camisa de vapor y se elevó la temperatura a 120°C bajo agitación. Se apagó el vapor y se añadieron coloides para obtener el jarabe final para el revestimiento duro.

Ejemplo 5: preparación de caramelos multicapas

Longitud total del tubo exterior para el material de caramelo masticable (teflón): 100 cm

Longitud total del tubo interior para el material de confitería en pasta (acero inoxidable teflonado): 200 cm

Longitud total rodillo: 220 cm

Distancia entre la rueda transversal y el extremo del tubo interior: 53 cm

Distancia entre el coextrusor y el rodillo dosificador: 33 cm

5 Un aparato como el ilustrado en la Fig. 5, que comprende un rodillo discontinuo (21) y una boquilla (25) montada en la salida de una coextrusora separada del rodillo discontinuo, estando la boquilla formada por dos tubos coaxiales y alargados, teniendo el tubo exterior (24) una longitud de 100 cm y un diámetro de 65 cm, y el tubo interior (23) una longitud de 200 cm y un diámetro de 35 cm, se utilizó para preparar una cuerda (30) con tres áreas concéntricas (30a, 30b, 30c), de fuera a dentro: material de confitería amorfo cocido, material de confitería masticable, material de confitería pastoso.

10 La boquilla (25) se colocó en el centro del rodillo de lote (21) sobre el eje del cono giratorio (21a) del material de confitería amorfo, de forma que el primer y segundo material de confitería se extruyeron en la dirección del vértice del cono giratorio (21a).

La distancia (D) entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) era de 100 cm.

15 El material de confitería amorfo obtenido en el Ejemplo 1 se enfrió en una mesa fría y se alimentó a un rodillo discontinuo (21) para formar un cono giratorio de material de confitería amorfo (21a) a una temperatura de 50°C. El rodillo discontinuo (21) termina con una rueda transversal que tira de la cuerda de material de confitería fuera del rodillo discontinuo (21).

El material de caramelo masticable obtenido en el Ejemplo 2 se introdujo en una tolva de coextrusión y se coextruyó (es decir, se introdujo en el tubo exterior (24) del sistema de coextrusión) a 40°C a través del tubo exterior (24) de la coextrusora (22), colocado dentro del cono giratorio (21a) del material de caramelo amorfo.

20 Al mismo tiempo, el material de confitería en pasta obtenido en el Ejemplo 3 se introdujo en una tolva de coextrusión y se coextruyó (es decir, se introdujo en el tubo interior (23) del sistema de coextrusión) a 30°C a través del tubo interior (23) de la coextrusora (22).

Los tres materiales formaron juntos una cuerda (30) con tres zonas concéntricas, de fuera a dentro: material de caramelo amorfo (30c), material de caramelo masticable (30b), material de confitería en pasta (30a).

25 La cuerda (30) se dimensionó a través de una serie de cinco rodillos dimensionadores y se introdujo en un aparato de moldeo por cadena. El aparato de moldeo en cadena suministraba caramelos individuales.

Cada artículo tenía tres regiones concéntricas: una región interior de material pastoso (10a) completamente rodeada por una región de material de caramelo masticable (10b), completamente rodeada a su vez por una región de material de caramelo amorfo (10c).

30 Los centros se enfriaron en un túnel de enfriamiento con temperatura del aire y humedad relativa controladas. Al final del túnel, los centros se recogieron en bandejas y se almacenaron.

35 A continuación, los centros almacenados se introducen en una bandeja de revestimiento donde se recubren con la técnica de revestimiento duro. Inicialmente se aplicó un primer revestimiento (C 1) con jarabe y azúcar en polvo (la aplicación se repitió 10 veces), después se aplicó un segundo revestimiento (C2) con jarabe (la aplicación se repite 20 veces).

En las últimas aplicaciones el jarabe de revestimiento se diluyó para suavizar el revestimiento y se añadió un agente pulidor como la cera de carnauba para proporcionar el brillo final y disminuir la humedad ambiental captada por el revestimiento.

40 Finalmente, los caramelos se almacenaron a 30°C durante 15 días para inducir la cristalización del caramelo amorfo y la inversión del azúcar del material pastoso para dar un centro líquido blando o viscoso.

Los caramelos se obtuvieron mediante el uso de las siguientes cantidades de los ingredientes:

	%	g
Material de confitería en pasta (Ex. 3)	25	0,53
Material de confitería masticable (Ex. 2)	40	0,84
Material de confitería amorfo (Ex. 1)	35	0,74
Total Centro	100	2,10

Revestimiento extrapesado	25	0,7
Peso final del caramelo (g)	2,8	
Altura de 14 piezas en mm (objetivo 130 mm)	131	
Evaluación sensorial	Cáscara crujiente, agradable masticación, con sensación de relleno	

Ejemplos 6 y 7 de la invención y 8 de comparación

Se utilizó el mismo procedimiento del Ejemplo 5 variando algunos parámetros del sistema de coextrusión como se informa en la siguiente tabla.

- 5 Las cantidades de material de caramelo amorfo cocido, material de caramelo masticable, material de confitería en pasta fueron las indicadas en el Ejemplo 5. Se varían la longitud del tubo exterior y del tubo interior, la distancia de la extrusora al rodillo de lote y la distancia del tubo interior a la rueda transversal final.

Parámetros	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo 8 (comparativo)
Longitud del rodillo de lote	220	220	220
Longitud del tubo exterior	100	80	132
Longitud del tubo interior	200	210	140
Distancia salida tubo interior - rueda transversal (E)	30	50	110
Distancia salida tubo interior - salida tubo exterior (D)	100	130	8
Distancia salida tubo exterior -rueda transversal	130	180	118
Distancia rodillo extrusor (F)	10	40	30
Resultado	Centros de caramelo de triple región bien formados	Centros de caramelo de triple región bien formados	el caramelo masticable y el relleno no están definidos, se mezclan

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de preparación de un producto de confitería que comprende las etapas de:

- a) Proporcionar un material amorfo de caramelo (AM);
- b) proporcionar un material de caramelo masticable (CH) que es un material de caramelo total o parcialmente cristalizado;
- c) proporcionar un material de confitería en pasta (PA) que comprenda un fondant semisólido y al menos un compuesto capaz de hidrolizar la sacarosa en glucosa y fructosa;
- d) procesar el material amorfo de caramelo (AM) para formar una cuerda hueca por medio de un rodillo discontinuo (21);
- e) coextrusión del material de confitería masticable (CH) y el material de confitería en pasta (PA) dentro del material de confitería amorfo (AM) para formar una cuerda (30) de material de confitería con tres regiones distintas consistentes en un centro de confitería en pasta (30a), rodeado por una capa intermedia (30b) de material de confitería masticable (CH), rodeado a su vez por una capa (30c) de material de confitería amorfo (AM);

caracterizado porque la etapa de coextrusión se lleva a cabo utilizando un sistema de coextrusión (22) que comprende una boquilla (25) formada por dos tubos alargados, respectivamente un tubo interior (23) y un tubo exterior (24), en el que la salida del tubo exterior (24) que proporciona el material de caramelo masticable (CH) y la salida del tubo interior (23) que proporciona el material de confitería en pasta (PA) se encuentran en una posición axialmente escalonada (D) en la que la salida del tubo interior (23) se encuentra en una posición adelantada con respecto a la salida del tubo exterior (23) con respecto a la salida del tubo exterior (24) y la distancia D entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm, de manera que se evita la mezcla del material de confitería masticable (CH) con el material de confitería en pasta (PA).

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos tubos interior y exterior (23, 24) son coaxiales y las tres regiones (30a, 30b, 30c) de la cuerda (30) de materiales de confitería (PA, CH, AM) son concéntricas.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el tubo exterior (24) tiene un diámetro de 20 mm a 150 mm y el tubo interior (23) tiene un diámetro de 10 mm a 50 mm y la distancia (D) entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es de 10 cm a 150 cm.

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 comprende además las etapas de:

- f) cortar la cuerda (30) de material de confitería que tiene tres regiones concéntricas distintas (30a, 30b, 30c) en artículos de confitería;
- g) aplicar a los artículos de confitería un primer revestimiento opcional (C1) que comprenda jarabe y material de confitería en partículas;
- h) aplicación de un revestimiento duro (C2) sobre el primer revestimiento (C1) o sobre los artículos de confitería para obtener artículos de confitería recubiertos.

5. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones precedentes, en el que el material amorfo de caramelo (AM) comprende azúcar y jarabe de glucosa.

6. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones precedentes, en el que el material de caramelo masticable (CH) comprende azúcar, jarabe de glucosa, grasa y al menos un hidrocoloide.

7. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones precedentes, en el que el material de caramelo amorfo (AM) se introduce en el rodillo discontinuo (21) a una temperatura de 40°C a 70°C.

8. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones precedentes, en el que el material masticable (CH) se introduce en el tubo exterior (24) del sistema de coextrusión (22) a una temperatura comprendida entre 20°C y 55°C.

9. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones precedentes, en el que el material en pasta (PA) se introduce en el tubo interior (23) del sistema de coextrusión (22) a una temperatura comprendida entre 10°C y 50°C.

10. El procedimiento de acuerdo con cada una de las reivindicaciones 4-9 comprende además las etapas de:

- i) inducir la cristalización, al menos parcial, del material de caramelo amorfo (AM) cocido;
- 1) inducir la licuefacción, al menos parcial, del material pastoso (PA).

11. Un aparato (20) para la fabricación de un material de confitería consistente en una cuerda (30) de material de confitería (30) que tiene tres regiones distintas consistentes en un centro (30a) de material de confitería pastoso (PA), rodeado por una capa intermedia (30b) de material de confitería masticable (CH), rodeada a su vez por una capa (30c) de material de confitería amorfo (AM), dicho aparato (20) comprende:

- a) un rodillo discontinuo (21) que puede alojar el material amorfo de caramelo (AM) en forma de cono giratorio (21a);
- b) una coextrusora (22) con dos entradas para el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) y una boquilla (25) que permite que el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) salgan de la coextrusora (22), estando dicha boquilla (25) situada en el centro del rodillo discontinuo (21), aproximadamente en el eje del cono giratorio (21a) del material de caramelo amorfo, y extruyendo el material de confitería en pasta (PA) y el material de caramelo masticable (CH) en la dirección del vértice del cono (21a) del material de caramelo amorfo (AM),
- caracterizado porque** dicha boquilla (25) está formada por dos tubos alargados, respectivamente un tubo interior (23) y un tubo exterior (24), en la que la salida del tubo exterior (24) que proporciona el material de confitería masticable (CH) y la salida del tubo interior (23) que proporciona el material de confitería en pasta (PA) se encuentran en una posición axialmente escalonada (D) en la que la salida del tubo interior (23) se encuentra en una posición adelantada con respecto a la salida del tubo exterior (24) y la distancia D entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es ≥ 10 cm.
12. El aparato (20) de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dichos tubos interior y exterior (23, 24) son coaxiales.
13. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que el tubo exterior (24) tiene un diámetro de 20 mm a 150 mm y el tubo interior (23) tiene un diámetro de 10 mm a 50 mm y la distancia (D) entre la salida del tubo interior (23) y la salida del tubo exterior (24) es de 10 cm a 150 cm.
14. El aparato (20) de acuerdo con las reivindicaciones 11 a 13 comprende además una rueda transversal 29a y un conjunto de ruedas de encolado (28), en el que la rueda transversal se coloca en el extremo del rodillo de lote (21) en el vértice del cono (21a) del material amorfo de caramelo (AM).
15. Un artículo de confitería multicapa obtenido por el procedimiento de la reivindicación 10 que comprende:
- I) un centro de confitería líquido viscoso;
 - II) una capa intermedia de material de caramelo masticable que rodea el centro de confitería líquida viscosa;
 - III) una capa de material de caramelo al menos parcialmente cristalizado que rodea la capa intermedia de material de caramelo masticable;
 - IV) un primer revestimiento opcional que comprende jarabe y material de confitería en partículas y/o un revestimiento duro exterior.

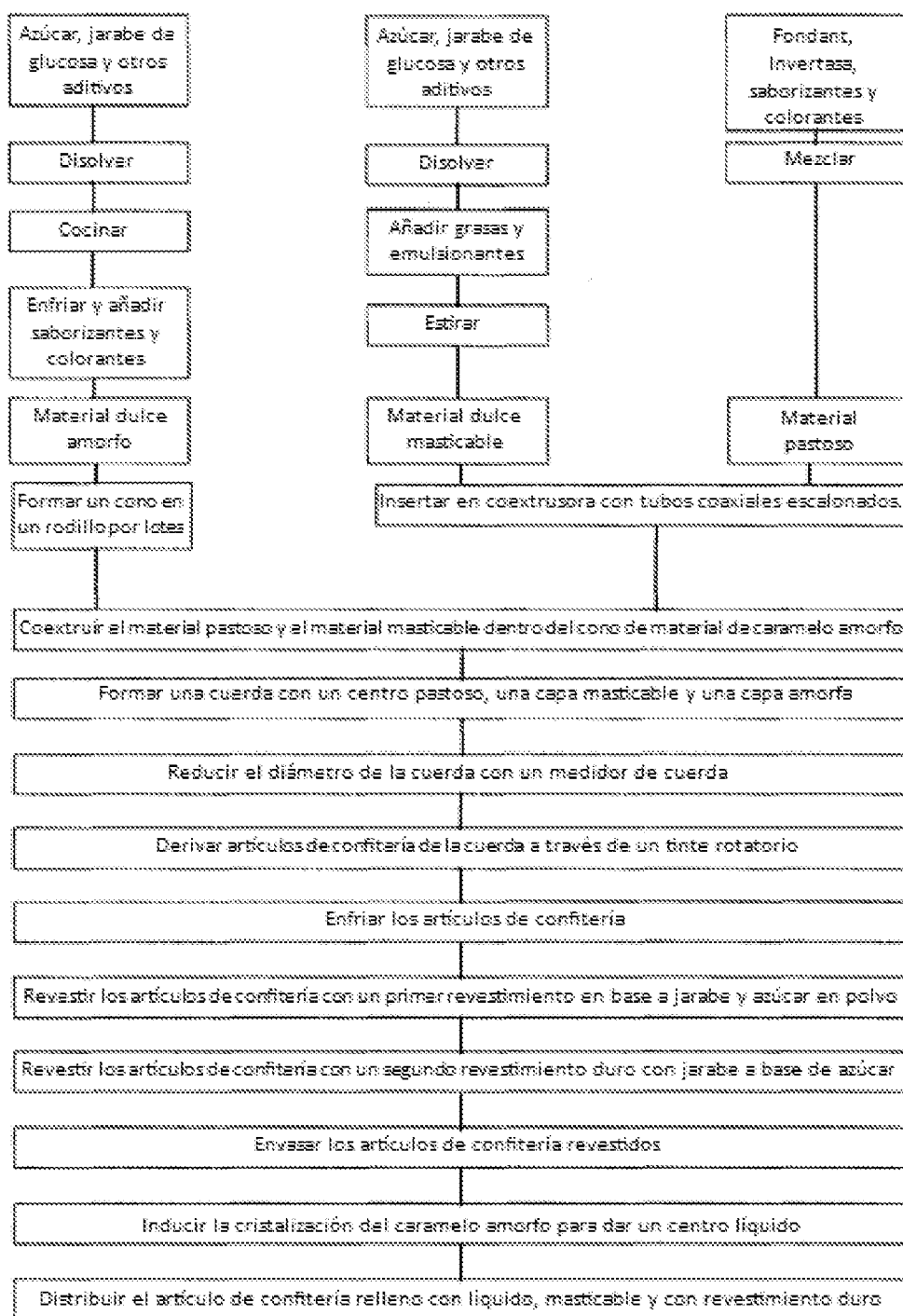
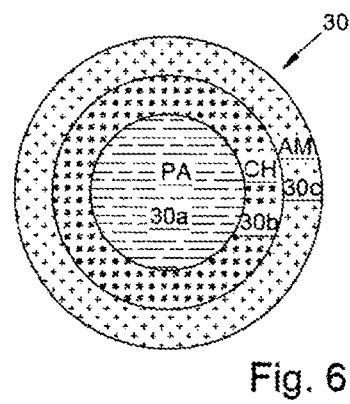
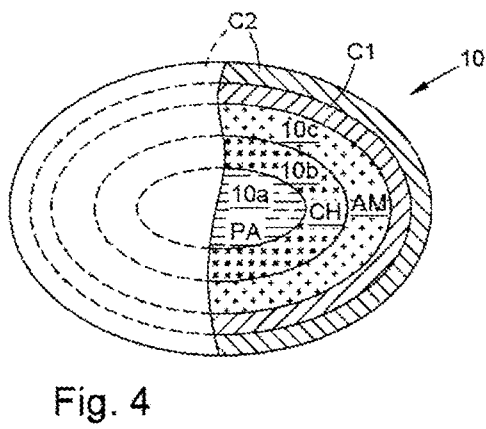
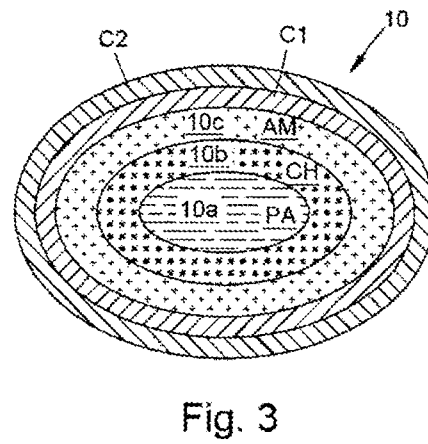
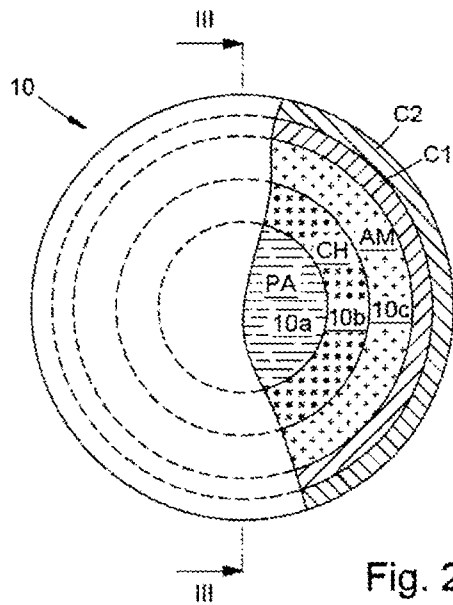


Fig. 1



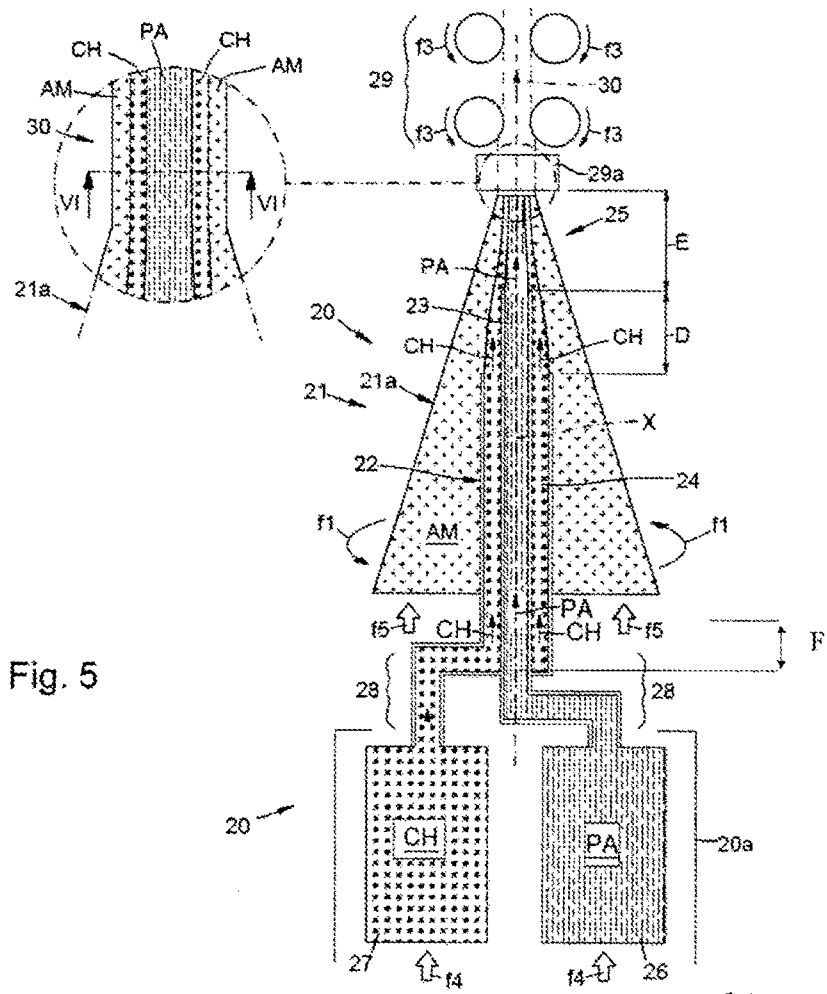


Fig. 5

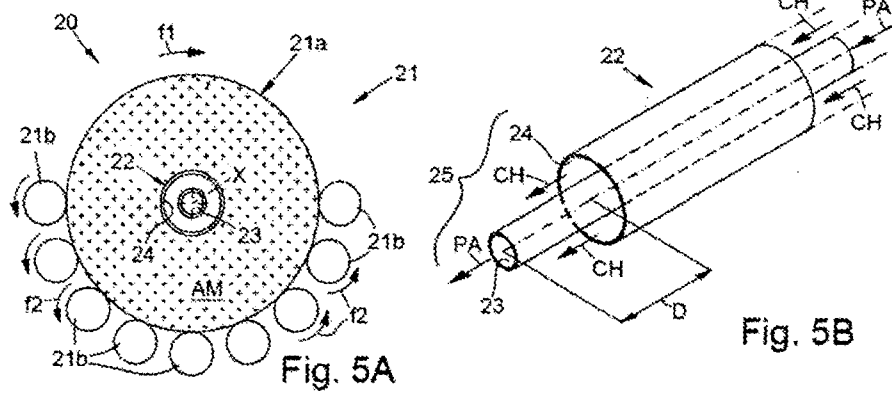


Fig. 5A

Fig. 5B