

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 850 725**

51 Int. Cl.:

A23G 4/18 (2006.01)

A23G 7/02 (2006.01)

A23G 4/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2018** **E 18181528 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020** **EP 3424339**

54 Título: **Proceso para producir una pastilla de goma de mascar**

30 Prioridad:

06.07.2017 LU 100332

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

31.08.2021

73 Titular/es:

SOREMARTEC S.A. (100.0%)

16, Route de Trèves

2633 Senningerberg, LU

72 Inventor/es:

PAVESI, ENRICO y

BASILICO, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 850 725 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

Proceso para producir una pastilla de goma de mascar

5 **Campo técnico y técnica anterior**

La presente invención se refiere a un proceso para la producción de una pastilla de goma de mascar, en particular a un proceso del tipo que comprende una etapa de granulación de la goma para obtener gránulos de pequeño tamaño, con un diámetro inferior a 1 cm.

10 El documento EP 1 395 123 B1 describe un proceso para la producción de centros de bolas de goma miniaturizados que constituyen por sí mismos el producto terminado, ya sea en la misma forma en que se obtienen directamente del proceso de granulación o, en todo caso, después de haber sido simplemente recubiertos a través de un proceso de bañado o lavado.

15 El documento EP 20 22 336 B1 describe, en cambio, un proceso para la producción de comprimidos de goma de mascar, que prevé obtener, en primer lugar, gránulos de goma mediante un proceso de granulación del tipo en cuestión y, a continuación, prensar los gránulos obtenidos dentro de un molde, posiblemente junto con otros ingredientes, para formar el comprimido.

20 Los procesos ilustrados en los documentos anteriores prevén un proceso de granulación de la goma que se lleva a cabo en agua. El agua actúa como fluido para enfriar los gránulos recién formados y además como portador para transportarlos a las fases posteriores del proceso de producción.

25 Con respecto al proceso de granulación descrito anteriormente, el presente solicitante ha identificado una serie de inconvenientes. En primer lugar, el agua da lugar a la dispersión de las sustancias solubles contenidas en la formulación de la goma, alterando así las propiedades organolépticas del producto final. Las soluciones adoptadas en la técnica para compensar esta reacción complican el proceso y elevan los costes de producción. Además, este tipo de proceso de granulación conlleva un gran consumo de agua y también de energía ya que el agua debe ser filtrada y acondicionada térmicamente antes de su uso. Asimismo, estos aspectos afectan notablemente a los costes de producción. La reutilización del agua utilizada previamente en el proceso (que, con este fin, debe extraerse de los conductos de descarga del sistema, tratarse mediante diversas baterías de filtros, acondicionarse nuevamente y, por último, reintroducirse en el circuito de enfriamiento), constituye solo una solución parcial a los problemas anteriores en la medida en que el número de veces que se puede reutilizar la misma agua es, en cualquier caso, limitado y, entre otras cosas, para este propósito, el sistema debe estar preconfigurado con un complejo sistema de tratamiento de agua y, por tanto, se consume mucha energía para el funcionamiento del sistema antes mencionado.

40 Los documentos US2006/257524A1 y US2004/170721 describen soluciones de la técnica anterior que representan determinados antecedentes técnicos.

Objetivo y materia de la invención

45 El presente solicitante ha identificado ahora un proceso para producir pastillas de goma de mascar que usa un proceso de granulación que está libre de los inconvenientes mencionados anteriormente.

El proceso de acuerdo con la invención presenta las características incluidas en las reivindicaciones posteriores.

50 Las reivindicaciones forman una parte integrante de la enseñanza técnica proporcionada en el presente documento en relación con la invención.

Breve descripción de los dibujos y descripción detallada de uno o más modos de realización de la invención

55 - La figura 1 representa, con un diagrama de bloques, el proceso de producción descrito en el presente documento;

- la figura 2 es una ilustración esquemática de un modo de realización del sistema para el proceso de granulación previsto en el procedimiento descrito en el presente documento; y

60 - la figura 3 presenta una tabla con respecto a varias pruebas realizadas por el presente solicitante.

65 En la siguiente descripción, se ilustran diversos detalles específicos destinados a proporcionar un entendimiento profundo de los modos de realización. Los modos de realización pueden implementarse sin uno o más de los detalles específicos, o con otros procedimientos, componentes o materiales, etc. En otros casos, las estructuras, materiales u operaciones conocidos no se ilustran o describen en detalle para no complicar diversos aspectos del

modo de realización.

Las referencias usadas en el presente documento se proporcionan meramente por conveniencia y de ahí que no definan la esfera de protección o el alcance de los modos de realización.

Como se anticipó anteriormente, el proceso descrito en el presente documento está diseñado para producir pastillas de goma de mascar.

El proceso descrito en el presente documento comprende las siguientes etapas:

- mezclar una base de goma con una o más sustancias edulcorantes;
- poner la mezcla obtenida en una extrusora en la que se calienta dicha mezcla, preferentemente hasta una temperatura superior a 60 °C;
- extrudir dicha mezcla a través de la placa de matriz de la extrusora, estando la placa de matriz provista de una pluralidad de aberturas con un diámetro inferior a 1,5 mm;
- cortar con una cuchilla las hebras de mezcla que salen de la extrusora, dentro de una cámara de corte atravesada por un flujo de gas en estado criogénico, preferentemente con una temperatura inferior a -40 °C, para producir gránulos de goma de mascar que tienen un diámetro inferior a 2 mm, que se enfrían inmediatamente dentro de dicha cámara de corte y se sacan de dicha cámara mediante dicho flujo de gas; y
- mezclar dichos gránulos con una o más sustancias aromatizantes y/o una o más sustancias edulcorantes y prensar la composición obtenida en un molde para formar una pastilla de goma de mascar recubierta.

En vista de lo anterior, el proceso descrito en el presente documento prevé un proceso de granulación que no utiliza agua, sino un gas criogénico. Este se utiliza tanto para enfriar la goma que emerge en la cámara de corte y que se reduce inmediatamente en gránulos como para transportar los gránulos obtenidos a las fases posteriores del sistema.

Preferentemente, el gas utilizado es una mezcla de aire y un gas criogénico, por ejemplo dióxido de carbono o nitrógeno en estado criogénico. Se pueden utilizar otros gases criogénicos que sean adecuados para su uso con alimentos.

La mezcla de gases se prepara con el aire que constituye la fracción predominante de la mezcla y el gas criogénico, por ejemplo, dióxido de carbono, que está presente en una fracción que depende únicamente de la temperatura de enfriamiento deseada. Como se mencionó anteriormente, el proceso de granulación descrito en el presente documento prevé que la temperatura del gas insuflado en la cámara de corte sea inferior a -40 °C. Preferentemente, esta mezcla se forma directamente en el sistema, de acuerdo con un ciclo continuo simultáneo con la producción de las pastillas de goma de mascar.

En un modo de realización preferente, se genera un flujo de aire dentro de un conducto para la circulación del aire, y el gas criogénico se insufla en el conducto. El conducto está en comunicación con la cámara de corte antes mencionada. El caudal de aire se regula en función del caudal másico de los gránulos de goma de mascar a transportar. Una vez más, de forma preferente, el gas criogénico está contenido en forma licuada dentro de un tanque, y pasa al estado gaseoso por expansión, a través de una válvula de expansión que conecta el tanque al conducto e insufla el gas criogénico en el conducto.

En comparación con los procesos de granulación conocidos mencionados al principio, el procedimiento descrito en el presente documento presenta, por tanto, la principal ventaja de no utilizar agua, por lo que no está sujeto al inconveniente analizado al principio, representado por el riesgo de alterar las formulaciones de goma que contienen sustancias solubles.

No solo esto, sino que, como se mencionó, el gas refrigerante utilizado en el proceso está constituido básicamente por aire aspirado a temperatura ambiente y, a continuación, enfriado insuflando gas criogénico (por ejemplo, dióxido de carbono) en el mismo. Por lo tanto, el sistema para implementar el proceso anterior puede limitarse a proporcionar un sistema para el movimiento del aire y para transportarlo a través de la cámara de corte, siendo así mucho más simple que los sistemas utilizados para los procesos de granulación del tipo conocido mencionados al principio y, por tanto, también más fiable, aspecto que resulta decisivo en este campo de aplicación, teniendo en cuenta que los procesos en cuestión se utilizan habitualmente para la producción a muy gran escala.

Con referencia ahora a la Figura 1, se ilustra en ella un diagrama de bloques de un modo de realización del proceso descrito en el presente documento.

La etapa 10 prevé mezclar la base de goma con uno o más agentes edulcorantes y, posiblemente, con uno o más

aromas. De una manera en sí misma convencional, también se pueden añadir agentes plastificantes para ablandar la goma.

5 En general, estos componentes pueden elegirse entre los que se utilizan habitualmente en el campo técnico en cuestión.

A modo de ejemplo, las composiciones típicas de goma base prevén: polímeros/elastómeros, talco o carbonato cálcico, resinas, ceras, agentes emulsionantes y plastificantes.

10 Ejemplos de edulcorantes que se pueden utilizar son: aspartamo, acesulfamo de potasio, sucralosa, polioles, etc.

Ejemplos de aromas que se pueden utilizar son: aceites esenciales de menta, aceites esenciales de menta verde, mentol, aromas en forma de polvo, aromas encapsulados, etc.

15 Ejemplos de agentes plastificantes/emulsionantes que se pueden utilizar son: lecitina de soja o girasol, ésteres de ácido acético, ésteres de ácidos grasos, etc.

La etapa 20 siguiente se representa mediante el proceso de granulación analizado anteriormente.

20 Con referencia al proceso anterior, la Figura 2 ilustra un ejemplo de sistema para su implementación.

El sistema anterior comprende un dispositivo extrusor 110, que incluye una cámara de recogida 104, calentada, por ejemplo, mediante resistencias eléctricas de calentamiento provistas en las paredes que rodean la cámara, a la que se envía la mezcla de base de goma, aromas y agentes plastificantes obtenida previamente.

25 En modos de realización alternativos, la mezcla anterior se puede formar directamente, en cambio, dentro de la cámara 104.

30 El dispositivo extrusor 110 prevé, además, una placa de matriz 112 en la que se realiza una pluralidad de orificios, de un tamaño seleccionado de acuerdo con el tamaño de los gránulos a producir.

35 La placa de matriz 112 separa la cámara de recogida 104 de la cámara de corte 114, dentro de la cual funciona una cuchilla giratoria 116, que se coloca directamente frente a la placa de matriz. El sistema prevé una o más bombas (no ilustradas) diseñadas para empujar la mezcla de goma a través de la placa de matriz 112, introduciéndola en la cámara de corte 114.

40 La cámara de corte 114 está introducida en un circuito de transporte de aire, que se origina en una sección de inyección 122, aguas arriba de la cámara 114, y termina, aguas abajo de la mencionada cámara, en un separador ciclónico 124.

45 La sección de inyección 122 está equipada con un sistema de movimiento de aire 126, que introduce en el circuito, en la sección 122, un flujo de aire a una presión preestablecida. Este sistema, que en las figuras está representado esquemáticamente por el símbolo de un compresor, puede, por ejemplo, prever un compresor o un ventilador con un posible sistema de tratamiento de aire.

50 La sección 122 anterior está equipada además con un ensamblado 128 diseñado para insuflar en el circuito el gas criogénico, por ejemplo, dióxido de carbono en estado criogénico. En diversos modos de realización preferentes, el ensamblado 128 comprende un tanque 132 que contiene el gas criogénico en estado líquido, que está conectado al conducto principal del circuito a través de una válvula de expansión 134.

55 En funcionamiento, la presión dentro del tanque 132 provoca el suministro del gas criogénico al circuito, y la válvula de expansión provoca su transición al estado gaseoso, con la consiguiente disminución de su temperatura. El experto en la técnica entenderá que, en función de la presión y la temperatura, una parte del gas criogénico (por ejemplo, dióxido de carbono) introducido en el circuito también puede pasar al estado sólido, convirtiéndose en hielo seco. Esto representa, en efecto, una transición no deseada, de modo que serán preferentes condiciones de funcionamiento que limiten la cantidad de hielo seco generado durante el funcionamiento.

60 La insuflación del gas criogénico en el circuito da lugar a la formación en el mismo de una mezcla de gases (por ejemplo, aire y dióxido de carbono) en estado criogénico, que realiza así las funciones mencionadas anteriormente de enfriar los gránulos producidos y transportarlos a las fases posteriores del sistema.

65 Como se mencionó anteriormente, la fracción de gas criogénico (por ejemplo, dióxido de carbono) que se prevé en esta mezcla se determina en base a la temperatura de enfriamiento requerida. Con referencia al modo de realización de la Figura 2, la cantidad de gas criogénico que se insufla en el circuito puede ajustarse modificando el grado de apertura de la válvula de expansión 134.

En cualquier caso, como se ha observado, el gas criogénico constituye una pequeña parte de la mezcla de gases, que está formada predominantemente por aire.

Cabe señalar ahora que el presente solicitante ha verificado que la acción antes mencionada realizada por el tipo de mezcla anterior puede considerarse efectiva solo para gránulos que no superen el tamaño de 2 mm. Esto se puede explicar por el hecho de que cuanto mayor es el tamaño de los gránulos, mayor es la potencia de enfriamiento y la fuerza de arrastre de la mezcla necesarias, características que, por encima del umbral mencionado, no se satisfacen completamente con la mezcla de gases aquí mencionada.

Con referencia ahora al funcionamiento del sistema de granulación ilustrado en la Figura 2, la goma que llega a la cámara de recogida 104 se calienta hasta la temperatura preestablecida y, a continuación, se empuja a través de la placa de matriz 112, dentro de la cámara de corte, emergiendo en esta última en forma de una pluralidad de hebras de diámetro preestablecido. Las hebras son cortadas inmediatamente por la cuchilla giratoria 116, tan pronto como entran en la cámara de corte, reduciéndose así a gránulos.

Al mismo tiempo, la mezcla de gases inyectada en la sección 122 atraviesa la cámara de corte, incidiendo sobre las hebras de goma que salen de la placa de matriz y sobre los gránulos obtenidos de las mismas, para enfriar instantáneamente la goma y arrastrar los gránulos hacia fuera de la cámara de corte, hasta el separador ciclónico 124. En este proceso, los gránulos se separan de la mezcla de gases y se alimentan a las etapas posteriores del proceso. De una manera que es en sí misma convencional, es probable que los gránulos se rocíen con agentes antiaglomerantes, por ejemplo talco, antes de enviarlos a las etapas posteriores del proceso.

El presente solicitante ha realizado varias pruebas. En la tabla de la Figura 3 aparecen los datos de tres pruebas diferentes, que se diferencian básicamente entre sí en las temperaturas previstas, respectivamente, para la goma en la extrusora, la placa de matriz y el gas refrigerante dentro de la cámara de corte. La composición de goma usada fue la misma para las tres pruebas y comprendía 80 % en peso de base de goma, 10 % en peso de aromas y 10 % en peso de edulcorantes. La placa de matriz tenía orificios de diámetro igual a 0,65 mm. En todas las pruebas, el flujo del gas estuvo constituido predominantemente por aire. El gas criogénico utilizado fue dióxido de carbono. La Prueba 1 fue la que arrojó mejores resultados en cuanto a la homogeneidad del producto y continuidad de la producción; esto, al parecer, puede atribuirse a la temperatura más baja del gas refrigerante y su mayor caudal. A continuación se adjunta la tabla con los datos de la curva de distribución granulométrica de los gránulos obtenidos en la Prueba 1.

>1600 µm	0 %
1000 ÷ 1600 µm	3,19 %
600 ÷ 1000 µm	86,00 %
250 ÷ 600 µm	2,45 %
<250 µm	8,36 % (solo talco)

Cabe destacar que, en general, los gránulos obtenidos con el proceso descrito tienen, en cualquier caso, un tamaño sustancialmente homogéneo gracias al tipo de sistema utilizado, el cual es capaz de controlar el tamaño de los gránulos producidos de una forma más eficaz que otros tipos de máquinas, tales como, por ejemplo, molinos.

Volviendo a la Figura 1, después de la granulación, el proceso descrito en el presente documento prevé una etapa 30 en la que los gránulos se mezclan con otras sustancias, en particular azúcares, edulcorantes, aromatizantes y lubricantes.

En general, los componentes anteriores pueden elegirse entre los que se utilizan comúnmente en el campo técnico en cuestión.

A modo de ejemplo, los agentes edulcorantes que se pueden utilizar son: aspartamo, acesulfamo K, sucralosa, polioles (sorbitol, isomalt, xilitol, maltitol), etc. Los aromatizantes que se pueden utilizar son: aceites esenciales de menta, aceites esenciales de menta verde, mentol, aromas en polvo, aromas encapsulados, etc. Algunos ejemplos de lubricantes son: estearato de magnesio, talco, etc.

Las sustancias mencionadas están en forma de polvo, si no individualmente al menos en su composición general, esto en vista de la etapa 40 posterior del proceso, que prevé, de hecho, prensar en un molde los gránulos y las sustancias adicionales antes mencionadas para formar una pastilla comprimida. Esta etapa se puede realizar, por ejemplo, utilizando una máquina de prensado giratoria.

En diversos modos de realización preferentes, la relación en porcentaje en peso de los gránulos y las otras sustancias es igual o superior al 40 % en peso.

Finalmente, el proceso descrito en el presente documento prevé una etapa 50 de recubrimiento de la pastilla. De una manera totalmente convencional, esto se puede hacer usando un proceso de bañado común. La capa de recubrimiento puede estar constituida, por ejemplo, por un jarabe azucarado.

A modo de ejemplo, las formulaciones típicas para tales jarabes comprenden agua, xilitol y goma arábica.

- 5 Por supuesto, sin detrimento del principio de la invención, los detalles de la construcción y los modos de realización pueden variar, incluso significativamente, con respecto a lo que se ha ilustrado en el presente documento únicamente a modo de ejemplo no limitante, sin apartarse, de este modo, del alcance de la invención definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir una pastilla de goma de mascar, que comprende las etapas de:

- mezclar una base de goma con una o más sustancias edulcorantes;

- poner la mezcla obtenida dentro de una extrusora, donde se calienta dicha mezcla;

- extrudir dicha mezcla a través de la placa de matriz de la extrusora, estando ésta provista de una pluralidad de aberturas con un diámetro inferior a 1,5 mm;

- cortar con una cuchilla las hebras de mezcla que salen de la extrusora, dentro de una cámara de corte atravesada por un flujo de gas en estado criogénico, para producir gránulos de goma de mascar que tienen un diámetro inferior a 2 mm, que se enfrían inmediatamente dentro de dicha cámara de corte y se sacan de dicha cámara mediante dicho flujo de gas; y

- mezclar dichos gránulos con una o más sustancias aromatizantes y/o una o más sustancias edulcorantes y prensar la composición obtenida dentro de un molde para formar una pastilla de goma de mascar.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho flujo de gas está constituido por una mezcla de aire y un gas criogénico, preferentemente dióxido de carbono.

3. El proceso de acuerdo con la reivindicación 2, que prevé producir dicha mezcla de gases de acuerdo con un ciclo continuo simultáneo con la producción de dichos gránulos de goma.

4. El proceso de acuerdo con la reivindicación 2 o reivindicación 3, que prevé generar un flujo de aire dentro de un conducto para la circulación del aire e insuflar en dicho conducto dicho gas criogénico.

5. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4, que prevé regular la cantidad de dicho gas criogénico que se insufla en dicho conducto en base a una temperatura de enfriamiento preestablecida para dicha mezcla de gases para enfriar dichos gránulos de goma de mascar.

6. El proceso de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que dicho gas criogénico está contenido en forma licuada dentro de un tanque, y pasa al estado gaseoso por expansión, a través de una válvula de expansión que conecta dicho tanque a dicho conducto e insufla dicho gas criogénico en dicho conducto.

7. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dentro de dicha extrusora dicha mezcla de base de goma y una o más sustancias edulcorantes se calienta hasta una temperatura superior a 60 °C.

8. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho flujo de gas en el estado criogénico tiene una temperatura inferior a -40 °C.

9. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que prevé mezclar dicha base de goma con una o más sustancias edulcorantes y, además, con una o más sustancias aromatizantes.

10. El proceso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que prevé recubrir dicha pastilla de goma de mascar formada en un molde.

FIG. 1

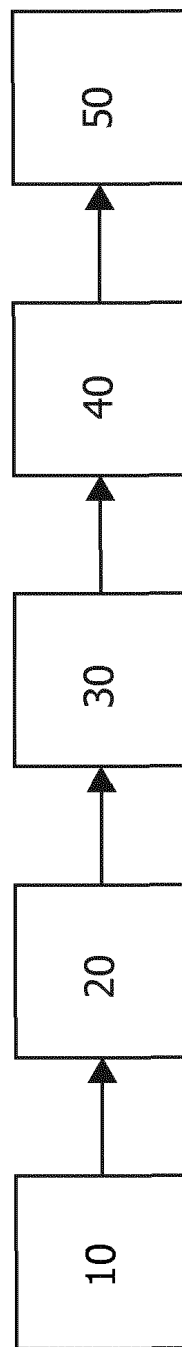


FIG. 2

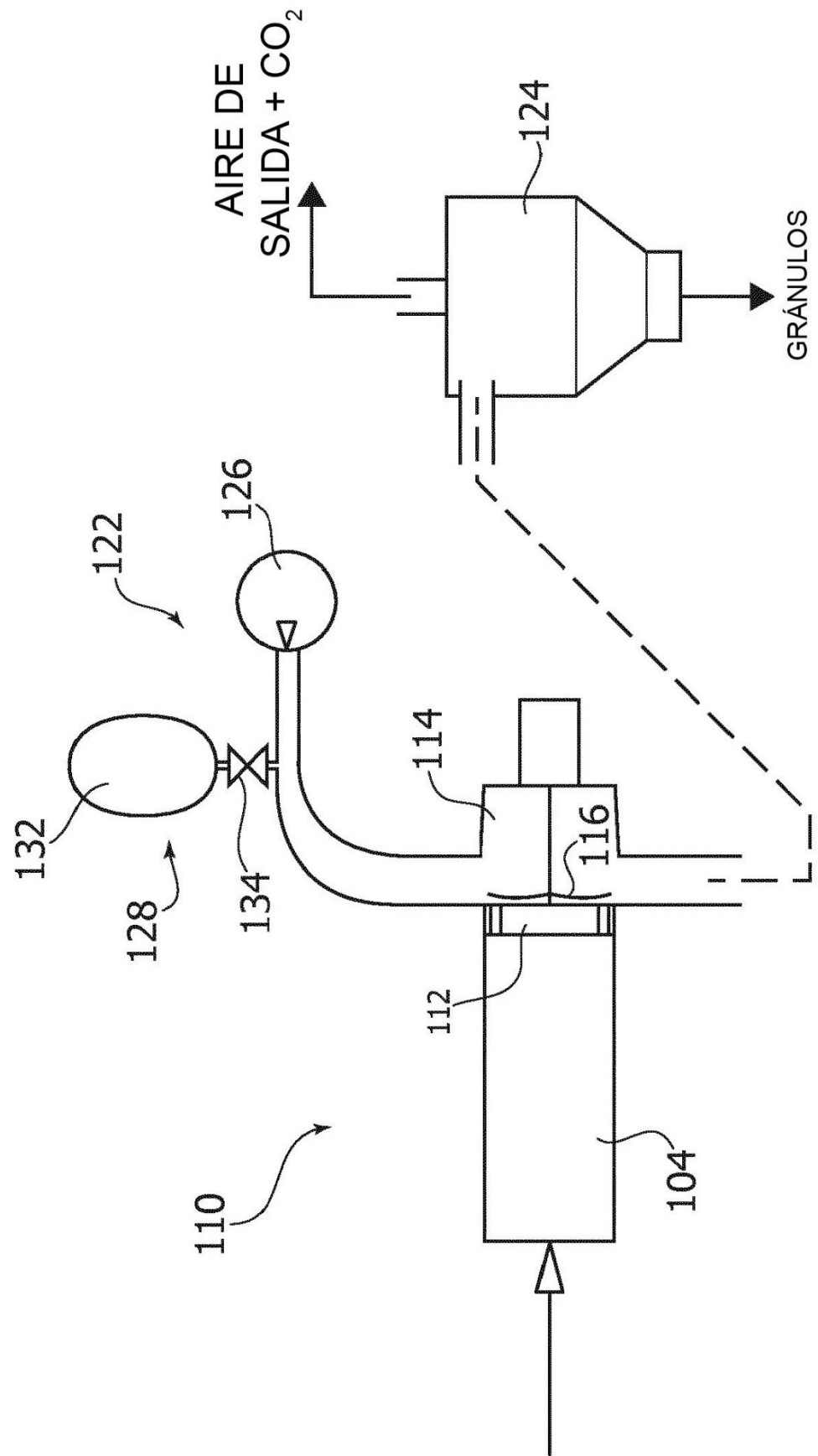


FIG. 3

Flujo	Parámetro	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3
CO ₂ líquido	Temperatura	20 °C	20 °C	20 °C
	Caudal	250 kg/h	230 kg/h	200 kg/h
Aire	Temperatura	20 °C m ³ /h	20 °C	20 °C
	Caudal	1000	1000 m ³ /h	1000 m ³ /h
Base de goma aromatizada	Temperatura	75 °C	90 °C	110 °C
	Presión	2 bar	2 bar	2 bar
	Caudal	20 kg/h	20 kg/h	20 kg/h
Placa de matriz	Temperatura	85 °C	100 °C	135 °C
Gas criogénico (CO ₂ + aire)	Temperatura	-80 °C	-60 °C	-40 °C
Cámara de corte				