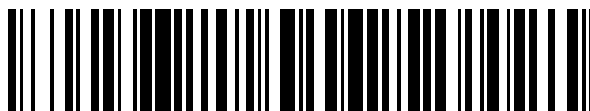


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 434**

51 Int. Cl.:

A23G 3/20 (2006.01)

A23P 30/20 (2006.01)

A23P 30/25 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2009 PCT/FR2009/051824**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.04.2010 WO10040929**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2009 E 09752415 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2358211**

54 Título: **Dispositivo de fabricación en continuo por cocción extrusión de un producto alimentario que contiene trozos enteros y sólidos y máquina de extrusión equipada con tal dispositivo**

30 Prioridad:

06.10.2008 FR 0856743

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

11.12.2018

73 Titular/es:

**CLEXTRAL (100.0%)
1 Rue du Colonel Riez
42700 Firminy, FR**

72 Inventor/es:

**ASENCIO, LUIS;
BOUVIER, JEAN MARIE y
PERENON, ANNE**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 693 434 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

Dispositivo de fabricación en continuo por cocción extrusión de un producto alimentario que contiene trozos enteros y sólidos y máquina de extrusión equipada con tal dispositivo

5

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo de fabricación en continuo por cocción-extrusión de un producto alimentario coextruido que contiene trozos enteros y sólidos, como por ejemplo cacahuetes, anacardos, almendras, avellanas o cualquier otro fruto o grano seco y entero.

10 **[0002]** Se conocen los productos compuestos alimentarios coextruidos que comportan un envoltorio externo formado por una pasta cocinada a base de cereales y una guarnición interna líquida, semilíquida o pastosa introducida en el centro del envoltorio externo.

15 **[0003]** Para fabricar este tipo de productos, se conoce el uso de una máquina de extrusión que comprende, de forma clásica al menos un tornillo arrastrado en rotación dentro de un cuerpo de forma alargada y que efectúa sobre la materia prima un tratamiento apropiado mediante una sucesión de etapas, como por ejemplo de mezclado, de compresión, de corte y/o de cocción.

20 **[0004]** La extremidad posterior del cilindro de la máquina de extrusión está provisto de una boquilla por la que sale el producto alimentario de dicha máquina de extrusión.

[0005] La guarnición interior del envoltorio externo extruido se introduce en general gracias a una bomba en la boquilla tubular de formación de dicho envoltorio externo.

25 **[0006]** Esta guarnición, líquida o pastosa, pero bombeable, no puede comportar partículas sólidas, o estas están limitadas a partículas de muy pequeñas dimensiones sumergidas en el líquido o la pasta.

[0007] Los dispositivos conocidos no permiten llevar a la boquilla trozos enteros en su estado sólido de tamaño importante preservando su integridad de forma.

30

[0008] De hecho, el paso a una bomba y a una cánula de inyección si los trozos están en el relleno o en los tornillos de la máquina de extrusión y en la boquilla si los trozos están en la pasta provoca el deterioro y el aplastamiento de estos trozos. Además, los trozos están dispuestos con una distribución totalmente aleatoria y no a intervalos regulares en la pasta o en el relleno.

35

[0009] EP-A-0 280 484 permite fabricar un producto alimentario extruido que contiene trozos, pero ni por cocción-extrusión ni de manera continua. Este documento divulga efectivamente una máquina de extrusión de tornillo, con una bomba integrada que funciona de forma discontinua para empujar la pasta. Un obturador, integrado antes de la salida de la máquina de extrusión, impide a la pasta avanzar mientras que un trozo de alimento cae en la pasta antes de llegar al obturador. La solución de EP-A-0 280 484 se demuestra por tanto compleja por el diseño de su máquina de extrusión de funcionamiento cíclico.

40

[0010] El objeto de la invención es proponer un dispositivo que permita fabricar en continuo por cocción-extrusión un producto alimentario que contenga trozos enteros y sólidos, incluso en ausencia de producto de relleno, de recubrimiento o de transporte.

45

[0011] Así pues el objeto de la invención es un dispositivo de fabricación en continuo por cocción-extrusión de un producto alimentario coextruido que contiene trozos enteros y sólidos, tal como se define en la reivindicación 1.

50 **[0012]** Se especifican otras características de la invención en las reivindicaciones dependientes.

[0013] La invención y sus ventajas se comprenderán mejor a partir de la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y que se refiere a los dibujos anexos, en los que:

- 55 - la Fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo de fabricación en continuo por cocción-extrusión de un producto alimentario que contiene trozos enteros y sólidos, conforme a la invención;
 - la Fig. 2 es una vista esquemática en corte axial del dispositivo de fabricación, conforme a la invención; y
 - la Fig. 3 es una vista esquemática de los tornillos transportadores de los trozos enteros y sólidos que equipan el dispositivo de fabricación, conforme a la invención.

- [0014]** En las Figs. 1 y 2, se ha representado esquemáticamente y parcialmente una máquina de extrusión designada en su conjunto por la referencia 10 para la preparación de un producto alimentario 1 que contiene a intervalos regulares trozos 2 enteros y sólidos, dispuestos en un envoltorio externo 3 formado, por ejemplo, por una pasta cocida a base de cereales.
- [0015]** De forma clásica, la máquina de extrusión 10 comporta un cuerpo hueco que presenta la forma de un cilindro alargado 11 y que delimita una cámara interna 12.
- 10 **[0016]** En esta cámara 12 hay montado al menos un tornillo 13 longitudinal rotativo de tratamiento, como por ejemplo de compresión, de mezclado y/o de corte de al menos una materia prima a base de cereales, por ejemplo. Dicho al menos un tornillo 13 está acoplado a medios de arrastre en rotación, conocidos y no representados.
- [0017]** En el ejemplo de realización representado en las figuras, la máquina de extrusión 10 está equipada, en
15 la cámara 12, de dos tornillos 13 corrotativos y copenetrantes.
- [0018]** Según muestra la Fig. 2, la materia sale de la máquina de extrusión en forma de dos flujos por dos orificios de salida 14.
- 20 **[0019]** La extremidad posterior de salida del cilindro 11 respecto del sentido de circulación de la materia está obturado por una pieza de adaptación 16 que reúne los flujos de materia de los dos orificios 14 en un cilindro de salida 26 por el cual se escapa la materia después de su tratamiento en la cámara 12 del cilindro 11 mediante tornillos de tratamiento 13.
- 25 **[0020]** Esta pieza de adaptación 16 está provista a nivel del conducto de salida 26 del producto alimentario, de una boquilla de extrusión designada por la referencia general 20.
- [0021]** Esta boquilla de extrusión 20 está dotada de una cara de apoyo 21 sobre la extremidad de salida de la pieza de adaptación 16 del cilindro 11 y está fijada sobre esta extremidad mediante por ejemplo una brida 22a o
30 mediante cualquier otro órgano apropiado y de tipo conocido. La pieza de adaptación 16 está fijada sobre la extremidad del cilindro 11 mediante por ejemplo una brida 22b o con ayuda de cualquier otro medio.
- [0022]** La boquilla de extrusión 20 está provista de un orificio 23 de formación de un cordón continuo del producto alimentario 1 según una dirección que presenta un ángulo respecto del eje de la máquina de extrusión 10,
35 según muestran las Figs. 1 y 2.
- [0023]** A estos efectos, la boquilla de extrusión 20 comporta una cámara interna 25 que comunica con el cilindro de salida 26 dispuesto en el eje de dicho cilindro 11.
- 40 **[0024]** La cámara interna 25 comunica con el orificio 23, como muestra la Fig. 2.
- [0025]** La cámara interna 25 puede comportar una rejilla 28 con el objetivo de mejorar la orientación del flujo de la materia extruida.
- 45 **[0026]** El dispositivo de fabricación en continuo del producto alimentario 1 que contiene trozos 2 enteros y sólidos comprende, directamente a la salida de la boquilla 20 y en el eje del diámetro interno 23 de formación del cordón continuo del producto alimentario 1, medios 30 de incorporación directamente y a intervalos regulares de dichos trozos 2 en el interior del envoltorio externo 3 del producto alimentario 1.
- 50 **[0027]** Los trozos 2 incorporados en el interior del envoltorio externo 3 son idénticos a los trozos introducidos en la entrada de los medios 30 de incorporación y no sufren ninguna modificación de sus dimensiones.
- [0028]** Estos medios de incorporación están formados por al menos un tornillo transportador 31 y, de preferencia, por dos tornillos transportadores 31 paralelos e idénticos.
- 55 **[0029]** Según una variante, los medios 30 de incorporación pueden estar formados por dos tornillos transportadores 31 que terminen en un tornillo transportador.
- [0030]** Tal como se representa en las figuras, los medios 30 de incorporación están formados por dos tornillos

transportadores 31 paralelos e idénticos.

- [0031]** Los tornillos transportadores 31 están formados por tornillos de tipo de resorte, dispuestos en un tubo 32 y arrastrados en rotación en sentido inverso uno respecto del otro por un motor 31a (Fig. 1) de tipo apropiado. Estos 5 tornillos 31 forman entre ellos alvéolos 33 de transporte de los trozos enteros y sólidos 2 los unos tras los otros. El tubo 32 de los tornillos transportadores 31 comporta una primera extremidad 32a dotada de una apertura longitudinal 34 (Fig. 3) coronada por una tolva 35 (Fig. 1) de alimentación de los trozos 2 y una segunda extremidad 32b dotada de un orificio axial 36 que desemboca directamente a nivel de la salida del producto alimentario de la boquilla 20.
- 10 **[0032]** Los tornillos transportadores 31 están dimensionados en función de los trozos 2 enteros y sólidos para transportar dichos trozos 2 los unos independientemente de los otros. El caudal de estos trozos 2 a nivel del orificio axial 36 de salida del tubo 32 es independiente del caudal de la materia extruida y puede ajustarse por acción sobre la velocidad de rotación de dichos tornillos transportadores 31.
- 15 **[0033]** La materia prima a base por ejemplo de cereales se introduce en la máquina de extrusión 10 donde se somete, en el interior del cilindro 11 por dicho al menos un tornillo 13, a un trabajo mecánico apropiado por una sucesión de etapas, como por ejemplo de mezclado, de compresión, de corte y/o de cocción.
- [0034]** La pasta así obtenida a la salida de la máquina de extrusión 20 se introduce en el cilindro de salida 26, 20 después en la cámara interna 25 de la boquilla de extrusión 20.
- [0035]** Esta pasta pasa con una presión elevada al orificio 23 alrededor del tubo 32 de manera que forma a la salida de la boquilla 20, un cordón continuo y tubular que se extiende según una dirección que presenta un ángulo respecto del eje del cilindro 11 de la máquina de extrusión 25
- [0036]** Los trozos 2 se vierten en la tolva 35 y llenan los alvéolos 33 formados entre los tornillos 31, los unos tras los otros y estos trozos 2 son transportados, gracias a la rotación de los tornillos 31 en sentido inverso, en el tubo 32 hasta el orificio axial 36.
- 30 **[0037]** Estos trozos 2 se depositan los unos tras los otros y a intervalos regulares en el cordón continuo para formar el producto alimentario 1 que se compone de la envoltura externa 3 y de trozos 2 enteros y sólidos distribuidos regularmente en el interior.
- [0038]** El circuito destinado a la pasta está constituido por la máquina de extrusión 10, el conducto de salida 26 35 y el orificio 23 es independiente del circuito destinado a los trozos 2 que está constituido por los tornillos transportadores 31 y el tubo 32.
- [0039]** De una forma general, cada trozo 2 tiene dimensiones comprendidas entre 2 y 30 mm y la relación entre la dimensión más grande y la dimensión más pequeña de cada trozo está comprendida entre 1 y 8. 40
- [0040]** Estos trozos 2 por ejemplo de forma esférica u ovoide son sólidos o semisólidos a temperatura ambiente.
- [0041]** Los trozos 2 destinados a la alimentación humana o animal están formados por ejemplo por frutos secos, por ejemplo pasas, cacahuetes, anacardos, almendras, avellanas o cualquier otro fruto o grano seco y entero o por 45 trozos de queso, de carne seca, de regaliz, de chocolate o por caramelos.
- [0042]** A la salida de la boquilla 20, el producto alimentario obtenido puede ser expandido o no.
- [0043]** Este producto alimentario que se presenta en forma de una galleta tubular y extruida puede ser laminado 50 y eventualmente cortado después de su salida de la boquilla 20 para formar almohadillas cerradas de galleta que contengan trozos enteros y sólidos. Estas almohadillas después de laminado sin corte también pueden ser separadas después de un inicio de endurecimiento.
- [0044]** El producto alimentario a la salida de la boquilla puede expandirse y cerrarse sobre los trozos enteros y 55 sólidos recubriéndolos.
- [0045]** Según otra realización, el dispositivo puede asociarse a medios, como por ejemplo una bomba, de inyección de una pasta de relleno para la realización de un producto alimentario coextruido que comporte una galleta exterior que contenga dichos trozos enteros y sólidos sumergidos en dicha pasta de relleno. La pasta de relleno es,

por ejemplo, una pasta de chocolate con avellanas o una pasta de fruta con trozos de la misma fruta.

[0046] Según diferentes modos de realización, la pasta de relleno puede inyectarse en diferentes ubicaciones según la viscosidad de dicha pasta, la adherencia y el tamaño de los trozos o según otros factores.

5

[0047] Así, el relleno puede introducirse al mismo tiempo que los trozos en dicho al menos tornillo transportador.

[0048] Según una variante, la pasta de relleno se inyecta en dicho al menos tornillo transportador después de la introducción de los trozos en este tornillo. La pasta se inyecta por ejemplo con una bomba.

10

[0049] Según otra variación más, la pasta de relleno se inyecta directamente en la boquilla de la máquina de extrusión mediante una cánula y una bomba.

[0050] El dispositivo según la invención permite por medios simples de aplicar y poco onerosos, fabricar en continuo por cocción-extrusión un producto alimentario que contenga trozos enteros y sólidos.

15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fabricación en continuo por cocción-extrusión de un producto alimentario (1) coextruido que contiene trozos (2) enteros y sólidos, de dimensiones comprendidas entre 2 y 30 mm, del tipo que comprende una máquina de extrusión (10) que comporta, por un lado, un cilindro (11) alargado que contiene al menos un tornillo de tratamiento (13) de al menos una materia prima y arrastrado en rotación en el interior de dicho cilindro (11), y, por otro lado, una boquilla de extrusión (20) dotada de una cara de apoyo (21) sobre una extremidad de salida de dicho cilindro, dicha boquilla de extrusión está provista de un orificio (23) de formación de un cordón continuo tubular del producto alimentario (1) según una dirección que forma un ángulo con el eje de la máquina de extrusión (10), **caracterizado** porque comprende, directamente a la salida de la boquilla (20) y en el eje del orificio (23) de formación del cordón, medios (30) de incorporación directamente y a intervalos regulares de dichos trozos (2) enteros y sólidos sin modificación de sus dimensiones iniciales en el cordón continuo de producto alimentario (1).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios (30) de incorporación están formados por al menos un tornillo transportador (31) dispuesto en un tubo (32) y que forma con el tubo (32) alvéolos transportadores de los trozos (2) enteros y sólidos, los unos tras los otros.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los medios (30) de incorporación están formados dos tornillos transportadores (31) paralelos, dispuestos en un tubo (32) y arrastrados en rotación en sentido inverso el uno respecto del otro, dichos tornillos (31) forman entre ellos alvéolos (33) de transporte de los trozos (2) enteros y sólidos los unos tras los otros.
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** el tubo (32) de dicho al menos un tornillo transportador (31) comporta una primera extremidad (32a) dotada de una apertura (34) longitudinal coronada con una tolva (35) de alimentación de los trozos (2) enteros y sólidos y una segunda extremidad (32b) dotada de un orificio axial (36) de salida de dichos trozos (2) de un orificio (33) de formación del cordón continuo de producto alimentario (1).
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** dicho al menos un tornillo transportador (31) está dimensionado en función de los trozos (2) enteros y sólidos para transportar dichos trozos (2) los unos independientemente de los otros.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el caudal de los trozos (2) enteros y sólidos a nivel del orificio axial (36) de salida del tubo (32) es independiente del caudal de la materia extruida.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** el caudal de los trozos (2) enteros y sólidos a nivel del orificio axial (36) de salida del tubo (32) es regulable por acción sobre la velocidad de rotación de dicho al menos un tornillo transportador (31).
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado porque** dicho al menos un tornillo transportador (31) está formado por un tornillo de tipo de resorte.
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** comporta medios de inyección de una pasta de relleno para la realización de un producto alimentario coextruido que comporta una galleta exterior que contiene dichos trozos enteros y sólidos sumergidos en dicha pasta de relleno.

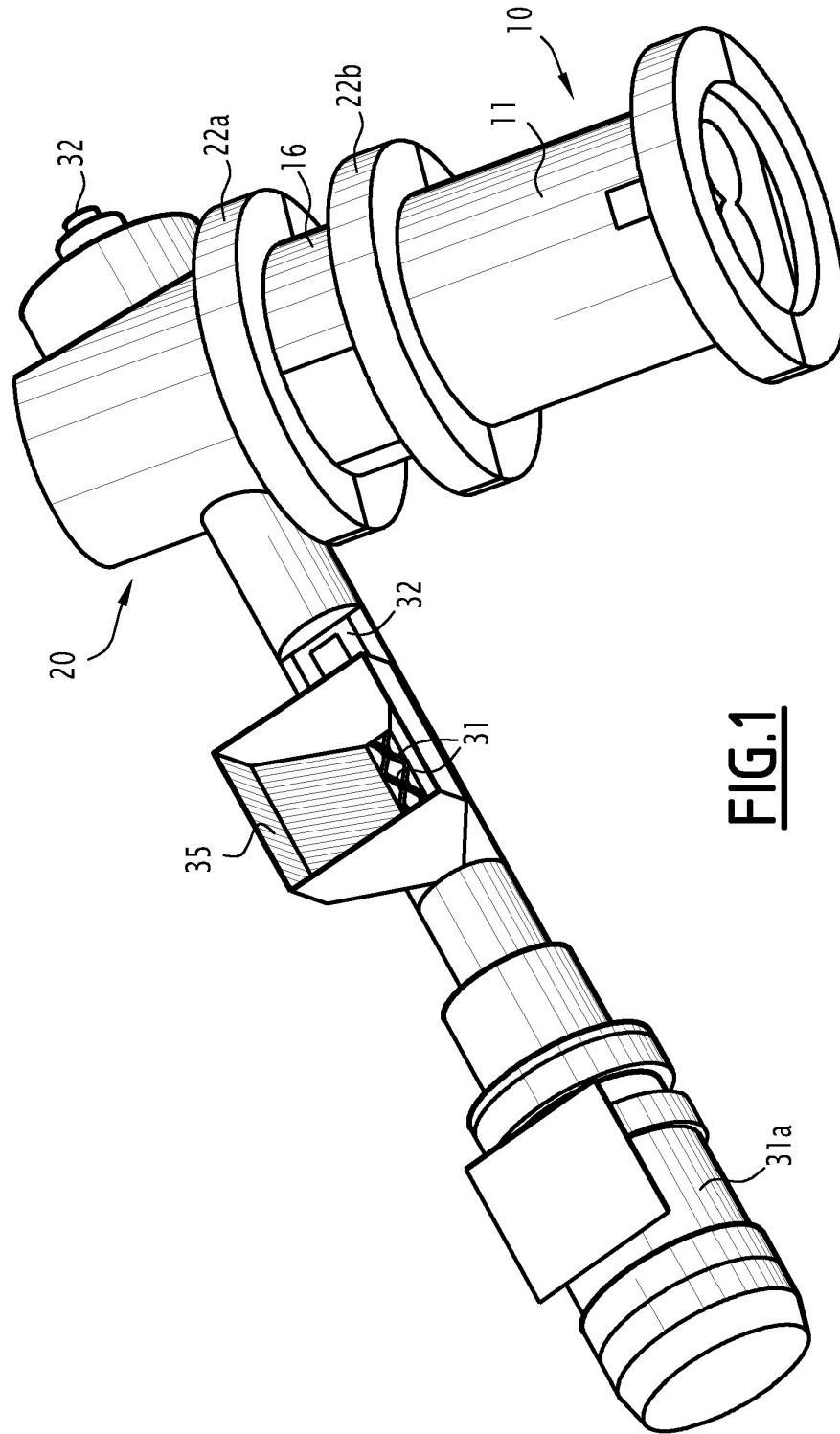
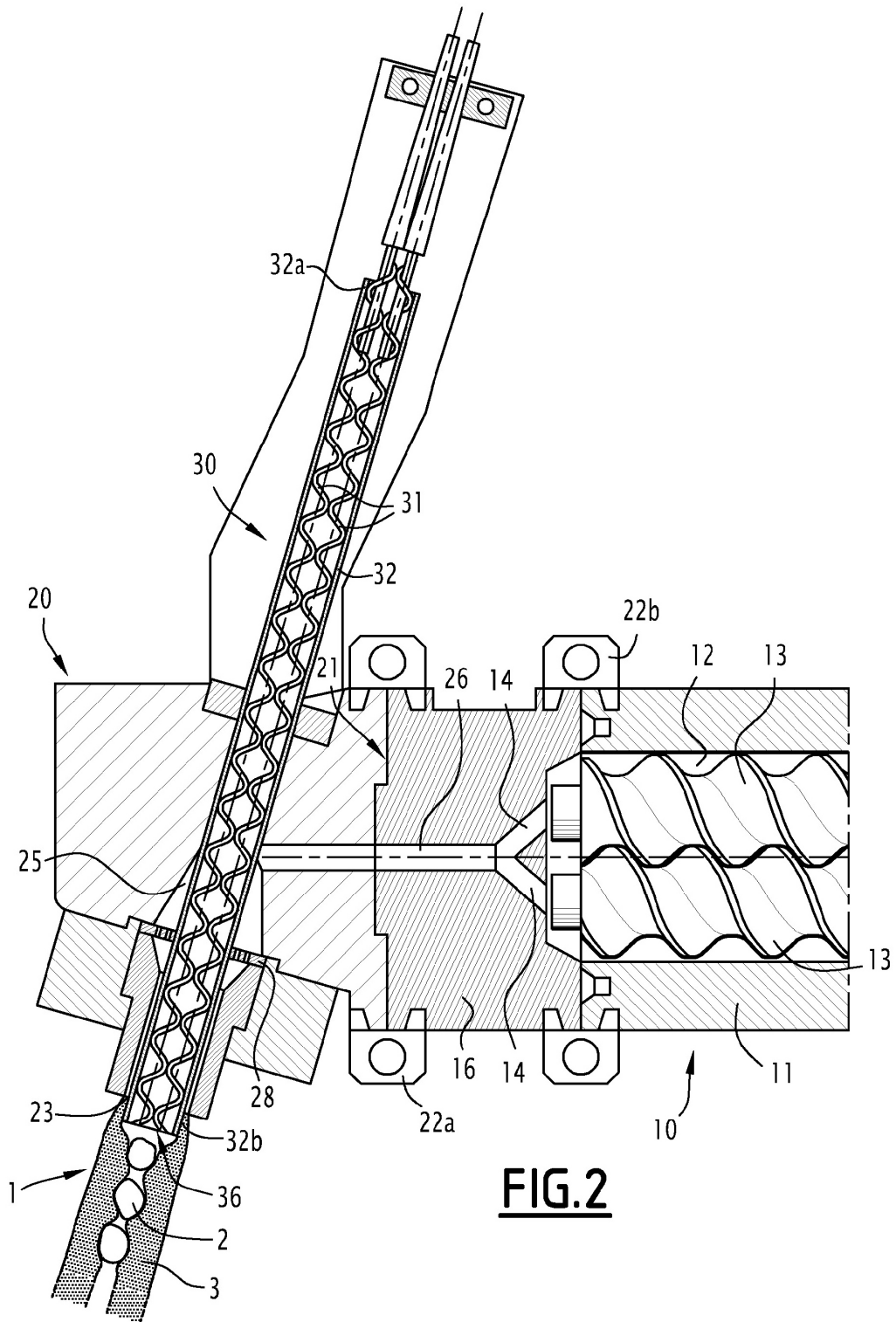


FIG.1



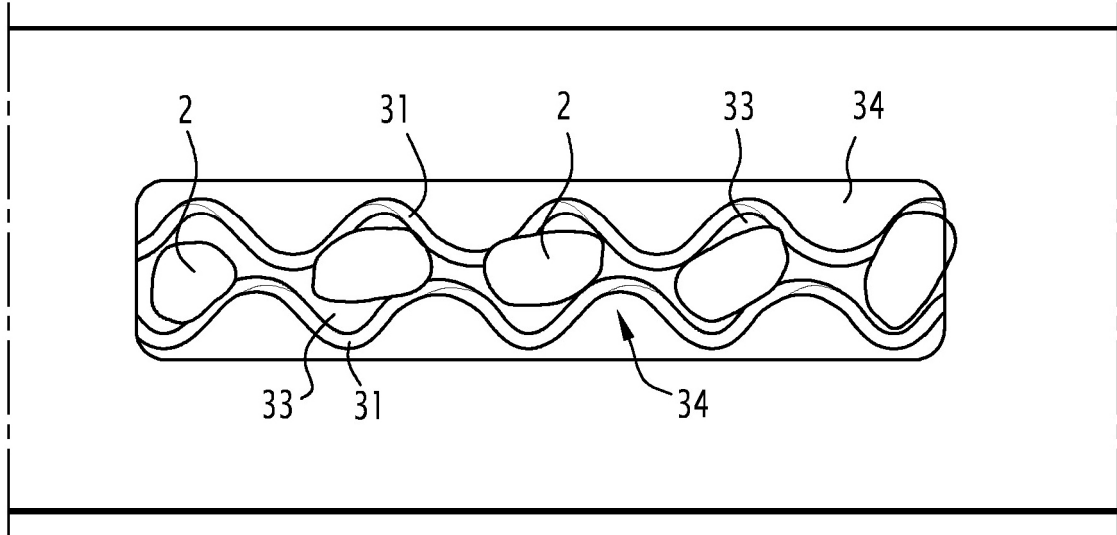


FIG.3