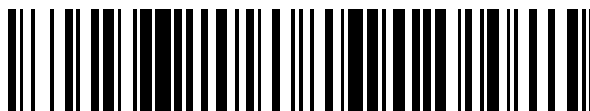


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 041**

51 Int. Cl.:

A23G 9/04 (2006.01)

A23G 9/22 (2006.01)

A23G 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2010 E 10169952 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2277386**

54 Título: **Máquina para fabricar y distribuir productos alimenticios helados, tales como granitas, granizados y similares**

30 Prioridad:

24.07.2009 IT BO20090490

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

18.10.2017

73 Titular/es:

**CARPIGANI GROUP - ALI S.P.A. (100.0%)
Via Emilia, 45
40011 Anzola Dell'Emilia (BO)**

72 Inventor/es:

**MORTEN, MARCO y
COCCHI, GINO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 638 041 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para fabricar y distribuir productos alimenticios helados, tales como granitas, granizados y similares

5 Esta invención se refiere a una máquina para fabricar y dispensar productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares.

10 Las máquinas de este tipo, vulgarmente conocidas como máquinas para beber hielo en forma de hielo triturado o máquinas de granizado, comprenden generalmente un depósito transparente, en el que se mezcla un fluido y se enfría y eventualmente se dispensa en forma de una bebida de granita o granizado a través de un grifo montado en la parte delantera de la máquina, cerca del fondo del depósito.

15 El depósito se cierra en la parte superior por una tapa extraíble y contiene en su parte inferior un elemento de agitación tipo tornillo y un evaporador de un circuito de refrigeración.

20 El evaporador es de forma cilíndrica y está rodeado coaxialmente por el agitador, que es accionada en rotación alrededor de su eje por un motor eléctrico de inducción a través de una unidad reductora con el fin de mezclar el producto dentro del depósito y raspar el hielo que de otro modo tendería a formarse sobre la superficie exterior del evaporador.

25 El depósito tiene generalmente la forma de un paralelepípedo, con la excepción del fondo del mismo que está redondeado de tal manera que rodea parcialmente la periferia sustancialmente cilíndrica del conjunto agitador-evaporador e impide la formación de zonas de producto estancado.

30 Normalmente, en máquinas de este tipo, el evaporador está montado con su eje longitudinal dispuesto horizontalmente y el motorreductor está montado de cara al extremo longitudinal trasero del evaporador, es decir, el lado opuesto al grifo.

Más específicamente, el motor está montado cerca de la parte inferior del bastidor de la máquina y la unidad de engranaje de reducción, de un tipo con engranajes paralelos, está alojado en un reborde trasero sustancialmente vertical de la máquina.

35 El árbol de accionamiento del agitador pasa a través de la cavidad del evaporador y sobresale herméticamente de la parte frontal del evaporador.

Una máquina de este tipo está descrita en la patente EP 1262724 B1, a la sociedad española Sencotel S.L., formando parte del mismo grupo de sociedades que el solicitante.

40 Otras máquinas del tipo descrito anteriormente se describen en los documentos WO 03/082022-A1, EP 0799575-A1 y JP 11253105-A.

45 En el funcionamiento de estas máquinas, la densidad del producto que se está procesando debe permanecer uniforme ya un nivel óptimo. En efecto, el valor de densidad no debe descender por debajo del límite inferior de calidad aceptable para el producto, pero al mismo tiempo no debe exceder el límite superior donde el agitador causaría una sobrecarga del motor.

50 Con este fin, el circuito de enfriamiento de estas máquinas puede no ser controlado simplemente con base en la temperatura del producto que se está procesando. De hecho, el producto consiste en una mezcla de agua, azúcar y aditivos mantenidos en un estado de equilibrio entre la fase líquida y la fase sólida, y la densidad es una función del porcentaje relativo de las dos fases. Dado que el cambio de estado de la fase líquida a la fase sólida se produce a una temperatura constante, evidentemente es imposible comprobar el estado de equilibrio midiendo la temperatura.

55 En la técnica anterior, se conocen varios sistemas para detectar la densidad real del producto que se está procesando. De estos, el más ampliamente utilizado implica detectar el torque resistente que actúa sobre el agitador.

60 Un sistema de detección de este tipo se describe en la patente EP 799575 B1. En esta patente, el motorreductor está libre de girar en su totalidad alrededor del eje de su propio árbol contra la fuerza de contracción de un muelle. Un sensor, por ejemplo, un micro interruptor, está montado cerca del motorreductor para detectar el grado de rotación del motor y para desactivar el circuito de refrigeración cuando la rotación de todo el motorreductor excede un valor establecido. El muelle se calibra de tal manera que el micro interruptor se activa cuando la resistencia encontrada por el agitador es superior a un límite predeterminado, correspondiente a la densidad de referencia del producto. Por lo tanto, cuando la densidad del producto excede el valor de referencia predeterminado, el torque producido por el motor provoca que el motor de engranaje entero gire contra la acción opuesta del muelle y el circuito de refrigeración se desactive por el micro interruptor hasta que la densidad del producto vuelva a un valor aceptable.

65

El sistema de detección descrito anteriormente es mecánicamente complejo e implica una calibración precisa y un ajuste periódico del muelle antagonista. Además, en la parte posterior de la máquina, de otro lado el reborde mencionado anteriormente, el conjunto del motor de engranajes, que es por sí mismo engorroso y pesado, requiere un espacio suficiente para que pueda girar bajo la acción del torque resistente.

5 Por lo tanto, esta invención tiene por objeto proporcionar una máquina para fabricar y distribuir productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares en los que la unidad de accionamiento del agitador es compacta, ligera, económica y mecánicamente simple. Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina para fabricar y distribuir productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares en los que la densidad y calidad del producto que se está procesando son fáciles de controlar.

10 Por lo tanto, esta invención proporciona una máquina para fabricar y dispensar productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares que comprenden las características definidas en cualquiera de las reivindicaciones adjuntas.

15 La invención se describirá ahora, a modo de ejemplo solamente y sin limitar su alcance, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 Las figuras 1 y 2 son, respectivamente, una vista en perspectiva frontal y una trasera, con algunas partes cortadas por claridad, mostrando una realización de la máquina de acuerdo con esta invención;

La figura 3 muestra una variante de la máquina de las figuras 1 y 2;

25 La figura 4 muestra un detalle de la figura 3;

La figura 5 es otra vista en perspectiva trasera de la máquina de la figura 1;

30 La figura 6 muestra un detalle escalado de la figura 5, con algunas partes en sección transversal para mayor claridad; y

La figura 7 muestra el detalle de la figura 6 en una posición operativa diferente.

35 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el número de referencia 1 denota en su totalidad una máquina para fabricar y dispensar productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares.

La máquina 1 comprende una base 2 que aloja un sistema de enfriamiento habitual, no ilustrado.

40 En la base 2 está montado un depósito 3 de contención transparente en el que un fluido es procesado, o más específicamente, mezclado y refrigerado, y eventualmente dispensado en forma de granita, granizado o similar, a través de un grifo 4 montado en la parte delantera de la máquina 1, cerca del fondo del propio depósito 3. El fondo del depósito 3 aloja un elemento 5 de agitación tipo tornillo y un evaporador 6, formando parte este último del circuito de refrigeración mencionado anteriormente.

45 El evaporador 6 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y es hueco en su interior. Más específicamente, el evaporador 6 tiene una pared 7 tubular sustancialmente cilíndrica que está cerrada en la parte frontal por una pared 8 circular.

La pared 7 se extiende alrededor de un eje 7a longitudinal central, dispuesto horizontalmente.

50 Una bobina 9 de enfriamiento, que forma parte del circuito de refrigeración, se extiende helicoidalmente alrededor del eje 7a en el interior de la pared 7.

Las paredes 7 y 8 forman una cavidad 10 sustancialmente cilíndrica dentro del evaporador 6.

55 La pared 7 está rodeada coaxialmente por el elemento 5 agitador, que es accionado giratoriamente alrededor del eje 7a por una unidad 11 de accionamiento.

60 La unidad 11 de accionamiento comprende un motor 12 eléctrico, normalmente un motor de corriente continua, que en la realización descrita es un motor sin escobillas pero que podría ser de cualquier otro tipo, y unos medios 18 de transmisión de accionamiento interpuestos entre el motor 12 eléctrico y el elemento 5 de agitación.

65 En lo sucesivo, se entiende por motor 12 eléctrico todo lo que está alojado dentro de la carcasa del propio motor, en particular el conjunto formado por rotor, estator y devanados, para generalizar el tipo de motor utilizado que, como se ha mencionado anteriormente, puede ser de cualquier tipo.

ES 2 638 041 T3

Los medios 18 de transmisión de accionamiento comprenden una unidad 13 de engranaje de reducción de velocidad, de tipo epicicloidal, conectada a la salida del motor 12.

5 El motor 12 es accionado electrónicamente por una unidad 17 de control de tipo conocido. La unidad 17 de control puede aumentar o disminuir la velocidad del motor y/o invertir su dirección de rotación de acuerdo con programas y/o retroalimentación predeterminados basados en señales procedentes de sensores (no ilustrados). Por ejemplo, uno de los sensores puede ser un sensor para detectar el torque resistente. Debe observarse que tanto la inversión del sentido de rotación del motor 12 como la variación de su velocidad pueden realizarse manualmente por un operador.

10 La unidad 11 de accionamiento está alojada al menos parcialmente en el evaporador 6, es decir, dentro de la cavidad 10.

15 Más específicamente, la unidad 13 reductora está alojada enteramente dentro de la cavidad 10 y su árbol 14 de salida es coaxial con el evaporador 6, es decir, se extiende a lo largo del eje 7a.

20 Como se ilustra mejor en las figuras 6 y 7, el árbol 14 tiene fijado a él una extensión 15 formada por una varilla cilíndrica auxiliar, que también forma parte de los medios 18 de transmisión de accionamiento. La varilla 15 se extiende también longitudinalmente a lo largo del eje 7a y, con un extremo del mismo 16, que acciona el elemento 5 agitador, sobresale herméticamente de la pared 8. Alrededor del extremo 16 hay una junta 22 anular (figura 7) interpuesta entre la pared 8 y una carcasa 23 del elemento 5 agitador, en la que el extremo 16 es insertado y bloqueado.

25 De esta manera, se impide que el producto que se procesa en el depósito 3 penetre en la cavidad 10.

30 En una variante que no está ilustrada, no hay extensión 15 y el propio árbol 14, de longitud adecuada, sobresale herméticamente de la pared 8 con un extremo del mismo que acciona el elemento 5 agitador. El motor 12 está conectado coaxialmente a la unidad 13 de engranaje reductor y está al menos parcialmente alojado en el evaporador 6, es decir, en la cavidad 10.

35 El motor 12 está orientado hacia la parte posterior de la máquina 1 y la unidad 13 de engranaje reductor está orientada hacia delante de la máquina 1. El motor 12 puede alojarse enteramente en la cavidad 10, o como se muestra en las figuras 1, 2, 6 y 7, puede sobresalir su parte posterior, por ejemplo, sólo la parte con los terminales de suministro de energía. Preferentemente, el motor 12 y la unidad 13 de engranaje reductor son de tipo comercial, preensamblados en una sola pieza al menos parcialmente dentro del evaporador, es decir, dentro de la cavidad 10. Más concretamente, el motor 12 y la unidad 13 de engranaje reductor están preensamblados en una pieza que tiene una carcasa 19 de contención exterior que está alojada parcial o totalmente en la cavidad 10. En otras palabras, la carcasa 19, si está presente, contiene tanto el motor 12 como la unidad 13 de engranaje reductora y puede hacerse de una sola pieza o en dos partes unidas entre sí. Aunque la cavidad 10 es sustancialmente hermética, pequeñas cantidades del producto que se está procesando pueden filtrarse en la cavidad 10 a través de la junta 22.

40 Para retirar estos depósitos de líquido dentro de la cavidad 10 se proporciona un colector 24.

45 El colector 24 está en forma de una bandeja colectora larga, que está situada en el fondo de la cavidad del evaporador 10 y que puede retirarse de la parte trasera de la máquina 1, en particular a través de un agujero 25 en un reborde 26 sustancialmente vertical de la máquina 1.

50 Cuando está en posición dentro del evaporador 6, la bandeja se fija un ángulo ligero, con el extremo trasero más bajo que el extremo delantero, de tal manera que cualquier depósito de líquido fluye hacia el extremo trasero. Una abertura 27 en el extremo trasero, correspondiente al nivel máximo permisible, permite que el líquido se desborde desde la bandeja hacia una cámara 28 auxiliar del colector 24, situada en el exterior del reborde 26. Por lo tanto, el operador puede ver fácilmente cuando la bandeja necesita ser extraída y vaciada. La bandeja se mantiene en la posición de recogida mediante un diente 29 de acoplamiento que el operario debe levantar para permitir que la bandeja sea sacada del evaporador 6.

55 El uso de un motor sin escobillas tiene varias ventajas.

60 Una de ellas se debe a las dimensiones compactas, menor peso y menor temperatura de funcionamiento, lo que mejora la eficiencia de refrigeración de la máquina.

65 Otra ventaja es el hecho de que un motor sin escobillas tiene una inercia muy baja y puede ser accionado electrónicamente, con una respuesta dinámica elevada. Más específicamente, a través de la unidad de control es posible aumentar o disminuir la velocidad del motor y/o invertir su dirección de rotación de acuerdo con programas y/o retroalimentación predeterminados basados en señales de sensores y/o manualmente por el operador, con tiempos de respuesta rápidos. Esto significa que la densidad del producto que se está procesando puede ser fácilmente controlada electrónicamente. Además, la unidad de engranaje de reducción epicicloidal puede soportar

altas cargas en el árbol de salida y puede transferir alto torque al elemento de agitación, haciéndolo adecuado para la preparación de productos particularmente densos. A esto hay que añadir el hecho de que la unidad de engranaje de reducción epicicloidal es muy compacta y ofrece el mismo rendimiento en ambos sentidos de rotación. Con respecto a este último aspecto, la unidad de engranaje de reducción epicicloidal optimiza eficazmente el rendimiento durante la inversión o el accionamiento del motor eléctrico, cuando se requiere. En una variante que no se ilustra, no hay ninguna unidad 13 de engranaje de reducción epicicloidal y los medios 18 de transmisión de accionamiento comprenden un árbol plano que conecta el motor 12 eléctrico al elemento 5 agitador. Este árbol de conexión se extiende a lo largo del eje 7a, dentro de la cavidad 10, y el extremo del mismo que acciona el elemento 5 agitador sobresale herméticamente de la pared 8. En este caso, dependiendo de las dimensiones longitudinales del motor 12, del evaporador 6 y del propio árbol de conexión, el motor 12 puede alojarse total o parcialmente en la cavidad 10. En este caso, también, la unidad 11 de accionamiento está al menos parcialmente alojada en el evaporador 6, es decir, dentro de la cavidad 10, con ventajas evidentes en cuanto al espacio ocupado.

En otra variante, ilustrada en las figuras 3 y 4, donde el motor 12 eléctrico es, de nuevo, un motor de corriente continua sin escobillas, los medios 18 de transmisión de accionamiento comprenden un reductor 20 de velocidad de engranaje paralelo conectado a la salida del motor 12 y un árbol 21 que conecta el reductor 20 de velocidad al elemento 5 de agitación. El árbol 21 de conexión se extiende a lo largo del eje 7a, dentro de la cavidad 10, y el extremo del mismo que acciona el elemento 5 agitador sobresale herméticamente de la pared 8.

La invención descrita tiene aplicaciones industriales evidentes y puede ser modificada y adaptada de varias maneras sin apartarse por ello del alcance del concepto inventivo. Además, todos los detalles de la invención pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes. También debe observarse que una solución de este tipo puede extenderse a máquinas con dos o más depósitos, y, por lo tanto, dos o más dispensadores, dos o más motores y así sucesivamente.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina para fabricar y distribuir productos alimenticios helados tales como granitas, granizados y similares; comprendiendo la máquina (1) al menos un depósito (3) para contener y procesar el producto a dispensar, un grifo (4) distribuidor situado en la parte delantera de la máquina (1) cerca del fondo del depósito (3), un evaporador (6) de un circuito de refrigeración y un elemento (5) de agitación ambos situados dentro del depósito (3), y una unidad (11) de accionamiento para accionar el elemento (5) de agitación; teniendo el evaporador (6) una forma sustancialmente cilíndrica, hueca en su interior; el elemento (5) de agitación que se extiende coaxialmente alrededor del exterior del evaporador (6) y que es accionado giratoriamente alrededor del evaporador (6) por la unidad (11) de accionamiento; la máquina (1) comprende un motor (12) eléctrico de corriente continua y medios (18) de transmisión de accionamiento interpuestos entre el motor (12) eléctrico y el elemento (5) de agitación; caracterizado porque el motor (12) eléctrico está conectado coaxialmente a los medios (18) de transmisión de accionamiento y al menos parcialmente está alojado dentro del evaporador (6).
2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la unidad (11) de accionamiento está al menos parcialmente alojada dentro del evaporador (6).
3. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los medios (18) de transmisión de accionamiento están al menos parcialmente alojados dentro del evaporador (6).
4. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los medios (18) de transmisión de accionamiento comprenden un árbol de conexión entre el motor (12) eléctrico y el elemento (5) de agitación.
5. La máquina de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque un extremo del árbol de conexión, para accionar el elemento (5) de agitación, sobresale herméticamente de una pared (8) frontal del evaporador (6).
6. La máquina de acuerdo cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los medios (18) de transmisión de accionamiento comprenden un reductor de velocidad (13, 20).
7. La máquina de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque el reductor de velocidad comprende una unidad (13) de engranaje de reducción epicicloidal.
8. La máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la unidad (13) de engranaje de reducción epicicloidal está completamente alojado dentro del evaporador (6) con su árbol (14) de salida coaxial con el evaporador (6).
9. La máquina de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque un extremo (16) del árbol (14) de salida, o una prolongación (15) del mismo, para accionar el elemento de agitación, sobresale herméticamente de una pared (8) frontal del evaporador.
10. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, caracterizada porque la unidad (11) de accionamiento y los medios (18) de transmisión de accionamiento están preensamblados en un cuerpo único que tiene una carcasa (19) de contención exterior; que también se caracteriza porque el motor (12) eléctrico y la unidad (13) de engranaje de reducción epicicloidal están preensamblados en un solo cuerpo que tiene una carcasa (19) de contención exterior; estando la carcasa (19) insertada al menos parcialmente en la cavidad (10) dentro del evaporador (6).
11. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque comprende un colector (24) de líquido en forma de una bandeja colectora larga, situada en el interior y en la parte inferior del evaporador (6) y que puede retirarse del evaporador (6) en la parte trasera de la máquina (1).
12. La máquina de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque, en su posición dentro del evaporador (6), la bandeja colectora larga se fija en ángulo, con su extremo trasero más bajo que su extremo delantero.
13. La máquina de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque el colector (24) comprende una cámara (28) auxiliar y una abertura practicada, a una altura correspondiente al nivel máximo admisible, en el extremo trasero de la bandeja, permitiendo que el líquido rebose de la bandeja a la cámara (28) auxiliar; estando la cámara (28) auxiliar situada fuera de un reborde (26) trasero de la máquina (1) cuando el depósito está en su posición dentro del evaporador (6).
14. La máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque el motor (12) eléctrico de corriente continua es un motor sin escobillas.

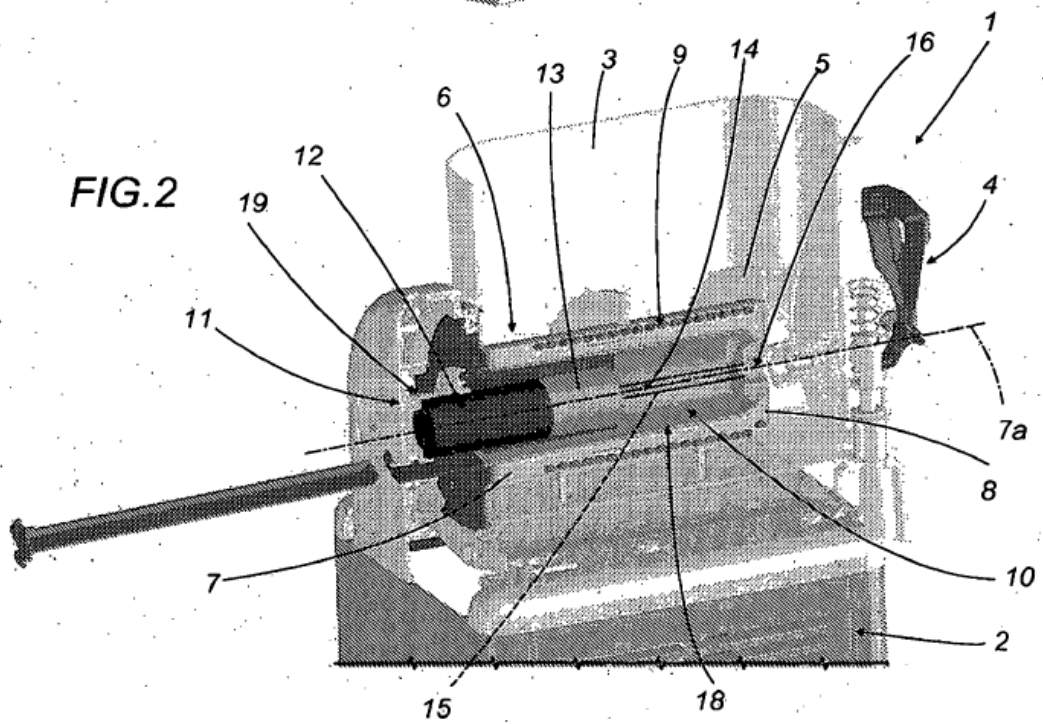
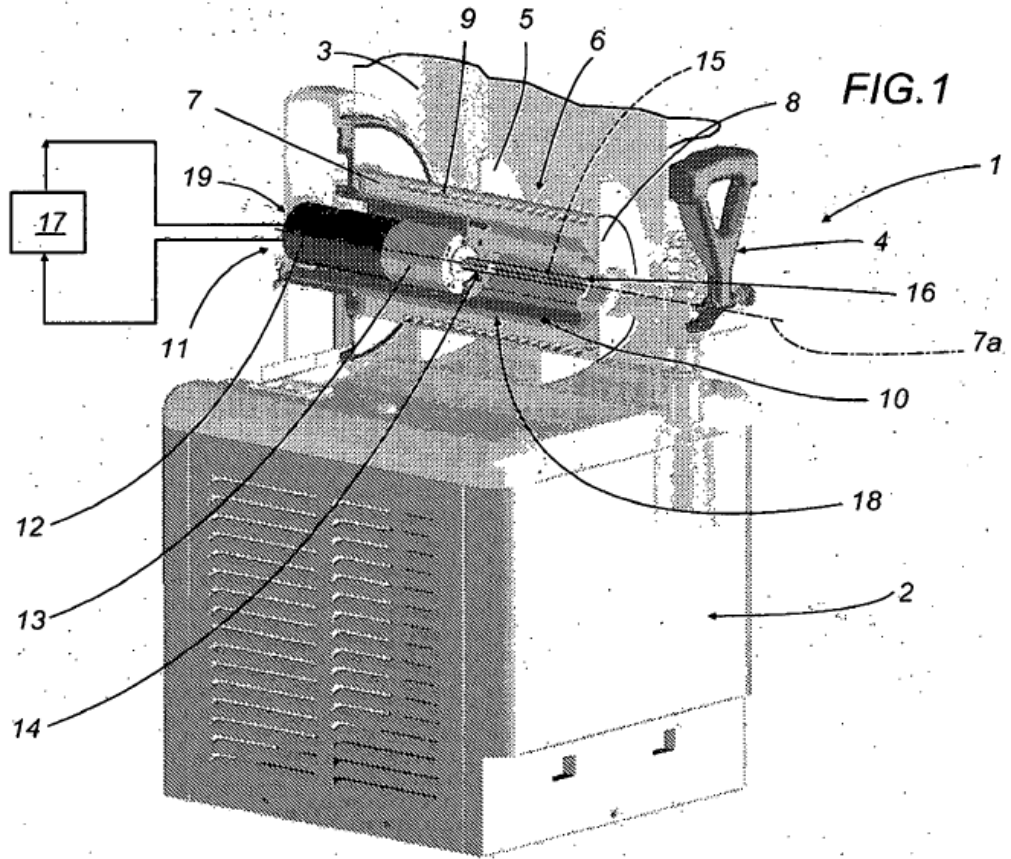


FIG.3

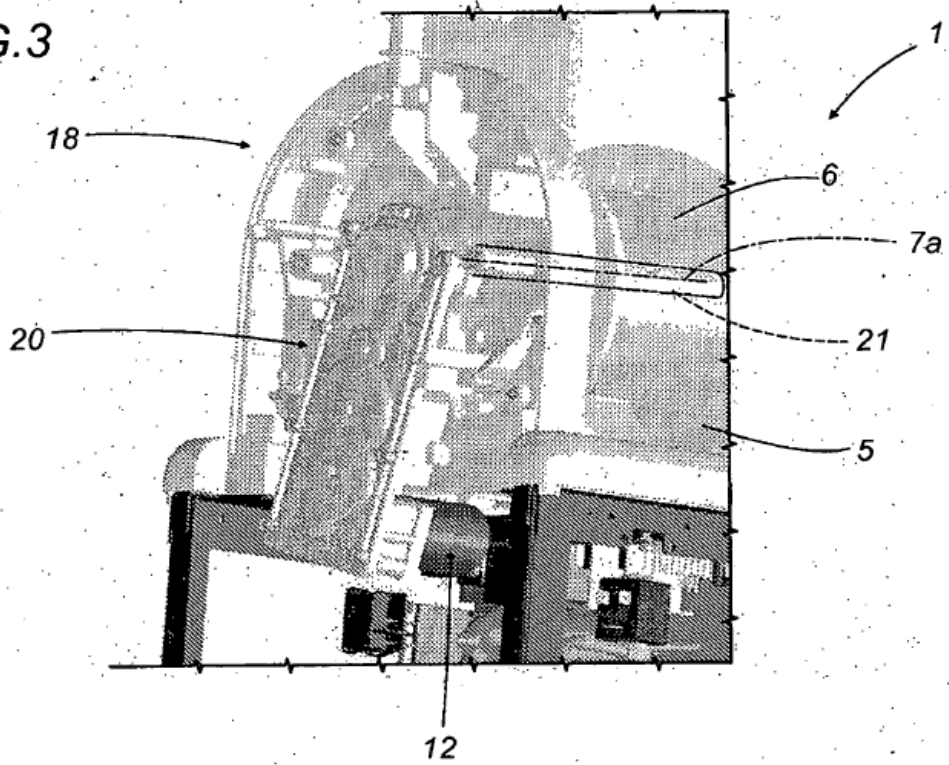


FIG.4

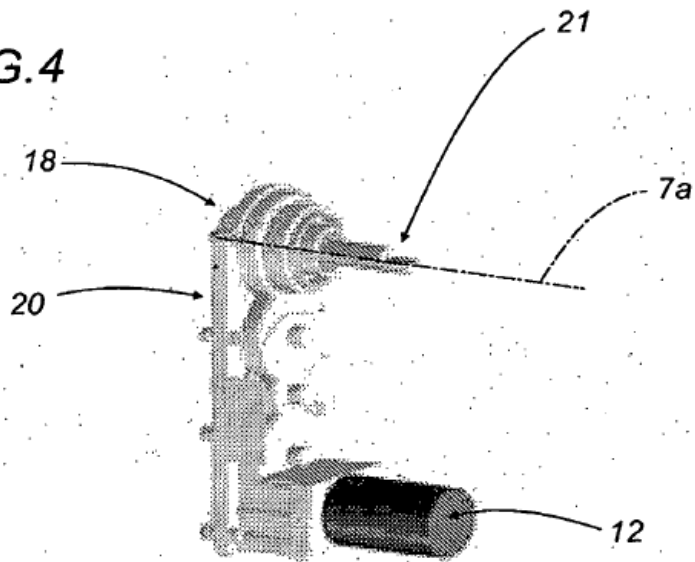


FIG.5

