

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 399**

51 Int. Cl.:
A21C 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05425362 .0**
96 Fecha de presentación: **23.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1726210**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.11.2006**

54 Título: **APARATO PARA LA PRODUCCIÓN DE NIDOS CONGELADOS DE PASTA LARGA COCIDA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.12.2011

73 Titular/es:
BARILLA G.e R FRATELLI S.p.A
VIA MANTOVA 166
PARMA 43100, IT

72 Inventor/es:
Caselli, Oreste

74 Agente: **Arizti Acha, Monica**

ES 2 370 399 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

Aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga cocida

Campo de la invención

En su aspecto más general la presente invención se refiere al campo de la industria alimentaria.

- 5 En particular, la presente invención se refiere a un aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga cocida.

Técnica anterior

- 10 Es ampliamente conocido que la pasta cocida y congelada ha ganado desde hace mucho tiempo una importancia tecnocomercial reconocida, tanto por sus cualidades organolépticas y nutricionales como por su utilidad y velocidad de manipulación en el momento de su consumo.

En efecto, se conoce que la pasta cocida y congelada puede "calentarse" fácilmente hasta condiciones de cocción que son óptimas para su consumo en muy pocos minutos mediante calentamiento en una sartén o recipientes de cocina similares, a menudo con la adición de los condimentos deseados.

- 15 Por tanto, en el campo de la industria alimentaria se han desarrollado diferentes aparatos para la producción de pasta cocida y congelada.

En particular, en el campo de la pasta larga tal como espaguetis, linguini y similares se conocen diferentes procesos y aparatos relacionados que permiten la congelación de dicha pasta larga cocida en forma de nidos.

- 20 Debido a su fragilidad intrínseca, la pasta larga debe congelarse en forma de nidos mientras que, por el contrario, las formas de pasta corta pueden congelarse de manera individual por ejemplo sobre un lecho fluidizado de la propia pasta mediante tecnología de IQF (congelación rápida individual).

- 25 Los aparatos convencionales para la producción de nidos congelados de pasta larga cocida comprenden generalmente una pluralidad de copas dispuestas en serie sobre elementos transversales adecuados, soportándose dichos elementos transversales de manera giratoria sobre cadenas adecuadas y pudiendo moverse con ellas. Tales aparatos comprenden también una pluralidad de tolvas para cargar continuamente porciones predefinidas de pasta larga cocida al interior de las copas para formar un nido de pasta cocida en cada copa, un congelador para llevar a cabo la congelación de los nidos de pasta larga cocida en las copas respectivas y dispositivos adecuados que permiten que los nidos congelados de pasta larga cocida se retiren de las copas respectivas mediante la inversión de los elementos transversales seguido por el calentamiento de las copas para permitir que los nidos congelados se desprendan por gravedad.

- 30 Aunque son ventajosos en diversos aspectos, los aparatos mencionados anteriormente tienen los inconvenientes de que la forma de los nidos congelados de pasta larga cocida obtenida de ellos es algo aleatoria y sustancialmente variable de un nido a otro.

Esto hace generalmente que el nido mencionado anteriormente sea visualmente poco atractivo para el consumidor final.

- 35 Los resúmenes de patentes japonesas volumen 005 n.º 140 4 de septiembre de 1981 y el documento JP 56072656 dan a conocer un aparato para preparar fideos congelados en el que una cinta 2 de fideo enviada por unos rodillos 1 y 2 transportadores se forma en líneas 5 de fideo mediante un cilindro 3 que forma líneas de fideo. Las líneas de fideo se cortan de manera intermitente mediante una cortadora 4 y se recuperan en cámaras 60 de caja separadas, obteniendo así aparentemente un haz de fideos en cada cámara. Las cámaras 60 de caja que tienen los haces de fideo en las mismas se transportan mediante una cinta 6 transportadora sin fin hacia la zona de ebullición, zona de lavado con agua, zona de eliminación de agua y zona de congelación. Cuando la cámara de caja se orienta hacia abajo en la posición de cambio de sentido de la cinta 6 transportadora, los haces de fideos congelados se caen.

- 40 El problema técnico que forma la base de la presente invención es el de proporcionar un aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga cocida que tienen características estructurales y funcionales para superar el inconveniente mencionado anteriormente.

Sumario de la invención

- 45 La idea para solucionar un problema técnico de este tipo fue la de modificar las copas de los elementos transversales para poder dar a los nidos congelados de pasta larga cocida una forma bien definida más atractiva para el consumidor.

Basándose en una idea de solución de este tipo, el problema técnico mencionado anteriormente se resuelve mediante un aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga cocida que comprende:

- 50 - una pluralidad de elementos transversales teniendo cada uno una pluralidad de copas, soportándose dichos elementos transversales de manera giratoria sobre cadenas y pudiendo moverse con ellas,

- una pluralidad de tolvas de carga para introducir porciones predeterminadas de pasta larga cocida al interior de dichas copas obteniendo así un nido de pasta larga cocida en cada copa,
- un congelador para llevar a cabo la congelación de dichos nidos de pasta larga cocida, obteniendo así una pluralidad de nidos congelados de pasta larga cocida en las copas respectivas de dichos elementos transversales,
- medios para invertir dichos elementos transversales que contienen dichos nidos congelados en copas respectivas,
- una pluralidad de varillas de empuje, una para cada copa, que tienen una parte alrededor de la cual se forma y se adhiere un nido, pudiendo moverse verticalmente dichas varillas de empuje en dichas copas entre una posición de reposo en la que dichas partes con los nidos respectivos formados alrededor de ellas están situadas en las copas respectivas y una posición operativa en la que dichas partes con los nidos respectivos formados alrededor de ellas sobresalen de las copas respectivas,
- al menos un empujador que actúa sobre varillas de empuje de elementos transversales invertidos que contienen dichos nidos congelados en las copas respectivas para llevar dichas varillas de empuje desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa, con el resultado de que dichas partes de las varillas de empuje y dichos nidos congelados formados alrededor lleguen a sobresalir de las copas respectivas,
- medios para interceptar dichas partes de las varillas de empuje y dichos nidos congelados que sobresalen de las copas respectivas, provocando el desprendimiento de dichos nidos congelados de dichas partes de las varillas de empuje.

La principal ventaja del aparato según la invención reside en el hecho de que los nidos congelados de pasta larga cocida obtenidos a partir de éste tienen una forma bien definida y una apariencia rústica agradable, casera y original apreciada por el consumidor final.

En efecto, debe observarse que gracias a las características de las copas de dicho aparato, comprendiendo cada una, una varilla de empuje alrededor de una parte de la cual se forma el nido, los nidos congelados se obtienen con una forma sustancialmente de "rosquilla" apreciada por los consumidores finales.

Además, una forma de "rosquilla" de este tipo de los nidos congelados de pasta larga ofrece una superficie de contacto mayor para el agua o un condimento en comparación con las formas convencionales de los nidos congelados de pasta larga, permitiendo así que la pasta se caliente más rápidamente hasta condiciones de cocción óptimas.

Las características y ventajas adicionales de la presente invención se aclararán a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de un aparato según la invención, dándose dicha descripción para fines ilustrativos y no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las figuras

En las figuras:

- la figura 1 representa una vista lateral de un aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga,
- las figuras 2 y 3 representan cada una, una vista de un detalle del aparato de la figura 1,
- las figuras 4 a 7 representan cada una, una vista de un detalle del aparato de la figura 1 durante algunas etapas operativas del mismo.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, un aparato para la producción de nidos congelados de pasta larga se indica globalmente mediante 1.

El aparato 1 comprende una pluralidad de tolvas 2 de carga, un congelador 3 y una pluralidad de elementos 4 transversales, teniendo cada uno una pluralidad de copas 5 para alojar porciones predeterminadas de pasta larga cocida de dichas tolvas 2 de carga.

Cada copa 5 comprende una varilla 6 de empuje que tiene un vástago 7 sustancialmente central que termina en sus extremos opuestos con una parte 8 cónica y con un tope 9.

Cada varilla 6 de empuje puede moverse verticalmente a través del deslizamiento del vástago 7 en una perforación 5a realizada en el fondo de una copa 5 respectiva entre una posición de reposo en la que la parte 8 cónica está situada dentro de dicha copa 5 y una posición operativa en la que la parte 8 cónica sobresale de dicha copa 5.

Los elementos 4 transversales están dispuestos sucesivamente y están soportados de manera giratoria, o más bien, de manera basculante sobre unas cadenas 10 opuestas que sirven también para transportarlos a las diversas estaciones

ES 2 370 399 T3

de trabajo del aparato 1 según la invención. Las cadenas 10 pueden moverse a lo largo de una trayectoria predeterminada entre ruedas 14 dentadas.

Los elementos 4 transversales tienen también, en los extremos opuestos, un engranaje 12 dentado y un par de pasadores 13 opuestos cuya función se aclarará en lo sucesivo en la presente descripción.

- 5 Cada uno de los elementos 4 transversales tiene un baricentro suficientemente bajo como para no verse sometido a una inversión espontánea a lo largo de su trayectoria en la que los elementos 4 transversales se transportan mediante las cadenas 10.

- 10 Las tolvas 2 de carga introducen porciones de pasta larga cocida al interior de las copas 5 de un elemento 4 transversal debajo de dichas tolvas 2. En particular, las tolvas 2 se presentan en un número igual a las copas 5 de dicho elemento 4 transversal de modo que cada copa 5 recibe una porción de pasta larga cocida previamente desde una tolva 2 respectiva.

- 15 La carga de las porciones de pasta larga cocida en las tolvas 2 se lleva a cabo de manera convencional, por ejemplo desde cestas (no mostradas) que proceden de un tanque de cocción que contiene dichas porciones de pasta larga cocida. Tales cestas se transportan adecuadamente hacia las tolvas 2 y se invierten para descargar las porciones de pasta cocida al interior de las tolvas 2 respectivas.

El aparato 1 está dotado también de medios, por ejemplo un rociador (no mostrado), para inyectar continuamente agua fría (preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 2°C) al interior de las tolvas 2 para permitir que la pasta larga cocida se enfríe.

- 20 Según la presente invención, las porciones de pasta larga cocida cargadas al interior de las copas 5 forman cada una un nido 16 alrededor de la parte 8 cónica de una respectiva varilla 6 de empuje. Además, cada nido 16 se adherirá sustancialmente a la parte 8 cónica de la respectiva varilla 6 de empuje.

- 25 Tras la carga, los elementos 4 transversales que contienen los nidos 16 de pasta larga cocida continúan su trayectoria a lo largo de una transportadora 15 sin fin descendente de las cadenas 10 que llega a un tanque 11 que contiene agua salada. Dentro del tanque 11, los elementos 4 transversales continúan su trayectoria a lo largo de una transportadora 17 sin fin sustancialmente horizontal realizando así la saladura de la pasta larga cocida de los nidos 16 contenidos en las copas 5 de dichos elementos 4 transversales. El agua salada dentro del tanque 11 se mantiene preferiblemente a una temperatura de aproximadamente 2°C y la concentración de sal es preferiblemente de aproximadamente el 6% en peso.

En el aparato 1, los elementos 4 transversales que salen del tanque 11 de saladura continúan su trayectoria transportándose mediante las cadenas 3 que llegan al congelador 3 mencionado anteriormente.

- 30 El congelador 3 tiene una abertura 18 de entrada para los elementos 4 transversales que proceden del tanque 15 de saladura y una abertura 20 de salida para dichos elementos 4 transversales.

- 35 Dentro del congelador 3, los elementos 4 transversales que han pasado la abertura 18 de entrada se transportan inicialmente mediante las cadenas 10 hacia la parte superior del congelador 3 a lo largo de una transportadora 19a sin fin y desde aquí se hace que sigan una trayectoria en zigzag descendente a lo largo de las transportadoras 19b sin fin de dichas cadenas 10 situadas en alturas progresivamente decrecientes hasta que se alcanza la abertura 20 de salida.

La trayectoria de los elementos 4 transversales dentro del congelador 3 se predetermina adecuadamente en función del tiempo de espera deseado para permitir una congelación adecuada de los nidos 16 contenidos en las copas 5 de tales elementos transversales.

- 40 Generalmente, el congelador 3 funciona a una temperatura de entre -10°C y -35°C, preferiblemente -30°C, y el tiempo de espera de los elementos 4 transversales dentro del congelador 3 oscila entre 5 y 15 minutos.

En la salida del congelador 3, los elementos 4 transversales que contienen los nidos 16 congelados de pasta larga cocida en las copas 5 respectivas, tras haber cubierto una sección 21 vertical corta todavía transportada mediante las cadenas 10, continúan su trayectoria sobre una transportadora 22 sin fin de las cadenas 10 donde se someten a inversión, es decir se giran 180°.

- 45 A este respecto, el aparato 1 incluye, en la transportadora 22 sin fin de las cadenas 10, un par de rieles 23 de cremallera de longitud predeterminada con los que se engranan los dientes del engranaje 12 de los elementos 4 transversales transportados mediante las cadenas 10. Esto provoca el giro de los elementos 4 transversales que, habiendo cruzado los rieles 23 de cremallera, se invertirán, es decir girarán 180°.

- 50 Debe observarse que una vez que se han cruzado los rieles 23 de cremallera, los elementos 4 transversales, debido a su baricentro, tenderían a volver a su configuración original antes de invertirse.

Sin embargo, esto se evita mediante el hecho de que a los rieles 23 de cremallera les siguen inmediatamente, a lo largo de la trayectoria de las cadenas 10 sobre la transportadora 22 sin fin, rieles 24 de guía de longitud predeterminada con los que se enganchan los pasadores 13 opuestos de los elementos 4 transversales invertidos.

De esta manera, los elementos 4 transversales se mantienen de manera estable en su configuración invertida a lo largo de una sección predeterminada de la transportadora 22 sin fin de las cadenas 20 de una longitud sustancialmente igual a la de los rieles 24 de guía.

5 Debe observarse que en los elementos 4 transversales invertidos las varillas 6 de empuje mantienen sustancialmente su posición original antes de invertirse con las partes 8 cónicas y los nidos 16 congelados formados alrededor de ellas situados dentro de las copas 5 respectivas. Esto se debe esencialmente a las características de adhesión de dichos nidos 16 congelados a las paredes internas de dichas copas 5.

10 El aparato 1 comprende también al menos un empujador situado por encima de la transportadora 22 sin fin de las cadenas 10 y transversal con respecto a la dirección de avance de los elementos 4 transversales invertidos sobre dicha transportadora 22 sin fin. Dicho al menos un empujador entra en contacto con las varillas 6 de empuje de dichos elementos 4 transversales invertidos provocando que bajen al interior de las copas 5 respectivas alcanzando una posición operativa en la que dichas partes 8 cónicas de dichas varillas 6 de empuje y los nidos 16 congelados formados alrededor de ellas sobresalen debajo de las copas 5 respectivas.

15 Más específicamente, dicho al menos un empujador comprende una pluralidad de placas 25 encadenadas entre sí mediante cadenas 27 respectivas y que pueden moverse en la misma dirección de avance de los elementos 4 transversales invertidos a lo largo de una trayectoria oblicua que converge hacia las cadenas 10 de la transportadora 22 sin fin para crear una zona 26 de distancia mínima entre las placas 25 y las cadenas 10 de la transportadora 22 sin fin en la que dichas placas 25 interceptan dichos elementos 4 transversales invertidos que entran en contacto con las varillas 6 de empuje respectivas provocando que las partes 8 cónicas y de los nidos congelados formados alrededor de ellas desciendan al interior de las copas 5 respectivas en la medida en que sobresalen de dichas copas 5.

En la presente realización, las placas 25 con las cadenas 27 de conexión respectivas pueden moverse entre dos ruedas 31 dentadas dispuestas en alturas diferentes para tener una sección 32 ascendente y una sección 33 descendente, constituyendo la última dicha trayectoria oblicua que converge hacia las cadenas 10 de la transportadora 22 sin fin.

25 El aparato 1 según la invención comprende también medios para interceptar las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje con los nidos 6 congelados respectivos que sobresalen de las copas 5 de los elementos 4 transversales invertidos y para provocar el desprendimiento de dichos nidos 16 congelados desde dichas cuñas 8.

30 Tales medios son preferiblemente en forma de una cremallera 41 que tiene una nervadura 42 de la que se extienden una pluralidad de barras 43 transversales sustancialmente paralelas entre sí, y una pluralidad de elementos 44 similares a una placa curvada, montándose cada elemento 44 similar a una placa curvada sobre una barra 43 respectiva y comprendiendo una parte 44a de un ancho mayor que la barra 43 respectiva que se estrecha en una parte 44b que se orienta hacia la nervadura 42.

35 La cremallera 41 está dispuesta debajo de la transportadora 22 sin fin de las cadenas 10 que transportan los elementos 4 transversales invertidos y de manera transversal con respecto a la dirección de avance de dichos elementos 4 transversales invertidos para interceptar las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje que sobresalen de las copas 5 de dichos elementos 4 transversales invertidos que llevan los nidos 16 congelados enrollados alrededor de ellos en partes 44b estrechadas de elementos 44 adyacentes similares a una placa curvada.

40 Según la presente invención, la distancia A entre los elementos 44 adyacentes en forma de placa curvada en su parte 44b estrechada es tal que permite el paso de los nidos 16 congelados enrollados alrededor de las partes 8 cónicas respectivas de las varillas 6 de empuje entre ellos, mientras que la distancia B entre los elementos 44 adyacentes en forma de placa curvada en su parte 44a de un ancho mayor se elige para permitir que sólo las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje pasen entre ellos.

45 Ahora con referencia particular a las figuras 3 a 7, en el aparato 1 según la invención, los nidos 16 congelados llevados por las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje de elementos 4 transversales invertidos se interceptan por la cremallera 41 entre las partes 44b estrechadas de los elementos 44 en forma de placa curvada entrando cada uno en un área 45 definida en la parte inferior por barras 43 adyacentes y en la parte superior por respectivos elementos en forma de placa asociados con dichas barras 43 adyacentes.

50 Debido al movimiento continuo de los elementos 4 transversales transportados mediante las cadenas 10 de la transportadora 22 sin fin, los nidos 16 congelados llevados por las respectivas partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje cruzan las áreas 45 hasta que dichos nidos 16 congelados impacten contra un intradós 60 cóncavo respectivo de los elementos 44 en forma de placa en sus partes 44a de ancho mayor.

En este nivel, los elementos 44 en forma de placa ejercen una acción de sujeción sobre los nidos 16 congelados en las áreas 45 mencionadas anteriormente en contraste con la fuerza provocada por el avance de los elementos 4 transversales provocando así el desprendimiento de los nidos 16 congelados desde las respectivas partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje.

Tras el desprendimiento de los nidos 16 congelados, las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje transportadas mediante los elementos 4 transversales invertidos se alejan de las áreas 45 saliendo a través de las partes 44a de ancho mayor de los elementos 44 en forma de placa curvada.

5 Los nidos 16 congelados desprendidos de las partes 8 cónicas de las varillas 6 de empuje se recuperan adecuadamente, en un principio en una primera cinta 48 transportadora sobre una transportadora 49 sin fin superior de la misma que puede moverse con una dirección de avance opuesta a la de la transportadora 22 sin fin de las cadenas 10 y desde aquí sobre una segunda cinta 50 transportadora dispuesta en la parte inferior y transversal con respecto a la primera cinta 48 transportadora.

10 Los nidos 16 congelados se transportan entonces mediante la segunda cinta 50 transportadora hacia otras estaciones de procesamiento, por ejemplo una estación de empaquetamiento.

15 En el aparato 1, los elementos 4 transversales invertidos que carecen de los nidos 16 congelados se someten a una inversión adicional, es decir a una rotación de 180°, que los devolverá a la posición original. Según la presente invención, esto se logra a través del desenganche de los pasadores 13 de dichos elementos 4 transversales invertidos de los rieles 24 de guía con la consiguiente inversión espontánea de dichos elementos transversales por efecto de sus baricentros.

Posteriormente, los elementos 4 transversales cruzan un tanque 52 que contiene agua de lavado sobre una transportadora 51 sin fin de las cadenas 10.

Tras el lavado, los elementos 4 transversales continúan su trayectoria a lo largo de la transportadora 53 sin fin de las cadenas 10 para llevarse debajo de las tolvas 2 de carga para iniciar un nuevo ciclo de producción de nidos congelados.

20 Además de las ventajas indicadas previamente, debe observarse que el aparato según la invención tiene una dimensión horizontal reducida, ya que los tanques de saladura y de lavado, así como los dispositivos de empuje de las varillas de empuje de los elementos transversales invertidos y los dispositivos para la intercepción, desprendimiento y recuperación de los nidos congelados de las copas respectivas de los elementos transversales, están dispuestos por debajo del congelador.

25 Una ventaja adicional del aparato según la invención reside también en el hecho de que se presta a sí mismo a una producción a gran escala a bajo costo.

30 A este respecto, en efecto, debe observarse que el aparato según la invención no emplea el calentamiento de las copas para la retirada de los nidos congelados, como en el caso de los aparatos conocidos, sino más bien sistemas mecánicos que emplean la intercepción de los nidos congelados llevados por las partes cónicas respectivas de las varillas de empuje entre los elementos en forma de placa curvada de una cremallera y el desprendimiento de los nidos congelados mediante el impacto de los mismos contra caras cóncavas de dichos elementos en forma de placa.

Por tanto, para la misma cantidad de producción de nidos congelados de pasta larga, se logra un sustancial ahorro de energía con el aparato según la invención comparado con aparatos conocidos.

35 Un experto en la técnica puede implementar varias modificaciones y variaciones del aparato según la invención con el fin de satisfacer requisitos específicos, sin apartarse sin embargo del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la producción de nidos (16) congelados de pasta larga cocida que comprende:
 - una pluralidad de elementos (4) transversales teniendo cada uno una pluralidad de copas (5), soportándose dichos elementos (4) transversales de manera giratoria sobre cadenas (10) y pudiendo moverse con ellas,
 - 5 - una pluralidad de tolvas (2) de carga para introducir porciones predeterminadas de pasta larga cocida al interior de dichas copas (5) obteniendo un nido (16) de pasta larga cocida en cada copa (5),
 - un congelador (3) para llevar a cabo la congelación de dichos nidos (16) de pasta larga cocida, obteniendo una pluralidad de nidos (16) congelados de pasta larga cocida en las respectivas copas (5) de dichos elementos (4) transversales,
 - 10 - medios (12, 23) para invertir dichos elementos (4) transversales que contienen dichos nidos (16) congelados en las respectivas copas (5),
 - una pluralidad de varillas (6) de empuje, una para cada copa (5), que tienen una parte (8) alrededor de la cual se forma y se adhiere un nido (16), pudiendo moverse verticalmente dichas varillas (6) de empuje en dichas copas (5) entre una posición de reposo en la que dichas partes (8) con los nidos (16) respectivos formados
 - 15 alrededor de ellas están situadas en las copas (5) respectivas y una posición operativa en la que dichas partes (8) con los nidos (16) respectivos formados alrededor de ellas sobresalen de las copas respectivas,
 - al menos un empujador (25) que actúa sobre varillas (6) de empuje de dichos elementos (4) transversales invertidos que contienen dichos nidos (16) congelados en las respectivas copas (5) para llevar dichas varillas (6) de empuje desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa, con el resultado de que dichas partes (8) de las varillas de empuje y dichos nidos congelados formados alrededor de ellas sobresalen de las
 - 20 respectivas copas (5),
 - medios (41) para interceptar dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje y dichos nidos (16) congelados que sobresalen de las respectivas copas provocando el desprendimiento de dichos nidos (16) congelados de dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje.
- 25 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje alrededor de las que se forman y se adhieren dichos nidos (16) tienen una forma sustancialmente cónica.
3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, en el que dichos medios (12, 23) para invertir dichos elementos (4) transversales que contienen dichos nidos (16) congelados en las respectivas copas (5) comprenden un par
- 30 de engranajes (12) dentados formados en los extremos opuestos de cada uno de dichos elementos (4) transversales y un par de cremalleras (23) con las que se engranan los dientes de dichos engranajes (12) dentados.
4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un empujador comprende una pluralidad de placas (25) encadenadas entre sí y que pueden moverse en la misma
- 35 dirección de avance que dichos elementos (4) transversales invertidos a lo largo de una trayectoria oblicua que converge hacia dichas cadenas (10) para interceptar dichos elementos (4) transversales invertidos en una zona (26) entrando en contacto con las respectivas varillas (6) de empuje para llevarlos desde dicha posición de reposo hasta dicha posición operativa.
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que dichas placas (25) encadenadas pueden moverse entre
- 40 ruedas (31) dentadas dispuestas en alturas diferentes para tener una sección (32) ascendente y una sección (33) descendente, constituyendo dicha sección (33) descendente dicha trayectoria oblicua que converge hacia dichas cadenas (10).
6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de
- 45 intercepción y desprendimiento comprenden una cremallera (41) que tiene una pluralidad de elementos (44) en forma de placa curvada sustancialmente paralelos entre sí, comprendiendo cada elemento (44) en forma de placa curvada una primera parte (44a) que se estrecha en una segunda parte (44b), disponiéndose dicha cremallera (41) para interceptar dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje y dichos nidos (16) congelados que sobresalen de las respectivas copas (5) entre dichas segundas partes (44b) y provocar el desprendimiento de dichos nidos (16) congelados de dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje en una cara (60) cóncava de dichas primeras partes (44a).
- 50 7. Aparato según la reivindicación 6, en el que se elige la distancia (A) entre elementos (44) adyacentes en forma de placa curvada en dichas segundas partes (44b) para permitir el paso de dichos nidos (16) congelados llevados por dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje entre ellos, mientras que se selecciona la distancia (B) entre elementos (44) adyacentes en forma de placa curvada en dichas primeras partes (44a) para permitir que sólo dichas partes (8) de las varillas (6) de empuje pasen entre ellos.

8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un tanque (11) que contiene agua salada para salar los nidos (16) de pasta larga contenidos en las copas (5) de dichos elementos (4) transversales y un tanque (52) que contiene agua para lavar los elementos (4) transversales que carecen de dichos nidos (16) congelados.

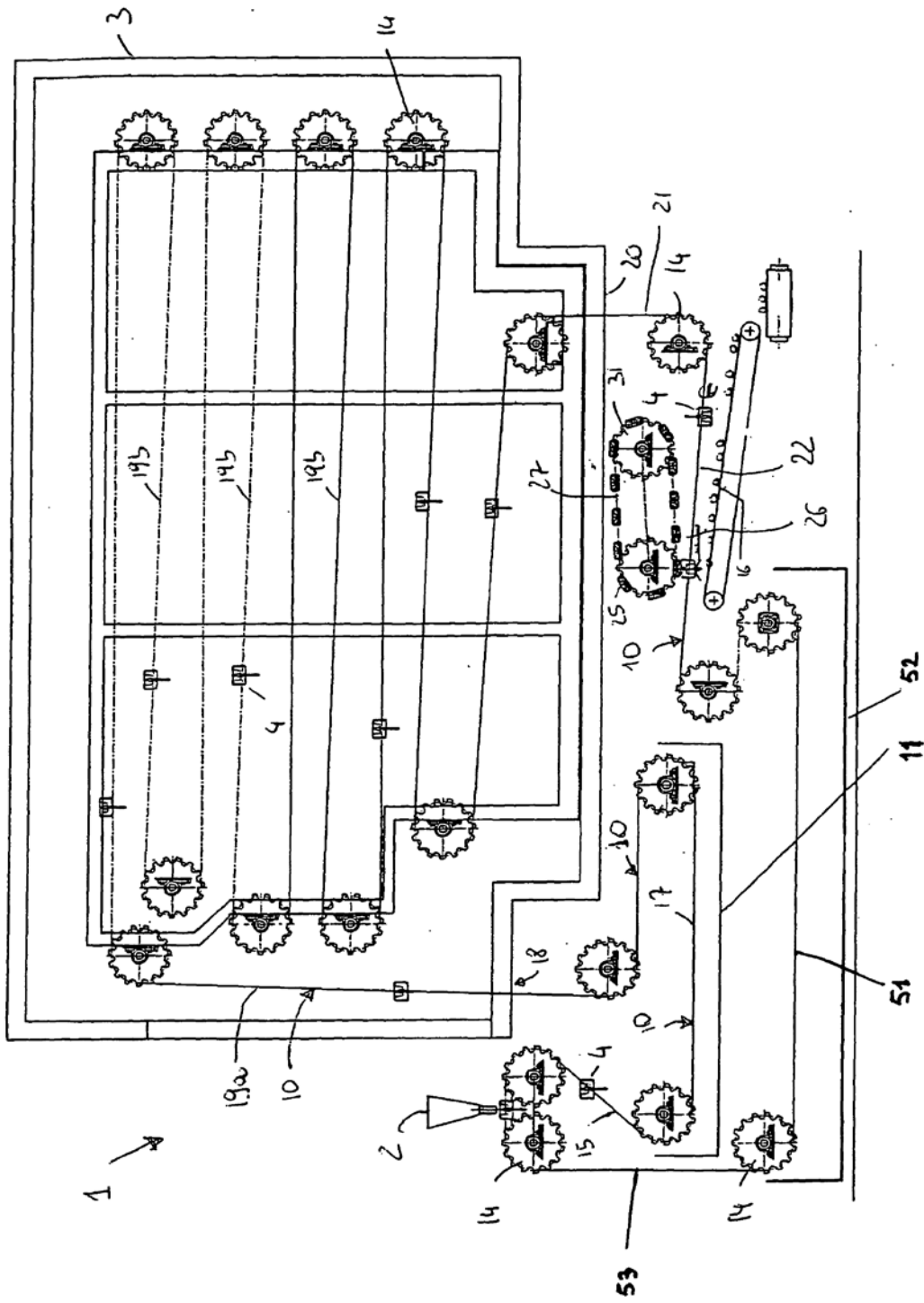


Fig. 1

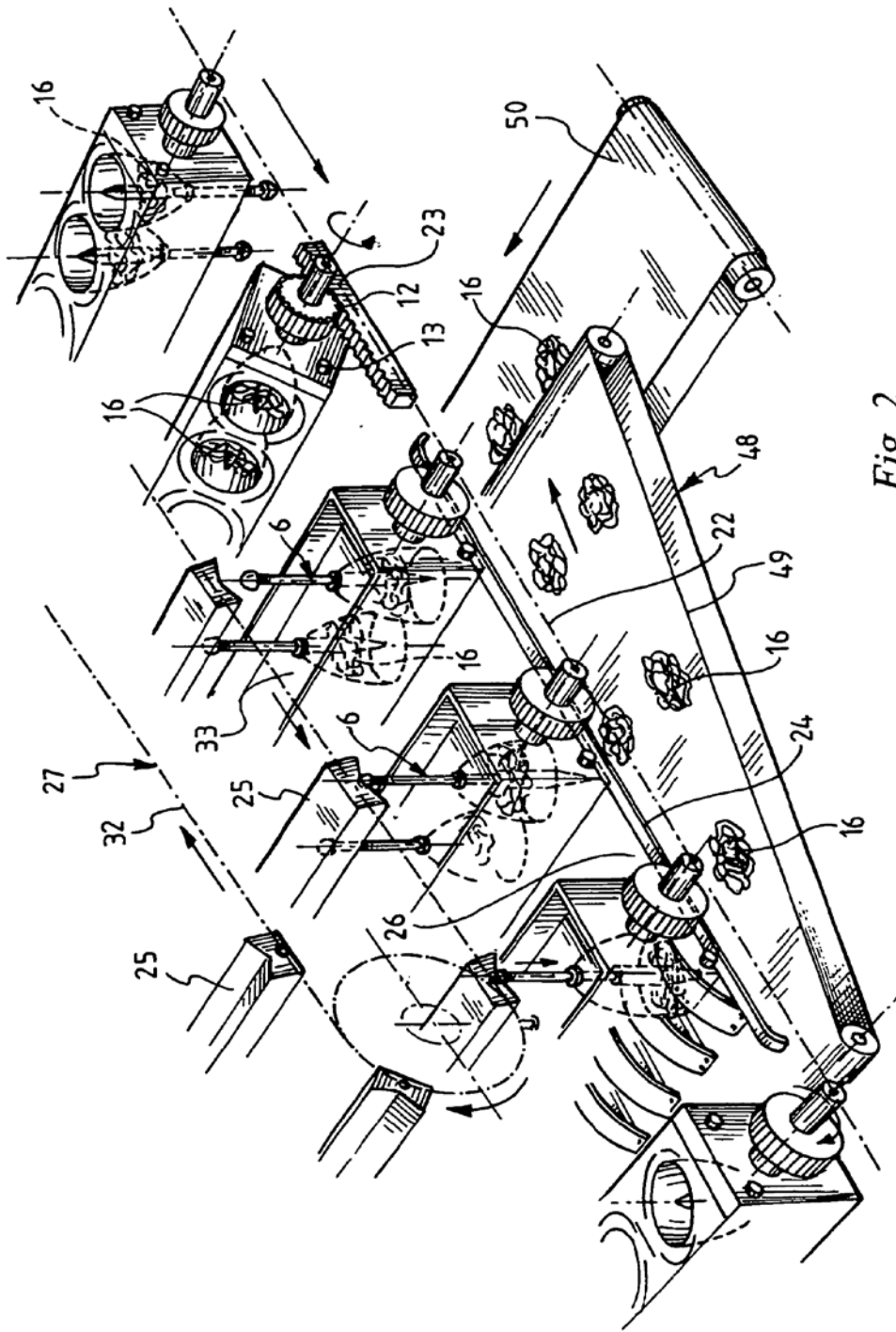


Fig. 2

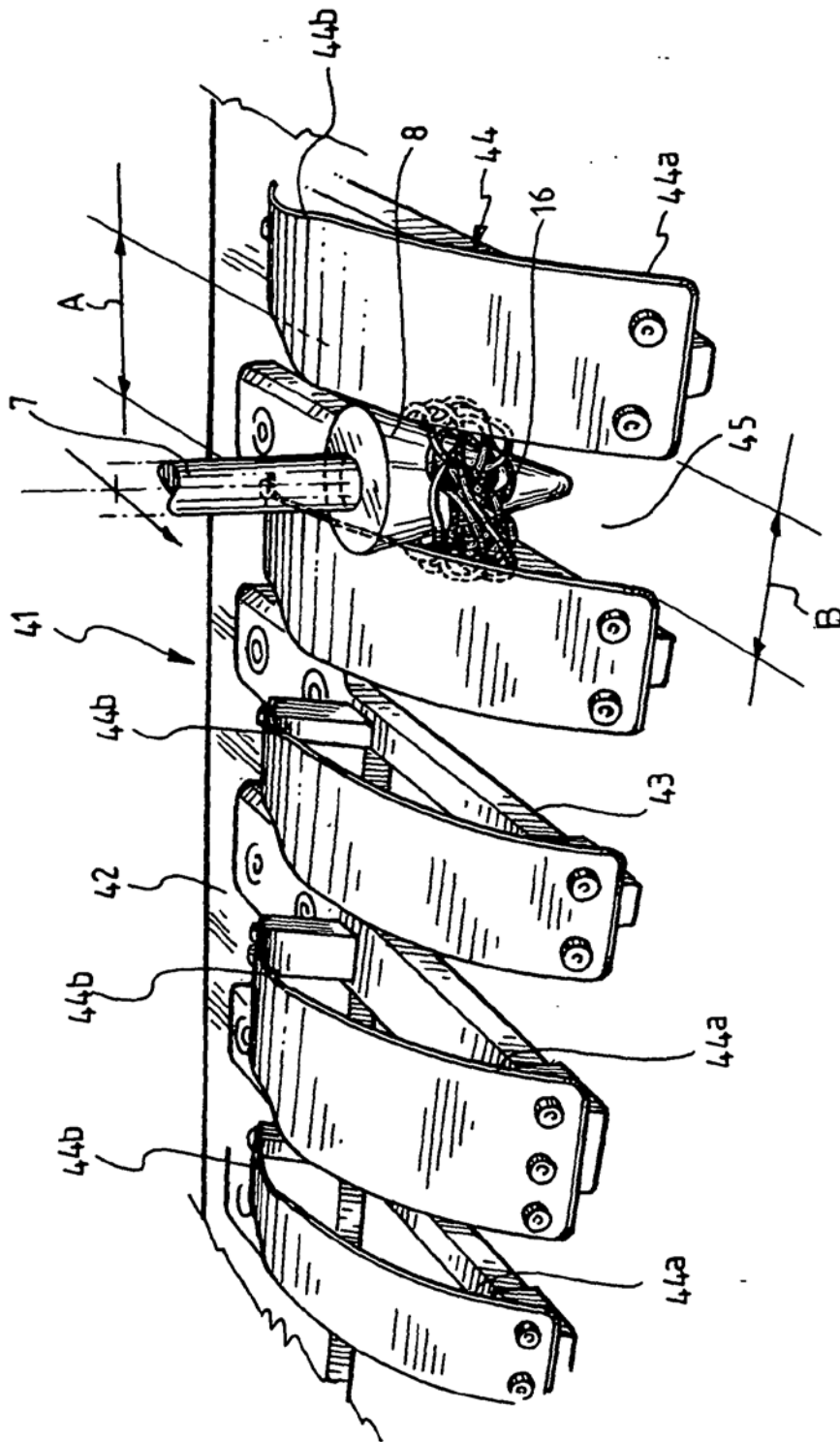


Fig. 3

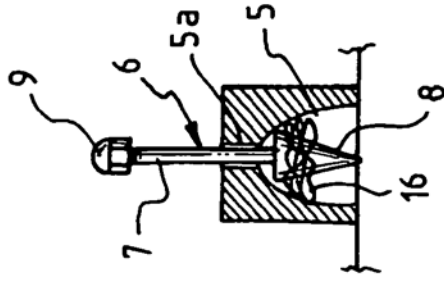


Fig. 4

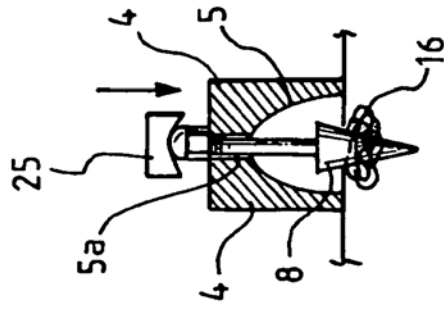


Fig. 5

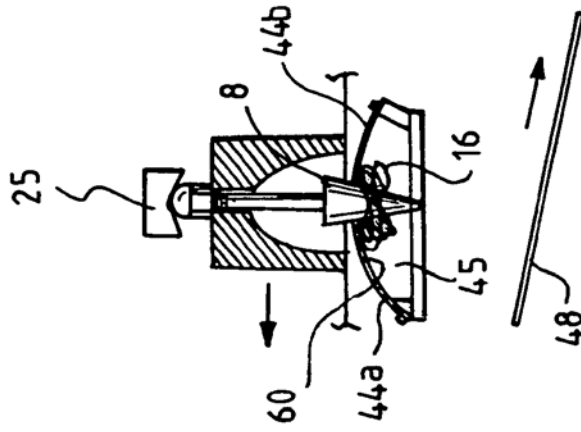


Fig. 6

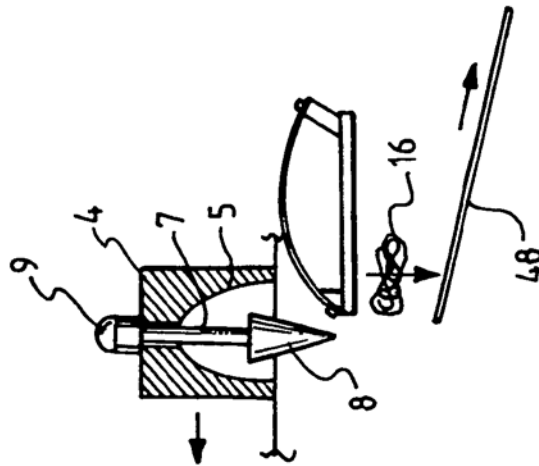


Fig. 7