

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 540**

51 Int. Cl.:

**A22C 7/00** (2006.01)

**A23P 1/08** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2008** **E 08805505 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2139343**

54 Título: **Dispositivo de fabricación de porciones texturadas de productos alimenticios**

30 Prioridad:

**27.04.2007 FR 0703109**

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

**05.04.2016**

73 Titular/es:

**MAREL FRANCE (100.0%)**  
**Z.i. du Dressève**  
**56150 Baud, FR**

72 Inventor/es:

**LE PAIH, JACQUES**

74 Agente/Representante:

**POINDRON, Cyrille**

**ES 2 565 540 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 de porciones texturadas de productos alimenticios

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de fabricación de porciones de productos alimenticios y, de manera más particular, de porciones texturadas de productos alimenticios a partir de productos alimenticios en trozos, en particular de filetes gruesos de carne fresca de músculo.

10 Se conoce en particular por el documento de patente EP 1397047 un dispositivo de fabricación de porciones de carne picada, como unas hamburguesas, que comprende una picadora que suministra una veta de carne picada, con una estructura filamentososa de tipo "cabello de ángel" creada por la rejilla de salida de la picadora, una cinta transportadora continua que transporta la veta de carne picada a la salida de la picadora y un dispositivo de corte y de conformado que comprende unos medios de corte para cortar la veta de carne picada en porciones, unos medios laterales de conformado que actúan simultáneamente a ambos lados de la veta de carne picada para formar los contornos de las porciones y unos medios verticales de conformado que cooperan con dichos medios laterales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado.

15 La picadora está asociada a un elemento de regulación de caudal denominado empujador, que comprende tradicionalmente una bomba, por ejemplo de paletas o de pistones, alimentada en la entrada por una tolva y cuya salida de descarga está equipada con dicha picadora.

20 El documento de patente EP 1 509 089 describe un dispositivo similar para la fabricación de hamburguesas rellenas con un relleno. La picadora está equipada a la salida con dos boquillas de distribución para formar una veta de carne picada inferior y una veta de carne picada superior depositada respectivamente en una cinta transportadora principal y una cinta transportadora secundaria. El relleno se deposita sobre la veta inferior de carne, y la veta superior de carne se pone a continuación recubriendo la veta inferior de carne y el relleno depositado sobre esta última para formar una veta de carne picada rellena, que pasa a continuación al dispositivo de corte y de conformado mencionado con anterioridad.

25 Dichos dispositivos están previstos para fabricar porciones a partir de carne picada y extruida mediante los orificios de la rejilla de una picadora. Los productos finales obtenidos se texturan en hilos de carne picada orientados longitudinalmente, y tienen por lo tanto un aspecto filamentososo.

30 El objetivo de la presente invención es ofrecer un dispositivo que permita obtener nuevos productos con una textura diferente.

35 Para ello, la presente invención ofrece un dispositivo que permite la fabricación de productos finales con un aspecto texturado similar al del producto alimenticio inicial que se introduce dentro de la bomba, y en particular en el caso de la carne, que mantiene el aspecto fibroso de los trozos de carne iniciales. El dispositivo de acuerdo con la invención se puede utilizar para la fabricación de porciones a partir de cualquier tipo de producto alimenticio en trozos, como la carne de músculo, el pescado en filetes, las verduras en trozos como por ejemplo, zanahorias.

40 La presente invención tiene por objeto un dispositivo de fabricación de porciones de productos alimenticios en trozos, en particular de filetes gruesos de carnes frescas de músculo, que comprende al menos una bomba adaptada para suministrar a la salida un caudal sustancialmente constante de producto alimenticio en trozos, un conducto tubular de distribución conectado a la salida de descarga de dicha bomba para recibir en su paso principal interno el producto alimenticio que sale de la bomba, y que comprende al menos un orificio de distribución, y unos medios de corte y de conformado que actúan sobre el producto alimenticio distribuido por el orificio de salida del conducto de distribución para formar unas porciones de productos alimenticios, caracterizado por que dicho conducto de distribución está equipado con un sistema de corte que comprende al menos un medio de corte que atraviesa transversalmente de lado a lado dicho paso principal interno del conducto de distribución, con un borde de corte rectilíneo orientado hacia el sentido de circulación del flujo del producto alimenticio para cortar el producto alimenticio en al menos dos capas, de modo que se obtengan unas porciones texturadas de producto alimenticio a la salida de los medios de conformado y de corte.

45 De acuerdo con la invención, el sistema de distribución está equipado con al menos un medio de corte adaptado para cortar el flujo de carne en al menos dos capas. El conducto de distribución está conectado directamente a la salida de descarga de la bomba, sin intercalar ningún sistema de picado, de modo que, en el caso de productos alimenticios en trozos, se obtiene un producto final nuevo, texturado, del tipo de múltiples capas, múltiples tiras y/o con pequeños trozos, cuyo aspecto exterior corresponde a la textura del producto alimenticio en trozos inicial. En el caso de un producto alimenticio en trozos como la carne de músculo, en particular los escalopes de pavo o pollo, por ejemplo, o los trozos de carne de res, el producto final mantiene el aspecto fibroso de la carne inicial. Dicho medio de corte es un medio de corte dinámico, como por ejemplo de tipo lámina plana oscilante acoplada a un sistema de movimiento en vaivén, lámina circular rotativa, lámina acoplada a un generador de ultrasonidos, haz láser y/o chorro de agua.

De acuerdo con una particularidad, dicha bomba es una bomba de tipo bomba rotativa de pistones, que comprende un estátor que define una cavidad cilíndrica, un rotor o barrilete alojado dentro de dicha cavidad cilíndrica, adaptado para accionarse en rotación mediante un motor, comprendiendo dicho rotor un conjunto de mandrilados separados circunferencialmente, dentro de los cuales están montados unos pistones, cooperando una leva mecánica con los pistones para provocar durante la rotación del barrilete un movimiento alterno de vaivén de dichos pistones entre una posición inferior y una posición superior, cerrando una tapa la cavidad cilíndrica, comunicando un orificio de alimentación con al menos una cámara cilíndrica formada por un mandrilado cilíndrico del barrilete y su pistón asociado, y destinado a estar en comunicación con una tolva, un orificio de descarga adaptado para comunicar simultáneamente con al menos dos cámaras cilíndricas consecutivas.

De acuerdo con otra particularidad, con el fin de garantizar un caudal constante de producto alimenticio y de este modo obtener un porcionado con un peso sustancialmente constante, dicha bomba es tal como se define en la solicitud de patente FR 2 884 287, comprendiendo dicha bomba:

- unos medios de formación de vacío de las cámaras cilíndricas para su llenado, constanding dichos medios de formación de vacío al menos de un canal de formación de vacío que desemboca en la parte inferior de cada cámara cilíndrica, estando dichos medios de formación de vacío adaptados para formar el vacío por la parte inferior de cada cámara cilíndrica mediante su canal de formación de vacío cuando su pistón asociado está en la posición inferior;
- y/o unos medios de corte que constan de una lámina dispuesta a lo largo del borde aguas abajo del orificio de alimentación, para cortar los trozos de productos que sobresalen de las cámaras cilíndricas cuando pasan más allá del orificio de alimentación.

De acuerdo con otra particularidad, el sistema de corte del conducto de distribución comprende un primer conjunto de medios de corte, dispuestos en paralelo unos por encima de los otros, por ejemplo horizontalmente, para cortar el producto alimenticio procedente de la bomba en varias capas. La distancia entre dos medios de corte adyacentes, por ejemplo dos láminas planas adyacentes, está por ejemplo comprendida entre 1 y 20 mm, según el producto final deseado, de preferencia entre 2 y 7 mm.

De acuerdo con otra particularidad, el sistema de corte comprende un segundo conjunto de medios de corte dispuestos en paralelo unos por encima de los otros, aguas abajo del primer conjunto de medios de corte, para cortar en tiras cada una de las capas resultantes del primer conjunto de medios de corte, estando de preferencia el primer conjunto de medios de corte y el segundo conjunto de medios de corte dispuestos de forma perpendicular entre sí. Para cada conjunto, la distancia entre dos medios de corte adyacentes está comprendida entre 1 y 20 mm, de preferencia entre 2 y 7 mm.

De acuerdo con una forma de realización, cada medio de corte del sistema de corte comprende una lámina plana oscilante.

De manera ventajosa, cada conjunto de láminas comprende unas primeras láminas oscilantes adaptadas para desplazarse mediante un primer sistema de desplazamiento en un movimiento de vaivén, y unas segundas láminas oscilantes, intercaladas entre las primeras láminas oscilantes, y desplazadas por un segundo sistema de desplazamiento en un movimiento de vaivén opuesto al de las primeras láminas oscilantes.

De acuerdo con una forma de realización, los medios de corte y de conformado están constituidos por un dispositivo de corte y de conformado de un tipo descrito en los documentos de patente EP 1 397 047 y EP 1 509 089 mencionados con anterioridad. Dicho dispositivo comprende una cinta transportadora de conformado para recibir una veta de producto alimenticio procedente del conducto de distribución, y a lo largo de esta, unos medios para cortar dicha veta en porciones, unos medios laterales de conformado que actúan simultáneamente a cada lado de dicha veta para formar el contorno de dichas porciones, y unos medios verticales de conformado que cooperan con dichos medios laterales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado.

De acuerdo con una particularidad, el conducto de distribución está equipado con un sistema de corte que comprende un medio de corte, como una lámina plana oscilante horizontal, dispuesto aguas arriba de unos medios de separación para separar el paso principal interno del conducto en dos pasos secundarios, de modo que se forma una veta superior de producto alimenticio y una veta inferior de producto alimenticio, comprendiendo dicho dispositivo, de preferencia, una cinta transportadora principal para recibir la veta inferior de producto alimenticio, una cinta transportadora secundaria, que desfila de forma continua, dispuesta por encima de la cinta transportadora principal para recibir la veta superior y, eventualmente, unos medios de depósito de relleno adaptados para depositar un relleno, de preferencia lateralmente, sobre la veta inferior, estando entonces dicha cinta secundaria adaptada para transportar y depositar dicha veta superior sobre dicha veta inferior y el relleno.

De acuerdo con otra forma de realización, los medios de corte y de conformado comprenden una cuchilla, de preferencia rotativa, adaptada para cortar el producto alimenticio que sale del conducto de distribución, una cinta transportadora para recuperar las lonchas formadas por dicha cuchilla y, de preferencia, a lo largo de esta cinta

transportadora, unos medios laterales de conformado para formar el contorno de dichas porciones, y unos medios verticales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado.

5 De acuerdo con unas variantes de realización, el dispositivo comprende varias bombas, por ejemplo dos bombas, estando el conducto de distribución conectado a la salida de descarga de cada bomba para recibir en su paso principal interno el producto alimenticio que sale de cada bomba, pudiendo utilizarse las bombas para suministrar unos productos alimenticios diferentes.

10 La presente invención también tiene por objeto un procedimiento de fabricación de porciones de productos alimenticios en trozos, en particular de filetes gruesos de carnes frescas de músculo, caracterizado por que comprende una etapa a) de formación de un flujo sustancialmente constante de un producto alimenticio en trozos dentro de un conducto de distribución, una etapa b) de corte dentro de dicho conducto de distribución del producto alimenticio en al menos dos capas, y una etapa c) de corte y de conformado del producto alimenticio a la salida del conducto de distribución para formar unas porciones de producto alimenticio con la textura del producto alimenticio inicial.

15 De acuerdo con una particularidad, en la etapa a), el producto alimenticio se corta en una multitud de capas horizontales continuas superpuestas, por ejemplo de entre 1 y 20 mm de espesor, de preferencia de entre 2 y 7 mm de espesor, pudiendo además cada capa horizontal de producto alimenticio cortarse en una multitud de tiras continuas, de entre 1 y 20 mm de anchura, de preferencia de entre 2 y 7 mm de anchura, esto es unas tiras con unas secciones transversales de entre 1 y 400 mm<sup>2</sup>, de preferencia de entre 4 y alrededor de 50 mm<sup>2</sup>.

20 De acuerdo con una particularidad, el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución se presenta en forma de al menos una veta continua, comprendiendo la etapa c) el corte y la conformación de dicha veta en porciones de producto alimenticio en capas superpuestas o en tiras longitudinales. De acuerdo con una forma de realización, el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución se presenta en forma de una veta inferior continua y de una veta superior puesta recubriendo la veta inferior, comprendiendo, además, el procedimiento una etapa que consiste en depositar un relleno sobre la veta inferior antes de su recubrimiento por la veta superior, para formar una veta principal continua rellena, comprendiendo la etapa c) el corte y la conformación de dicha veta principal en porciones de producto alimenticio rellenas con un relleno.

25 De acuerdo con otra forma de realización, en la etapa c), el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución se corta en lonchas para formar, después de la conformación, unas porciones de producto alimenticio en tiras transversales o en pequeños trozos de producto alimenticio.

30 La invención también tiene por objeto unos productos finales obtenidos mediante el procedimiento y el dispositivo de fabricación definidos con anterioridad.

35 Se entenderá mejor la invención y se mostrarán de manera más clara otros objetivos, detalles, características y ventajas en la descripción explicativa detallada que viene a continuación de unas formas particulares de realización actualmente preferentes de la invención, en referencia a los dibujos esquematizados adjuntos, en los que:

- 40 – la figura 1 representa una vista esquemática desde arriba de un dispositivo de fabricación de porciones de acuerdo con una primera forma de realización de la invención, para la fabricación de filetes gruesos de carne fileteada en tiras longitudinales y rellenos, en la que la bomba de pistones y el dispositivo de corte y de conformado solo están representados parcialmente;
- 45 – la figura 2 es una vista en sección longitudinal en el plano de corte II-II del dispositivo de la figura 1, sin la bomba;
- la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1, sin la bomba;
- 50 – la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de un producto final obtenido con un dispositivo similar al ilustrado en las figuras 1 a 3;
- las figuras 5 y 6 son unas vistas respectivamente en sección longitudinal y en perspectiva similares a las figuras 2 y 3, de una primera variante de realización del dispositivo de las figuras 1 a 3, para la fabricación de filetes gruesos de carne laminada en tiras, no rellenos;
- 55 – las figuras 7 y 8 son unas vistas respectivamente en sección longitudinal y en perspectiva similares a las figuras 2 y 3, de una segunda variante de realización del dispositivo de las figuras 1 a 3, para la fabricación de filetes gruesos de carne en capas superpuestas rellenos;
- la figura 9 es una vista esquemática en perspectiva de un filete grueso de varias capas relleno obtenido con el dispositivo ilustrado en las figuras 7 y 8;
- 60 – la figura 10 es una vista en perspectiva de una tercera variante de realización del dispositivo de las figuras 1 a 3, para la fabricación de filetes gruesos de carne en capas superpuestas no rellenos;
- las figuras 11, 12 y 13 son respectivamente unas vistas esquemáticas en perspectiva, desde arriba y en sección longitudinal en el plano XIII-XIII de un dispositivo de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención, para la fabricación de filetes gruesos de carne fileteada en pequeños trozos; y
- 65 – la figura 14 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con una variante de realización de la segunda forma de realización de las figuras 11 a 13 para la realización de filetes gruesos de carne fileteada en tiras transversales.

Considerando en primer lugar las figuras 1 a 3, estas ilustran de manera esquemática un dispositivo de fabricación de porciones de productos alimenticios de acuerdo con una primera forma de realización destinada en particular a la fabricación de filetes gruesos de carne fileteada en tiras o bastoncillos y provistos de un relleno interior, a partir de trozos de carne, no picada.

El dispositivo comprende una bomba 1 ilustrada de forma esquemática y parcial en la figura 1, equipada en su salida de descarga 11 con un conducto de distribución 2. De acuerdo con la figura 2, dicho conducto de distribución comprende un orificio de entrada 21 por el cual el conducto está conectado a la salida de descarga de dicha bomba para recibir en su paso interno principal 23 los trozos de carne suministrados por la bomba, estando este paso principal subdividido en dos pasos secundarios 24a y 24b acabando aguas abajo en dos orificios de distribución 22a, 22b, desplazados verticalmente entre sí, para formar una veta inferior de carne V'1 y una veta superior de carne V"1.

La bomba es una bomba de pistones del tipo descrito en el documento de patente FR 2 884 287, que comprende un estátor 12 que define una cavidad cilíndrica; un rotor o barrilete 13 alojado dentro de dicha cavidad cilíndrica, adaptado para accionarse en rotación mediante un motor, comprendiendo dicho rotor un conjunto de mandrilados 14 espaciados circunferencialmente, dentro de los cuales están montados unos pistones 15; una leva mecánica que coopera con los pistones para provocar durante la rotación del barrilete un movimiento alterno de vaivén de dichos pistones entre una posición inferior y una posición superior, una tapa (no representada) que cierra la cavidad cilíndrica; un orificio de alimentación que comunica con al menos una cámara cilíndrica formada por un mandrilado cilíndrico del barrilete y su pistón asociado, y destinado a estar en comunicación con un tolva de alimentación dentro de la cual están situados los trozos de carne; y un orificio de descarga que está conectado a la salida de descarga 11 de la bomba y que está adaptado para comunicar simultáneamente con al menos dos cámaras cilíndricas consecutivas. Con el fin de obtener un llenado sustancialmente homogéneo de las cámaras cilíndricas, sin vacíos, y de este modo obtener un caudal sustancialmente constante de productos alimenticios en trozos a la salida de la bomba, la bomba comprende, como se describe con más detalle en el documento de patente citado con anterioridad, unos medios de formación de vacío de las cámaras cilíndricas para realizar una aspiración desde la parte inferior de las cámaras cilíndricas en el momento de su llenado, y unos medios de corte en el orificio de alimentación de la bomba para cortar los grandes trozos de carne que sobresalen de las cámaras cilíndricas al pasar más allá del orificio de alimentación.

En referencia, en particular, a la figura 3, el conducto de distribución está equipado con un primer sistema de corte 3 que comprende un primer conjunto 31 de láminas planas oscilantes 310a, 310b, dispuestas horizontalmente, en paralelo unas por encima de las otras, para cortar los trozos de carne procedentes de la bomba en capas horizontales. Estas láminas oscilantes horizontales constan de unos bordes de corte 311 sustancialmente rectilíneos, orientados hacia el sentido de circulación del flujo de carne F (figura 2) dentro del conducto, y dispuestos sustancialmente en un mismo plano transversal. Cada lámina atraviesa el conducto de un lado a otro en su paso principal, y está montada deslizante sobre el conducto pasando por dos ranuras opuestas de la pared del conducto, dispuestas simétricamente a ambos lados del plano longitudinal vertical II-II. Cada lámina comprende un primer extremo de ensamblado 312 para su ensamblado en un sistema de desplazamiento (no representado) adaptado para desplazar la lámina en un movimiento de vaivén. Las láminas se deslizan de manera sustancialmente estanca dentro de las ranuras del conducto. Este primer conjunto 31 comprende unas primeras láminas 310a ensambladas en un mismo lado del conducto por su extremo de ensamblado 312 en un primer sistema de desplazamiento (no representado), y unas segundas láminas 310b que se intercalan entre las primeras láminas, y ensambladas por su extremo de ensamblado en un segundo sistema de desplazamiento. Este montaje de las láminas con dos sistemas de desplazamiento permite, mediante un control adecuado de estos últimos, obtener un movimiento de vaivén de las primeras láminas opuesto al de las segundas láminas, y por lo tanto limitar o anular al menos en parte los esfuerzos transversales aplicados por las láminas oscilantes sobre los trozos de carne cuando se cortan.

El primer sistema de corte 3 comprende un segundo conjunto 32 de láminas oscilantes 320a, 320b que está dispuesto perpendicularmente y aguas abajo del primer conjunto 31 de láminas oscilantes horizontales, para cortar los trozos de carne en capas verticales, o de manera más precisa para cortar en varias tiras o laminillas horizontales cada una de las capas de carne horizontales superpuestas resultantes del primer conjunto 31. Las láminas planas verticales 320a, 320b de este segundo conjunto se disponen verticalmente, en paralelo unas junto a otras, con unos bordes de corte 321 sustancialmente rectilíneos, orientados hacia el sentido de circulación del flujo de carne F y dispuestos sustancialmente en un mismo plano transversal. Cada lámina oscilante vertical atraviesa el conducto de lado a lado pasando por dos ranuras opuestas de la pared del conducto, dispuestas simétricamente a ambos lados del plano longitudinal horizontal de simetría del conducto. Este segundo conjunto 32 también comprende unas primeras láminas 320a ensambladas por su extremo de ensamblado 312 en un sistema de desplazamiento para que se desplacen en un movimiento alterno de vaivén opuesto al de las segundas láminas 320b, intercaladas entre las primeras láminas y ensambladas en un segundo sistema de desplazamiento. En el ejemplo ilustrado, el primer conjunto comprende 7 láminas oscilantes horizontales, y el segundo conjunto comprende 7 láminas oscilantes verticales.

En referencia a la figura 2, estos dos conjuntos de láminas están dispuestos en una porción denominada de corte 231 del paso principal, que comprende una parte aguas arriba 231a y una parte aguas abajo 231c cuyas secciones transversales circulares corresponden sustancialmente a las de la salida de descarga de la bomba, y una parte

central 231b atravesada por las láminas, cuya sección transversal circular es superior a las de las partes aguas arriba y aguas abajo, con el fin de tener en cuenta las dimensiones de las láminas, y evitar una compresión de la carne cuando pasa a la altura de las láminas.

5 Aguas abajo de la porción de corte, el paso principal se prolonga por una porción denominada de conformado 232a, b que comprende una primera parte 232a cuya sección pasa progresivamente de aguas arriba a aguas abajo de una sección circular a una sección rectangular y una segunda parte 232b de sección rectangular constante que corresponde a la sección de la veta principal V1 que se desea obtener. Aguas abajo de esta segunda parte 232b, el paso principal se divide en dos pasos secundarios 24a y 24b de sección rectangular idéntica.

10 Como se ilustra en las figuras 1 a 3, el conducto de distribución 23 está formado por tres piezas tubulares ensambladas entre sí: una primera pieza 25, equipada con una abrazadera 211 para su montaje sobre la bomba, que forma la porción de corte 231a-c del paso principal; una segunda pieza 26 que forma la primera parte 232a de la porción de conformado del paso principal; y una tercera pieza 27, en forma de divergente, que comprende una primera parte 27a de sección rectangular constante, que define la segunda parte 232b de la porción de conformado del paso principal, prolongándose esta primera parte 27a por una segunda parte 27b, cuya sección rectangular aumenta de aguas arriba a aguas abajo, y en la que está montada una pieza en forma de esquina 28, con una sección longitudinal en forma de triángulo isósceles, para formar los dos pasos secundarios 24a, 24b entre las superficies principales de la pieza 28 en forma de esquina y la pared de la segunda parte 27b de la tercera pieza.

20 El conducto de distribución está equipado con un segundo sistema de corte 4 que comprende una única lámina plana oscilante 410 horizontal que atraviesa de lado a lado el conducto de distribución al nivel de la parte 232b de sección rectangular constante de la porción de conformado para garantizar la separación del flujo de carne del paso principal en dos flujos de carne idénticos hacia los pasos secundarios. La lámina oscilante 410 pasa por dos ranuras laterales de la pieza 27 y está dispuesta a lo largo de la arista de la pieza 28 en forma de esquina. Su borde de corte 411 está situado justo aguas arriba de esta arista, y está orientado hacia el sentido de circulación del flujo de carne, o tal como se ilustra en la figura 2, está montada deslizante dentro de una ranura de la pieza 28 en forma de esquina y forma la arista de dicha pieza en forma de esquina. Esta lámina de corte está ensamblada por su extremo de ensamblado 412 en un sistema de desplazamiento en vaivén.

25 Las dos vetas V'1 y V''1 que salen de los orificios de distribución 24a y 24b están cada una formada por capas superpuestas de laminillas continuas. La veta inferior V' está depositada sobre el ramal superior de una cinta transportadora principal 51, mientras que la segunda veta se recibe en el ramal superior de una cinta transportadora secundaria 52, dispuesta por encima de la cinta transportadora principal 51, en paralelo a esta última, accionándose las dos cintas sustancialmente a la misma velocidad.

30 Un distribuidor de relleno (no representado) está dispuesto aguas abajo del conducto de distribución para depositar el relleno a intervalos regulares sobre la veta inferior V'1, en forma de dosis de relleno relativamente líquido, o bien en forma de lonchas R como se representa en las figuras. El distribuidor de relleno es por ejemplo del tipo descrito en el documento de patente EP 1 509 089, y comprende una rueda dentada de transporte para conducir lateralmente el relleno entre las dos cintas de transporte 51 y 52. La cinta transportadora secundaria 52 tiene una longitud inferior a la de la cinta transportadora principal 51, y la veta superior V''1 está depositada a la salida de esta cinta transportadora secundaria 52 sobre la veta inferior V'1 y las lonchas de relleno R que se acaban de depositar, para formar la veta principal continua de carne laminada y rellena V1.

35 La veta principal se transfiere a medida que se forma hacia un dispositivo de corte y de conformado 6, representado de forma parcial y esquemática en las figuras, que funciona en sincronización con la cinta transportadora principal 51 para, por una parte, tratar la veta V1 a medida que se forma y, por otra parte, realizar los cortes en porciones sustancialmente en la mitad de los intervalos entre las lonchas de relleno sucesivas.

40 El dispositivo de corte y de conformado 6 es del tipo descrito en los documentos de patente EP 1 397 047 y EP 1 509 089 mencionados con anterioridad, que comprende una cinta transportadora denominada cinta transportadora de conformado, destinada a hacer que avance la veta principal V1 a medida que se forma, lo que en la práctica se confunde de manera ventajosa con la cinta transportadora principal 51 sobre la que se constituye la veta principal V1. El dispositivo comprende a lo largo de esta, aguas abajo de la cinta transportadora secundaria 52, unos medios para cortar dicha veta en porciones, unos medios laterales de conformado que actúan simultáneamente a cada lado de dicha veta para formar el contorno de dichas porciones, y unos medios verticales de conformado que cooperan con dichos medios laterales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado. Los medios laterales de conformado, asociados a la cinta 52 comprenden unos bloques laterales de conformado escotados 61 que desfilan simétricamente deslizándose a cada lado e inmediatamente por encima de esta. Los bloques están montados adyacentes unos a continuación de los otros en una misma disposición en circuito cerrado montado por encima de la cinta 52. De aguas arriba a aguas abajo en la cinta, los bloques 7 se aproximan progresivamente enfrentados, hasta tocarse para formar con ella, mediante sus escotaduras 611, unos alveolos de conformado, y a continuación se alejan de nuevo. Dichos bloques laterales de conformado presentan cada uno dos escotaduras a cada lado de una punta central 612, de modo que los alveolos de conformado se forman cada uno entre dos pares consecutivos de bloques laterales de conformado enfrentados. En las figuras solo se ilustran dos pares consecutivos

de bloques de conformado. Los bloques constan en su pared inferior de unas ranuras 613 por las cuales estos se montan deslizantes sobre unas correderas transversales que forman los medios de corte. Un sincronismo está previsto entre el distribuidor de relleno D y el movimiento de las correderas 42, para que el seccionamiento de la veta V se realice en el intervalo entre dos lonchas de relleno. Los medios verticales de conformado están constituidos por elementos prensadores que cooperan con los bloques laterales de conformado para cerrar por la parte superior dichos alveolos cuando estos se forman, y a continuación descienden en dos tiempos dentro de estos, en primer lugar para realizar el compactado deseado de las porciones, a continuación para transferirlas efectivamente a un nivel inferior en una cinta transportadora que sigue a la cinta 52, y asegurando su carga dentro de unas barquetas de envasado.

La figura 4 representa de manera muy esquemática un producto final obtenido P1 con un dispositivo similar al descrito en referencia a las figuras 1 a 3, pero que comprende un primer conjunto de 7 láminas oscilantes horizontales y un segundo conjunto de 5 láminas oscilantes verticales. El producto final presenta una estructura fibrosa en capas superpuestas de tiras dispuestas longitudinalmente. La representación de la figura 4 es evidentemente muy esquemática, las tiras están en contacto unas con otras y se forman a partir de uno o de varios trozos de carne. En comparación con una hamburguesa clásica, el producto final mantiene la textura fibrosa de los trozos de carne iniciales.

Las figuras 5 y 6 ilustran una variante de realización del dispositivo ilustrado en las figuras 1 a 3 para la fabricación de un producto final P2 que se diferencia del producto P1 por el hecho de que no comprende ningún relleno. El conducto de distribución 102 comprende un orificio de entrada 121 y un único orificio de distribución 122 para formar una única veta V2. El paso principal interno 123 no está subdividido en dos pasos secundarios, comprende como anteriormente una porción de corte 231, formada por una primera pieza 25, a la altura de la cual están montados los dos conjuntos de láminas oscilantes 31 y 32, y una porción de conformado cuya primera parte 232a está formada como anteriormente por la segunda pieza 26 y cuya segunda parte 232b está constituida esta vez por una pieza 128 de sección transversal rectangular constante formando un simple pico de distribución con un único orificio de distribución 122. El dispositivo comprende una única cinta transportadora principal 51 para recibir la veta V2, y a lo largo de la cual está situado el dispositivo de corte y de conformado 6.

Las figuras 7 y 8 ilustran una variante de realización del dispositivo ilustrado en las figuras 1 a 3 para la fabricación de un producto final P3 de múltiples capas con relleno. El conducto de distribución 202 se diferencia del de las figuras 1 a 3 por el hecho de que está equipado con un primer sistema de corte que comprende únicamente un primer conjunto 31 de láminas oscilantes horizontales, de modo que forma a la salida una veta V3 de carne en capas superpuestas rellena, a partir de una veta inferior V'3 y de una veta superior de carne V''3. De acuerdo con la figura 9, el producto final texturado P3 obtenido está formado por una superposición de capas de carne.

La figura 10 ilustra otra variante de realización que se diferencia de la de las figuras 5 y 6 por el hecho de que el conducto de distribución 302 está equipado con un sistema de corte 3 que no consta de ningún conjunto de láminas oscilantes verticales, obteniéndose los productos finales P4 a partir de la veta V4 que es del tipo de múltiples capas, como el producto P3, pero sin relleno.

De acuerdo con otra variante de realización no ilustrada, el conducto de distribución está formado por dicha pieza 26, que está conectada directamente a la bomba, y por el sistema con dos picos de distribución, formado por dichas piezas 27 y 28, equipadas con el segundo sistema de corte 4. La lámina oscilante sirve por tanto para cortar en dos capas la carne suministrada por la bomba, estando las dos capas separadas para pasar cada una a un paso secundario. A título de ejemplo, este dispositivo se puede utilizar para formar unas porciones de escalope de pavo o de pollo, rellenas con un relleno, cargándose los escalopes enteros directamente dentro de la tolva que alimenta la bomba.

Las figuras 11 a 13 ilustran una segunda forma de realización en la que el conducto de distribución 402 está formado por una pieza tubular 29 montada directamente a la salida de la bomba de pistones (no ilustrada) y que comprende un paso interior principal 423 de sección transversal interior constante que corresponde a la sección de la salida de la bomba, con un orificio de entrada 421 y un orificio de distribución 422. El conducto está equipado con un sistema de corte 103 formado por un primer conjunto 131 de láminas oscilantes horizontales 1310a, 1310b y por un segundo conjunto 132 de láminas oscilantes verticales 1320a, 1320b, dispuestas aguas abajo del primer conjunto para cortar la carne en laminillas o tiras rectangulares o cuadradas, dispuestas en capas superpuestas. Estos dos conjuntos 131, 132 son similares a los 31, 32 descritos con anterioridad, con unas primeras láminas y unas segundas láminas desplazadas en unos movimientos de vaivén paralelos opuestos. Cada conjunto 131, 132 comprende, por ejemplo, 13 láminas.

El dispositivo de conformado y de corte 106 comprende, como medios de corte, una cuchilla rotativa 162 que consta de una lámina plana con un borde de corte curvilíneo 162a, que está dispuesta perpendicularmente al eje longitudinal del conducto y en paralelo a la cara frontal 428 del conducto que sirve como superficie de corte. La lámina se acciona en rotación mediante un motor 163 alrededor de un eje paralelo al eje del conducto de modo que se desplaza el borde de corte curvilíneo 162a de la lámina delante del orificio de salida 422, para cortar verticalmente en lonchas L5 la carne que sale del conducto de distribución. De este modo la cuchilla permite cortar

5 en pequeños trozos las tiras continuas formadas a la salida del sistema de corte 103. El dispositivo comprende una cinta transportadora 52 sobre el ramal superior de la cual se recuperan las lonchas L5 de pequeños trozos de carne. Las figuras 11 a 13 ilustran de manera esquemática la loncha a la salida del conducto en la cinta transportadora, con unos trozos de carne orientados todos verticalmente. En la práctica, en el caso de porciones obtenidas a partir de trozos de carnes crudas, y según el número de láminas y, por lo tanto, según el tamaño de las tiras, la loncha L5 que acaba de cortarse y de caer en la cinta transportadora, se presenta en forma de un montón de pequeños trozos de carnes fileteadas orientados en todos los sentidos. Unos medios laterales y verticales de conformado 61 similares a los descritos con anterioridad están dispuestos a lo largo de la cinta 52 para formar el contorno de porciones P5 sustancialmente circulares, y para conferirles el espesor deseado.

10 La figura 14 ilustra una variante de realización en la que el conducto de distribución 502 comprende únicamente un primer conjunto de láminas oscilantes horizontales 131, para obtener a la salida del conducto unas lonchas L6 de carne en tiras orientadas principalmente de forma transversal, y a continuación unas porciones P6 circulares a la salida de los medios de conformado.

15 Aunque se ha descrito la invención en relación con varias formas particulares de realización, es evidente que esta no está limitada en modo alguno y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si estas entran en el marco de la invención.



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de fabricación de porciones de productos alimenticios en trozos, en particular de filetes gruesos de carnes frescas de músculo, que comprende:
- 5 - al menos una bomba adaptada para suministrar a la salida un caudal sustancialmente constante de producto alimenticio en trozos;  
 - un conducto tubular de distribución conectado a la salida de descarga de dicha bomba para recibir en su paso principal interno el producto alimenticio que sale de la bomba y que comprende al menos un orificio de distribución; y  
 10 - unos medios de corte y de conformado que actúan sobre el producto alimenticio distribuido por el orificio de salida del conducto de distribución para formar porciones de productos alimenticios,
- caracterizado por que dicho conducto de distribución (2, 102, 202, 302, 402, 502) está equipado con un sistema de corte (3, 103, 4) que comprende al menos un medio de corte (310a, 310b, 320a, 320b, 410, 1310a, 1310b, 1320a, 1320b) que atraviesa transversalmente de lado a lado dicho paso principal interno (23, 123, 423) del conducto de distribución para cortar el producto alimenticio en al menos dos capas, de modo que se obtienen unas porciones (P1, P2, P3, P4, P5, P6) de producto alimenticio texturadas a la salida de los medios de conformado y de corte (6, 106).
- 15
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de corte (3, 103) comprende un primer conjunto (31, 131) de medios de corte (310a, 310b, 1310a, 1310b), dispuestos en paralelo unos por encima de los otros, para cortar el producto alimenticio procedente de la bomba en varias capas.
- 20
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el sistema de corte (3, 103) comprende un segundo conjunto (32, 132) de medios de corte (320a, 320b, 1320a, 1320b) dispuestos en paralelo unos por encima de otros, aguas abajo del primer conjunto (31, 131) de medios de corte, para cortar en tiras cada una de las capas resultantes del primer conjunto de medios de corte.
- 25
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que cada medio de corte del sistema de corte comprende una lámina plana oscilante (310a, 310b, 320a, 320b, 410, 1310a, 1310b, 1320a, 1320b).
- 30
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en combinación con la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que cada conjunto (31, 131, 32, 132) de láminas comprende unas primeras láminas oscilantes (310a, 320a, 1310a, 1320a) adaptadas para desplazarse mediante un primer sistema de desplazamiento en un movimiento de vaivén, y unas segundas láminas oscilantes (310b, 320b, 1310b, 1320b), intercaladas entre las primeras láminas, y desplazadas por un segundo sistema de desplazamiento en un movimiento de vaivén opuesto al de las primeras láminas oscilantes.
- 35
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los medios de corte y de conformado (6) comprenden una cinta transportadora de conformado (51) para recibir una veta de producto alimenticio procedente del conducto de distribución, y a lo largo de esta, unos medios para cortar dicha veta en porciones, unos medios laterales de conformado (61) que actúan simultáneamente a cada lado de dicha veta para formar el contorno de dichas porciones, y unos medios verticales de conformado que cooperan con dichos medios laterales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado.
- 40
- 45
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el conducto de distribución (2, 202) está equipado con un sistema de corte que comprende un medio de corte (410) dispuesto aguas arriba de unos medios de separación (27, 28) para separar el paso principal interno (23) del conducto de distribución en dos pasos secundarios (24a, 24b), de modo que se forma una veta superior de producto alimenticio (V''1, V''3) y una veta inferior de producto alimenticio (V'1, V'3), comprendiendo dicho dispositivo una cinta transportadora principal (51) para recibir la veta inferior de producto alimenticio, una cinta transportadora secundaria (52), que desfila de forma continua, dispuesta por encima de la cinta transportadora principal para recibir la veta superior y unos medios de depósito de relleno adaptados para depositar un relleno sobre la veta inferior, estando dicha cinta secundaria adaptada para transportar y depositar dicha veta superior sobre dicha veta inferior y el relleno.
- 50
- 55
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los medios de corte y de conformado comprenden una cuchilla (162) adaptada para cortar el producto alimenticio que sale del conducto de distribución (402, 502), una cinta transportadora (51) para recuperar las lonchas (L5, L6) formadas por dicha cuchilla, y a lo largo de esta cinta transportadora, unos medios laterales de conformado (61) para formar el contorno de dichas porciones y unos medios verticales de conformado para conferir a dichas porciones el espesor deseado.
- 60
9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que dicha bomba (1) es una bomba de tipo bomba rotativa de pistones, que comprende un estátor (12) que define una cavidad cilíndrica, un rotor o barrilete (13) alojado dentro de dicha cavidad cilíndrica, adaptado para accionarse en rotación mediante un motor, comprendiendo dicho rotor un conjunto de mandrilados (14) separados circunferencialmente, en los que están
- 65

- 5 montados unos pistones (15), una leva mecánica que coopera con los pistones para provocar durante la rotación del barrilete un movimiento alterno de vaivén de dichos pistones entre una posición inferior y una posición superior, cerrando una tapa la cavidad cilíndrica, comunicando un orificio de alimentación con al menos una cámara cilíndrica formada por un mandrilado cilíndrico del barrilete y su pistón asociado, y destinado a estar en comunicación con una tolva, un orificio de descarga adaptado para comunicar de forma simultánea con al menos dos cámaras cilíndricas consecutivas.
- 10 10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que dicha bomba comprende, además, unos medios de formación de vacío de las cámaras cilíndricas para su llenado, constando dichos medios de vacío al menos de un canal de formación de vacío que desemboca en la parte inferior de cada cámara cilíndrica, estando dichos medios de formación de vacío adaptados para formar el vacío por la parte inferior de cada cámara cilíndrica por su canal de formación de vacío cuando su pistón asociado está en la posición inferior.
- 15 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que dicha bomba comprende, además, unos medios de corte, que constan de una lámina dispuesta a lo largo del borde aguas abajo del orificio de alimentación, para cortar los trozos de productos que sobresalen de las cámaras cilíndricas cuando pasan más allá del orificio de alimentación.
- 20 12. Procedimiento de fabricación de porciones de productos alimenticios en trozos, en particular de filetes gruesos de carnes frescas de músculo, caracterizado por que comprende:
- 25 a) una etapa de formación de un flujo sustancialmente constante de un producto alimenticio en trozos dentro de un conducto de distribución (2, 102, 202, 302, 402, 502);  
b) una etapa de corte dentro de dicho conducto de distribución del producto alimenticio en al menos dos capas; y  
c) una etapa de corte y de conformado del producto alimenticio a la salida del conducto de distribución para formar unas porciones (P1- P6) de productos alimenticios con la textura del producto alimenticio inicial.
- 30 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que, en la etapa a), el producto alimenticio se corta en una multitud de capas horizontales continuas superpuestas.
- 35 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que, en la etapa a), cada capa horizontal de producto alimenticio se corta en una multitud de capas continuas.
- 40 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución (2, 102, 202, 302) se presenta en forma de al menos una veta continua (V1-V4), comprendiendo la etapa c) el corte y la conformación de dicha veta en porciones de producto alimenticio en capas superpuestas (P3, P4) o en tiras longitudinales (P1, P2).
- 45 16. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicación 12 a 15, caracterizado por que el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución (2, 202) se presenta en forma de una veta inferior continua (V'1, V'3) y de una veta superior continua (V''1, V''3) puesta para recubrir la veta inferior, comprendiendo, además, el procedimiento una etapa que consiste en depositar un relleno (R) sobre la veta inferior antes de su recubrimiento por la veta superior, para formar una veta principal (V1, V3) continua rellena, comprendiendo la etapa c) el corte y la conformación de dicha veta principal en porciones de producto alimenticio rellenas con un relleno (P1, P3).
- 50 17. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 o 14, caracterizado por que, en la etapa c), el producto alimenticio a la salida del conducto de distribución (402, 502) se corta en lonchas (L5, L6) para formar, después de la conformación, unas porciones de producto alimenticio en tiras transversales o en pequeños trozos de producto alimenticio.

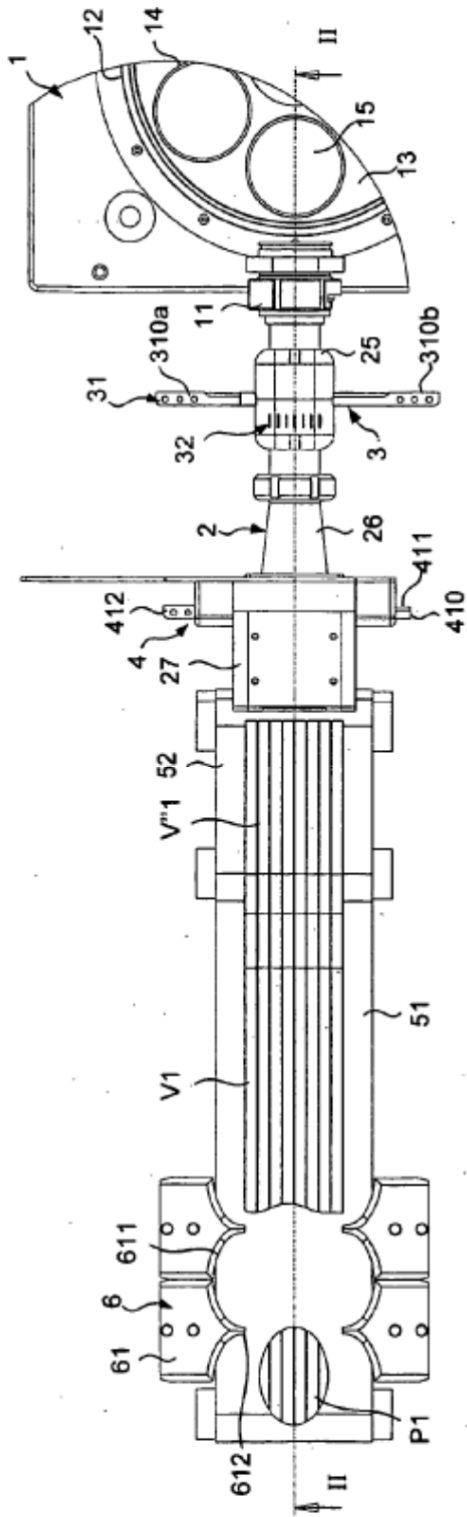


FIG. 1

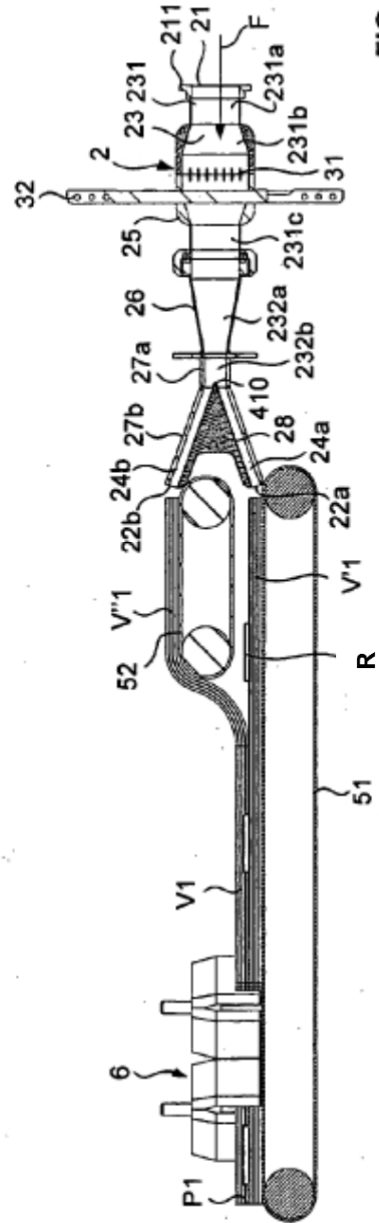


FIG. 2

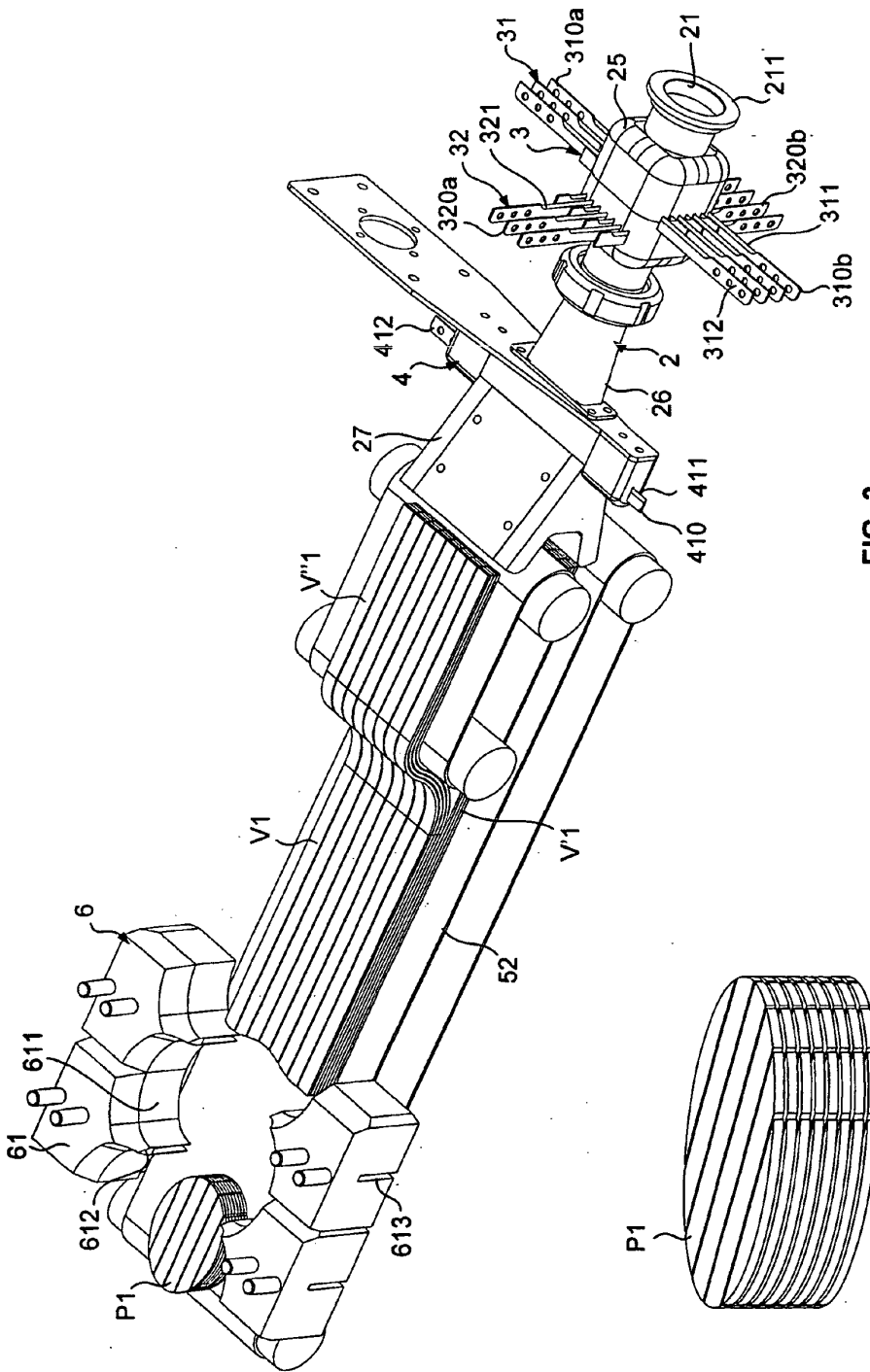
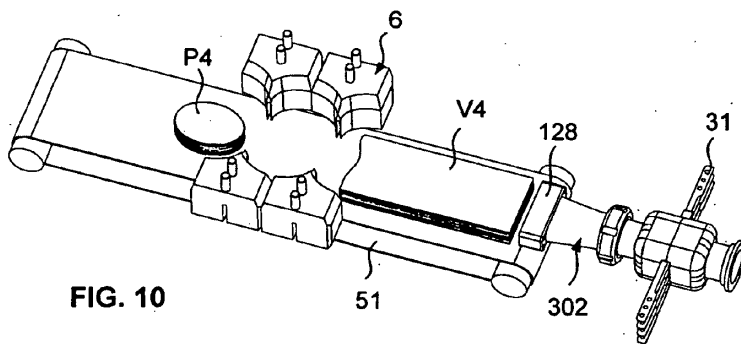
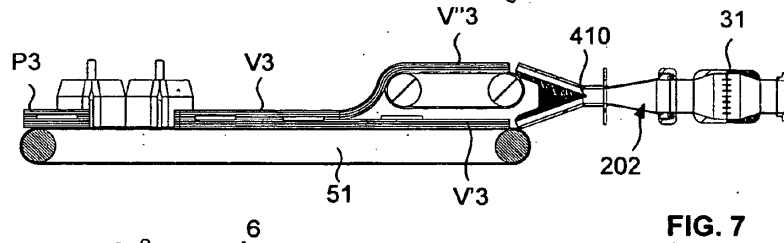
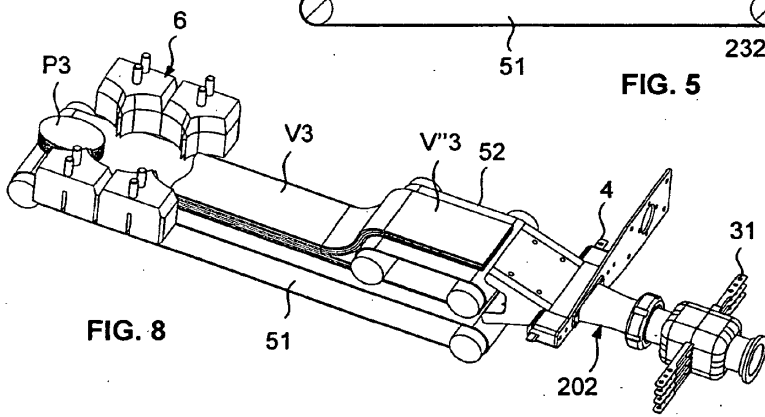
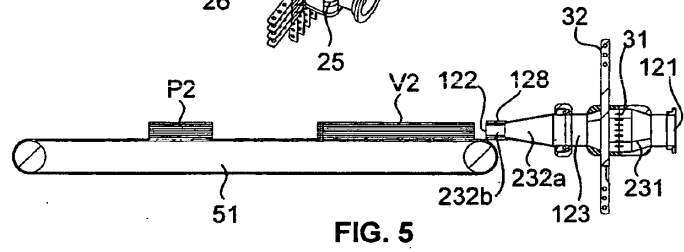
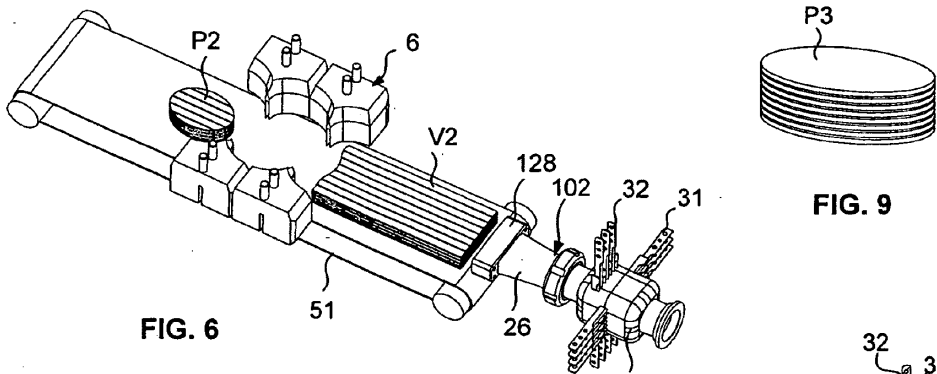


FIG. 3

FIG. 4



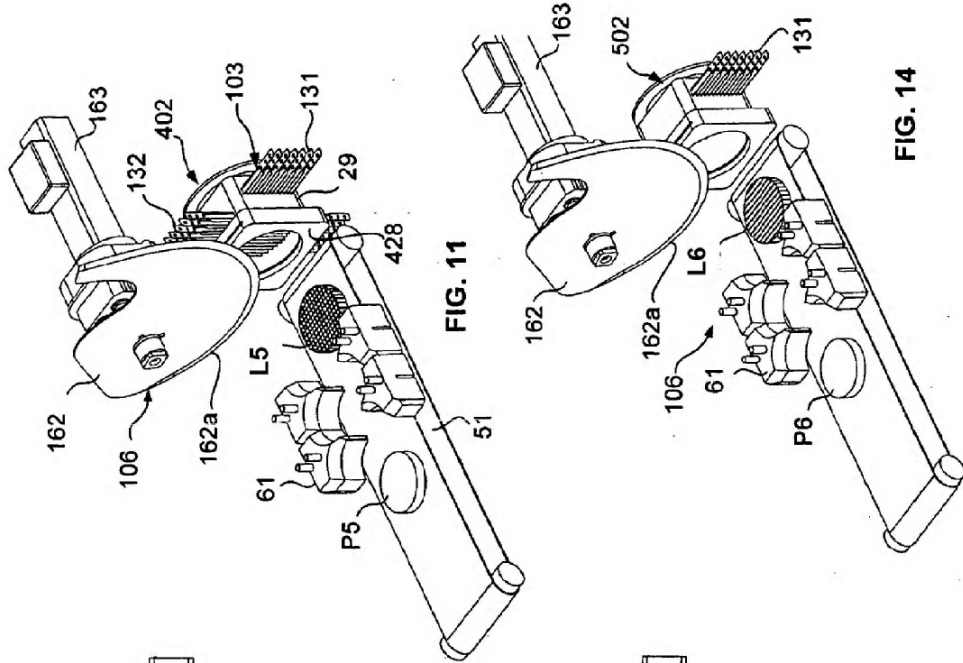


FIG. 11

FIG. 14

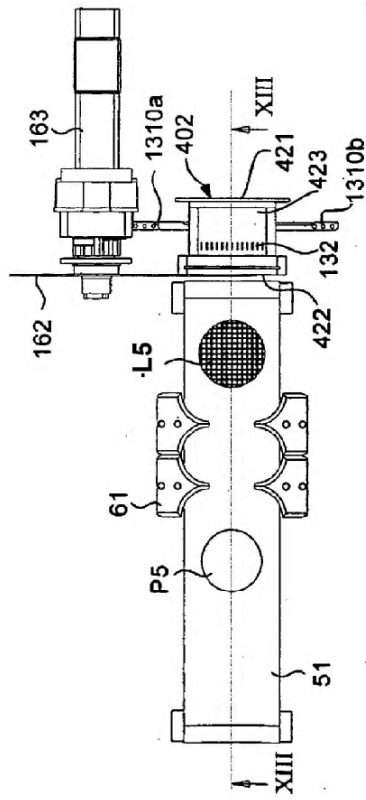


FIG. 12

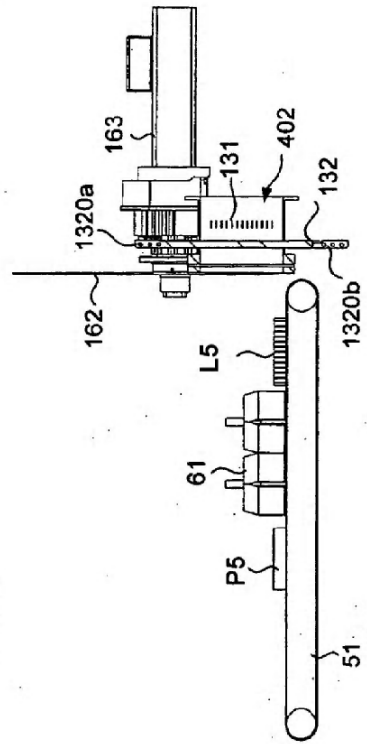


FIG. 13