



República Federativa do Brasil
Ministério de Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0810588-0 A2



* B R P I 0 8 1 0 5 8 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 24/04/2008
(43) Data da Publicação: 16/09/2014
(RPI 2280)

(51) Int.Cl.:
A22C 7/00
A23P 1/08

(54) Título: DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE PORÇÕES TEXTURIZADAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 27/04/2007 FR 0703109

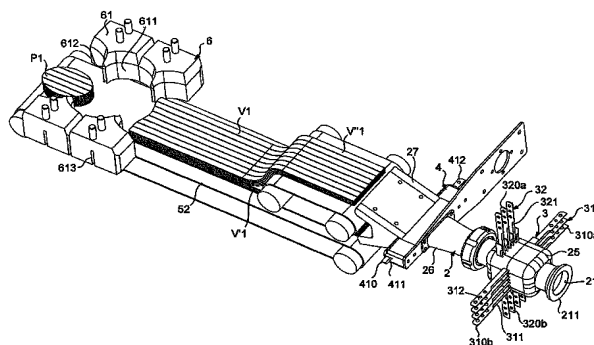
(73) Titular(es): Stork Food Systems France

(72) Inventor(es): Jacques Le Paih

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel-Shores

(86) Pedido Internacional: PCT FR2008000587 de 24/04/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/145860de 04/12/2008



“DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE PORÇÕES TEXTURIZADAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS”

A presente invenção se refere a um dispositivo de fabricação de porções de produtos alimentícios e mais especificamente porções de produtos alimentícios texturizados a partir de produtos alimentícios em pedaços, especialmente de blocos de carne fresca de músculo.

É conhecido principalmente do documento de patente EP 1397047 um dispositivo de fabricação de porções de carne picada, tais como bifes de carne picada, compreendendo um picador expelindo uma tripa de carne picada, tendo uma estrutura filamentar do tipo “cabelos de anjo” criada pela grade de saída do picador, uma esteira transportadora sem fim transportando a tripa de carne picada na saída do picador e um dispositivo de corte e de modelagem compreendendo meios de corte para cortar a tripa de carne em porções, meios de modelagem laterais atuando simultaneamente de cada lado da tripa de carne picada para modelar os contornos das porções e meios de modelagem verticais cooperando com os meios de modelagem laterais para conferir às porções a espessura desejada.

O picador é associado a um elemento de regulação de vazão denominado impulsor, compreendendo classicamente uma bomba, de palhetas ou de êmbolos, por exemplo, alimentada na entrada por uma tremonha e cuja saída de recalque é equipada pelo picador.

O documento de patente EP 1 509 089 descreve um dispositivo análogo para a fabricação de bifes de carne picada recheados com uma guarnição. O picador é equipado na saída com dois bicos de distribuição para formar uma tripa de carne picada inferior e uma tripa de carne picada superior depositada respectivamente sobre uma esteira transportadora principal e uma esteira transportadora secundária. A guarnição é depositada sobre a tripa da carne inferior e a tripa de carne superior é em seguida levada para recobrir a tripa de carne inferior e guarnição depositada sobre esta última para formar uma tripa de carne picada recheada, que possa em seguida para dentro do dispositivo de corte e de modelagem citado acima.

Tais dispositivos são previstos para fabricar porções a partir de carne picada e extrusados pelos furos da grade de um picador. Os produtos finais obtidos são texturizados em fios de carne picada, orientados longitudinalmente, e têm, portanto, um aspecto filamentar.

A finalidade da presente invenção consiste em propor um dispositivo que permite que se obtenha produtos inéditos tendo uma textura diferente.

Para tal fim, a presente invenção propõe um dispositivo que permite a fabricação de produtos finais que têm um aspecto texturizado análogo ao do produto alimentício de partida que é introduzido na bomba, e especialmente no caso da carne, conservando o aspecto fibroso dos pedaços de carne de partida. O dispositivo de acordo com a presente invenção pode ser utilizado para a fabricação de porções a partir de qualquer tipo de produto alimen-

tício em pedaços, tal como a carne de músculo, de peixe em filés, de legumes em pedaços tal como cenouras, por exemplo.

A presente invenção tem por objetivo um dispositivo de fabricação de porções de produtos alimentícios em pedaços, especialmente de blocos de carne fresca de músculo, compreendendo pelo menos uma bomba capaz de fornecer na saída uma vazão essencialmente constante de produto alimentício em pedaços, um conduto de distribuição tubular conectado à saída de recalque da bomba para receber na sua passagem principal interna o produto alimentício que sai da bomba e compreendendo pelo menos um orifício de distribuição, e meios de corte e de modelagem que atuam sobre o produto alimentício distribuído pelo orifício de saída do conduto de distribuição para formar porções de produtos alimentícios, caracterizado pelo fato de que o conduto de distribuição é equipado com um sistema de corte que compreende pelo menos um meio de corte que atravessa transversalmente de um lado a outro a passagem principal interna do conduto de distribuição, tendo uma borda de corte retilínea voltada no sentido do escoamento do fluxo do produto alimentício para cortar o produto alimentício em pelo menos duas camadas, de modo a se obter porções de produto alimentício texturizadas na saída dos meios de modelagem e de corte.

De acordo com a presente invenção, o sistema de distribuição é equipado com pelo menos um meio de corte capaz de cortar o fluxo de carne em pelo menos duas camadas. O conduto de distribuição está conectado diretamente à saída de recalque da bomba, sem se intercalar um sistema de picagem, de modo que, no caso de produtos alimentícios em pedaços, obtém-se um produto final inédito, texturizado, do tipo de múltiplas camadas, de muitas tiras e/ou em pequenos pedaços, correspondendo o seu aspecto exterior à textura do produto alimentício em pedaços de partida. No caso de um produto alimentício em pedaços, tais como da carne de músculo, principalmente fatias finas de peru ou de frango, por exemplo, ou pedaços de carne de boi, o produto final conserva o aspecto fibroso da carne de partida. O meio de corte é um meio de corte dinâmico, tal como, por exemplo, do tipo de lâmina plana oscilante acoplada a um sistema de movimento em vaivém, lâmina circular rotativa, lâmina acoplada a um gerador de ultra-som, feixe laser e/ou jato de água.

De acordo com uma modalidade a bomba citada é uma bomba do tipo de bomba rotativa de êmbolos, compreendendo um estator que define uma cavidade cilíndrica, um rotor ou cilindro alojado na cavidade cilíndrica, capaz de ser arrastado em rotação por um motor, compreendendo o rotor um conjunto de furos usinados espaçadas em circunferência, dentro dos quais são montados os êmbolos, um came mecânico cooperando com os êmbolos para produzir durante a rotação do cilindro um movimento alternado de vaivém dos êmbolos entre uma posição baixa e uma posição alta, uma tampa fechando a cavidade cilíndrica, um orifício de alimentação entrando em comunicação com pelo menos uma câmara cilíndrica formada por um furo usinado cilíndrico do cilindro e seu êmbolo associado e desti-

nado a estar em comunicação com uma tremonha, sendo um orifício de recalque capaz de entra simultaneamente em comunicação com pelo menos duas câmaras cilíndricas consecutivas.

5 De acordo com uma outra modalidade, para se garantir uma vazão constante do produto alimentício e para se obter deste modo uma divisão em porções de pesos essencialmente constantes, a bomba é tal como a definida no pedido de patente FR 2 884 287, cujo conteúdo integral é incorporado ao presente documento a título de referência, compreendendo a bomba

10 - meios de aplicação de vácuo às câmaras cilíndricas para o seu enchimento, comportando os meios de aplicação de vácuo pelo menos um canal de aplicação de vácuo que desemboca na parte inferior de cada câmara cilíndrica, sendo os meios de aplicação de vácuo capazes de colocar sob vácuo por baixo cada câmara cilíndrica pelo seu canal de aplicação de vácuo quando o êmbolo associado se encontra na posição baixa,

15 - e/ou meios de corte comportando uma lâmina disposta ao longo da borda a jusante do orifício de alimentação, para cortar os pedaços de produtos que ultrapassam as câmaras cilíndrica quando da sua passagem além do orifício de alimentação.

20 De acordo com uma outra modalidade, o sistema de corte do conduto de distribuição compreende um primeiro conjunto de meios de corte, dispostos paralelamente uns aos outros, horizontalmente, por exemplo, para cortar o produto alimentício proveniente da bomba em diversas camadas. A distância entre dois meios de corte adjacente, de duas lâminas planas adjacente, por exemplo, está compreendida, por exemplo, entre 1 e 20 mm, dependendo do produto final desejado, de preferência entre 2 e 7 mm.

25 De acordo com uma outra modalidade, o sistema de corte compreende um segundo conjunto de meios de corte dispostos paralelamente entre si acima dos outros, a jusante do primeiro conjunto de meios de corte, para cortar em tiras cada uma das camadas resultante do primeiro conjunto de meios de corte, sendo o primeiro conjunto de meios de corte e o segundo conjunto de meios de corte dispostos, de preferência, perpendicularmente um ao outro. Para cada conjunto, a distância entre dois meios de corte adjacentes está compreendida entre 1 e 20 mm, de preferência entre 2 e 7 mm.

30 De acordo com uma modalidade, cada meio de corte do sistema de corte compreende uma lâmina plana oscilante.

35 É vantajoso que cada conjunto de lâminas compreenda primeiras lâminas oscilantes capazes de serem deslocadas por um primeiro sistema de deslocamento em um movimento de vaivém, e segundas lâminas oscilantes, intercaladas entre as primeiras lâminas oscilantes e deslocadas por um segundo sistema de deslocamento em um movimento de vaivém oposto ao das primeiras lâminas oscilantes.

De acordo com uma modalidade, os meios de corte e de modelagem são constituí-

dos por um dispositivo de corte e de modelagem de um tipo descrito nos documentos de patentes EP 1 397 047 e EP 1 509 089 citados acima. Um tal dispositivo compreende uma esteira transportadora de modelagem para receber uma tripa de produto alimentício que sai do conduto de distribuição, e ao longo deste, meios para cortar a tripa em porções, agindo os meios de modelagem laterais simultaneamente de cada lado da tripa para modelar o contorno das citadas porções, e meios de modelagem verticais que cooperam com os meios de modelagem laterais para conferir às porções a espessura desejada. De acordo com uma modalidade, o conduto de distribuição é equipado com um sistema de corte que compreende um meio de corte, tal como uma lâmina plana oscilante horizontal, disposta a montante dos meios de separação para separar a passagem principal interna do conduto em duas passagens secundárias, de modo a formar uma tripa de produto alimentício superior e uma tripa de produto alimentício inferior, compreendendo o dispositivo, de preferência, uma esteira transportadora principal para receber a tripa inferior de produto alimentício, uma correia transportadora secundária, desfilando continuamente disposta acima da correia de transporte principal para receber a tripa superior e eventualmente, meios de deposição de guarnição capazes de depositar uma guarnição, de preferência lateralmente, sobre a tripa inferior, sendo a esteira secundária então capaz de transportar e depositar a tripa superior sobre a tripa inferior e a guarnição.

De acordo com uma outra modalidade, os meios de corte e de modelagem compreendem uma faca, de preferência rotativa, capaz de fatiar o produto alimentício que sai do conduto de distribuição, uma esteira transportadora para recuperar as fatias formadas pela faca e, de preferência, ao longo desta esteira transportadora, meios de modelagem laterais para modelar o contorno das porções e meios de modelagem verticais para conferir às porções a espessura desejada.

De acordo com variantes de realização, o dispositivo compreende diversas bombas, duas bombas, por exemplo, estando o conduto de distribuição conectado à saída de recalque de cada bomba para receber na sua passagem principal interna o produto alimentício que sai de cada bomba, podendo as bombas ser utilizadas para fornecer produtos alimentícios diferentes.

A presente invenção tem também por objetivo um processo de fabricação de porções de produtos alimentícios em pedaços, especialmente blocos de carnes frescas de músculos, caracterizado pelo fato de compreender uma etapa a) de modelagem de um fluxo essencialmente constante de um produto alimentício em pedaços dentro de um conduto de distribuição, uma etapa b) de corte no conduto de distribuição alimentício em pelo menos duas camadas e uma etapa c) de corte e de modelagem do produto alimentício na saída do conduto de distribuição para dar formato às porções de produto alimentício tendo a textura do produto alimentício de partida.

De acordo com uma particularidade, o produto alimentício na saída do conduto de distribuição se apresenta na forma de pelo menos uma tripa contínua, compreendendo a etapa c) o corte e a modelagem da tripa em porções de produto alimentício em camadas sobrepostas ou em tiras longitudinais. De acordo com uma modalidade, o produto alimentício que sai do conduto de distribuição se apresenta na forma de uma tripa inferior contínua e de uma tripa superior contínua levada a cobrir a tripa inferior, compreendendo o processo, além disso, uma etapa que consiste em depositar uma guarnição sobre a tripa inferior antes do seu recobrimento pela tripa superior para formar uma tripa principal contínua recheada, compreendendo a etapa c) o corte e a modelagem da tripa principal em porções de produto alimentício recheadas com uma guarnição.

De acordo com uma outra modalidade, na etapa c), o produto alimentício que sai do conduto de distribuição é cortado em fatias para formar depois da formatação porções de produto alimentício em tiras transversais ou em pequenos pedaços de produto alimenta.

A invenção tem também por objetivo produtos finais obtidos pelo processo e com o dispositivo de fabricação definidos acima.

A invenção será mais bem compreendida, e outros fins, detalhes, características e vantagens aparecerão com mais clareza no decorrer da descrição explicativa detalhada que segue de modalidades específicas preferidas atualmente da invenção, fazendo-se referência aos desenhos esquemáticos anexados em que:

- a Figura 1 representa uma vista esquemática de cima de um dispositivo de fabricação de porções de acordo com uma primeira modalidade da invenção, para a fabricação de blocos de carne cortada em fatias finas formadas em tiras longitudinais e recheadas, na qual a bomba de êmbolos e o dispositivo de corte e de modelagem estão representados somente parcialmente;

- a Figura 2 é uma vista em seção longitudinal seguindo o plano de corte II-II do dispositivo da Figura 1, sem a bomba;

- a Figura 3 é uma vista em perspectiva do dispositivo da Figura 1, sem a bomba;

- a Figura 4 é uma vista esquemática em perspectiva de um produto final obtido com um dispositivo análogo ao ilustrado nas Figuras 1 a 3;

- as Figuras 5 e 6 são vistas respectivamente em seção longitudinal e em perspectiva análogas às das Figuras 2 e 3 de uma primeira variante do dispositivo das Figuras 1 a 3, para a fabricação de blocos de carne em fatias finas formadas em tiras, não recheadas;

- as Figuras 7 e 8 são vistas respectivamente em seção longitudinal e em perspectiva análogas às das Figuras 2 e 3 de uma segunda variante do dispositivo das Figuras 1 a 23, para a fabricação de blocos de carne em camadas sobrepostas recheadas;

- a Figura 9 é uma vista esquemática em perspectiva de um bloco de camadas múltiplas recheado obtido com o dispositivo ilustrado nas Figuras 7 e 8;

- a Figura 10 é uma vista em perspectiva de uma terceira variante do dispositivo das Figuras 1 a 3, para a fabricação de blocos de carne em camadas sobrepostas não recheados;

5 - as Figuras 11, 12 e 13 são respectivamente vistas esquemáticas em perspectivas vistas de cima e em seção longitudinal pelo plano XIII-XIII de um dispositivo de acordo com uma segunda modalidade da invenção, para a fabricação de blocos de carne picada em pequenos pedaços; e

10 - a Figura 14 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de acordo com uma variante de realização da segunda modalidade das figuras 11 a 13 para a realização de blocos de carne picada em tiras transversais.

15 Considerando-se inicialmente as Figuras 1 a 3, elas ilustram de modo esquemático um dispositivo de fabricação de porções de produtos alimentícios de acordo com uma primeira modalidade destinada especialmente à fabricação de blocos de carne picada em tiras ou bastonetes e dotados com uma guarnição interior, a partir de pedaços de carne não picada.

20 O dispositivo compreende uma bomba 1 ilustrada esquematicamente e parcialmente na figura 1, equipada na sua saída de recalque 11 de um conduto de distribuição 2. De acordo com a Figura 2, o conduto de distribuição compreende um orifício de entrada 21 através do qual o conduto é conectado à saída de recalque da bomba para receber em sua passagem interna principal 23 os pedaços de carne fornecidos pela bomba, subdividindo-se a passagem principal em duas passagens secundárias 24a e 24b definindo a jusante dois orifícios de distribuição 22a, 22b, desenhados verticalmente entre si, para formar uma tripa de carne inferior V'1 e uma tripa de carne superior V"1.

25 A bomba é uma bomba de êmbolos do tipo descrito no documento de patente FR 2 884 287, compreendendo um estator 12 que define uma cavidade cilíndrica: um rotor ou cilindro 13 alojado na cavidade cilíndrica, capaz de ser colocado em rotação por um motor, compreendendo o rotor um conjunto de furos usinados 14 espaçados em circunferência, dentro dos quais são montados os êmbolos 15; um came mecânico cooperando com os êmbolos para provocar durante a rotação do cilindro um movimento alternado de vaivém dos
30 êmbolos entre uma posição baixa e uma posição alta, uma tampa (não representada) fechando a cavidade cilíndrica; um orifício de alimentação que entra em comunicação com pelo menos uma câmara cilíndrica formada por um furo usinado cilíndrico do cilindro e do seu êmbolo associado e destinado a estar em comunicação com uma tremonha de alimentação na qual são colocados os pedaços de carne: e um orifício de recalque que é conecta-
35 do à saída de recalque 11 da bomba e que é capaz de entrar simultaneamente em comunicação com pelo menos duas câmaras cilíndricas consecutivas. Para se obter um enchimento essencialmente homogêneo das câmaras cilíndricas, sem espaços vazios, e se obter as-

sim uma vazão essencialmente constante de produtos alimentícios em pedaços na saída da bomba, a bomba compreende, tal como é descrito em detalhes no documento de patente citado acima, meios de aplicação de vácuo às câmaras cilíndricas para efetuar uma aspiração por baixo nas câmaras cilíndricas no momento do seu enchimento, e meios de corte no nível do orifício de alimentação da bomba para cortar os grandes pedaços de carne que ultrapassam as câmaras cilíndricas quando da sua passagem além do orifício de alimentação.

Com referência especificamente à Figura 3, o conduto de distribuição é equipado com um primeiro sistema de corte 3 que compreende um primeiro conjunto 31 de lâminas planas oscilantes 310a, 310b, dispostas horizontalmente, paralelamente umas às outras e umas acima das outras para recortar os pedaços de carne que vem da bomba em camadas horizontais. Estas lâminas oscilantes horizontais comportam bordas de corte 311 essencialmente retilíneas voltadas no sentido do escoamento do fluxo de carne F (Figura 2) dentro do conduto, e dispostas essencialmente de acordo com um mesmo plano transversal. Cada lâmina atravessa o conduto de um lado para o outro no nível de sua passagem principal e é montada de modo deslizante sobre o conduto passando por duas fendas opostas da parede do conduto, dispostas simétricas de um lado e do outro do plano longitudinal vertical II-II. Cada lâmina compreende uma extremidade de montagem 312 para a sua montagem a um sistema de deslocamento (não representado) capaz de fazer a lâmina se deslocar em um movimento de vaivém. As lâminas deslizam de modo essencialmente estanque nas fendas do conduto. Este primeiro conjunto 31 compreende primeiras lâminas 310a montadas de um mesmo lado do conduto por sua extremidade de montagem 312 a um primeiro sistema de deslocamento (não representado) e segundas lâminas 310b que são intercaladas entre as primeiras lâminas, e montadas por sua extremidade de montagem a um segundo sistema de deslocamento. Esta montagem das lâminas com dois sistemas de deslocamento permite, por um comando adequado destes últimos, se obter um movimento de vaivém das primeiras lâminas em oposição ao das segundas lâminas e permite, portanto, se limitar ou se anular pelo menos uma parte dos esforços transversais aplicados pelas lâminas oscilantes sobre os pedaços de carne durante o seu recorte.

O primeiro sistema de corte 3 compreende um segundo conjunto 32 de lâminas oscilantes 320a, 320b que está disposto perpendicularmente e adjacente do primeiro conjunto 31 de lâminas oscilantes horizontais, para recortar os pedaços de carne em camadas verticais, ou mais precisamente para recortar em diversas tiras ou lamelas horizontais cada uma das camadas de carne horizontais sobrepostas resultando do primeiro conjunto 31. As lâminas planas verticais 320a, 320b deste segundo conjunto são dispostas verticalmente, paralelas entre si e uma ao lado da outra, sendo as bordas de corte 321 essencialmente retilíneas, voltadas no sentido do escoamento do fluxo de carne F e dispostas essencialmente segundo um mesmo plano transversal. Cada lâmina oscilante vertical atravessa o conduto

de um lado ao outro passando por duas fendas opostas da parede do conduto, dispostas simetricamente de um lado ao outro do plano longitudinal horizontal de simetria do conduto. Este segundo conjunto 32 compreende também primeiras lâminas 320a montadas por uma extremidade de montagem 312 a um sistema de deslocamento para serem deslocadas em um movimento alternado de vaivém oposto ao das segundas lâminas 320b, intercaladas entre as primeiras lâminas e montadas a um segundo sistema de deslocamento. No exemplo ilustrado, o primeiro conjunto compreende 7 lâminas oscilantes horizontais e o segundo conjunto compreende 7 lâminas verticais.

Com referência à Figura 2, estes dois conjuntos de lâminas estão dispostos no nível de uma porção denominada de corte 231 da passagem principal, compreendendo uma parte a montante 231a e uma parte a jusante 231c cujas seções transversais circulares correspondem essencialmente às da saída de recalque da bomba e uma parte central 231b atravessada pelas lâminas, cuja seção transversal circular é superior às das partes a montante e a jusante, para levar em conta o volume das lâminas e evitar uma recalque da carne durante a sua passagem no nível das lâminas.

A jusante da porção de corte, a passagem principal se prolonga por uma porção denominada de modelagem 232a,b compreendendo uma primeira parte 232a cuja seção passa progressivamente de montante a jusante de uma seção circular para uma seção retangular e uma segunda parte 232b de seção retangular constante que corresponde à seção da tripa principal V1 que se deseja obter. A jusante desta segunda parte 232b, a passagem principal se divide em duas passagens secundárias 24a e 24b de seção retangular idêntica. Conforme ilustrado nas Figuras 1 a 3, a conduta de distribuição 23 é formada por três peças tubulares montadas umas com as outras: uma primeira peça 25 equipada com um colar 211 para sua montagem sobre a bomba, que forma a porção de corte 231a-c da passagem principal; uma segunda peça 26 formando a primeira parte 232a da porção de modelagem da passagem principal; e uma terceira peça 27 em forma de divergente, compreendendo uma primeira parte 27a de seção retangular constante que define a segunda parte 232b da porção de modelagem da passagem principal, prolongando-se esta primeira parte 27a por uma segunda parte 27b cuja seção retangular aumenta do montante para o jusante, e na qual está montada uma peça em forma de quina 28, de seção longitudinal em triângulo isósceles, para formar as duas passagens secundárias, 24a, 24b entre as superfícies principais da peça 28 em forma de quina e a parede da segunda parte 27b da terceira peça.

O conduto de distribuição é equipado com um segundo sistema de corte 4 compreendendo uma única lâmina plana oscilante 410 horizontal atravessando de um lado para o outro o conduto de distribuição no nível da parte 232b de seção retangular constante da porção de modelagem para garantir a separação do fluxo de carne da passagem principal em dois fluxos de carne idêntico na direção das passagens secundárias. A lâmina oscilante

410 passa por duas fendas laterais da peça 27 e é disposta ao longo da aresta da peça 28 em forma de quina. A sua borda de corte 411 é posicionado exatamente a montante desta aresta e está voltada no sentido do escoamento do fluxo de carne, ou tal como é ilustrado na Figura 2, está montada de modo deslizante dentro de um sulco da peça 28 em forma de quina e forma a aresta da peça em forma de quina. Esta lâmina de corte está montada por sua extremidade de montagem 412 a um sistema de deslocamento em vaivém.

Cada uma das duas tripas V'1 e V"1 que saem dos orifícios de distribuição 24a e 24b é formada de camadas sobrepostas de lamelas contínuas. A tripa inferior V' é depositada sobre a ponta superior de uma esteira transportadora principal 51, ao passo que a segunda tripa é recebida na ponta superior de uma esteira transportadora secundária 52, disposta acima da esteira transportadora principal 51 paralelamente à esta última, sendo as duas esteiras deslocadas essencialmente à mesma velocidade.

Uma distribuição de guarnição (não representado) está disposto a jusante do conduto de distribuição para depositar a guarnição a intervalos regulares sobre a tripa inferior V'1 em forma de doses de lâminas relativamente líquidas ou em forma de fatias G conforme representado sobre as figuras. O distribuidor de guarnição é, por exemplo, do tipo descrito no documento de patente EP 1 509 089, e compreende uma roda entalhada de transporte para conduzir lateralmente a guarnição para entre as duas esteiras transportadoras 51 e 52. A esteira transportadora secundária 52 é de comprimento inferior à da esteira transportadora principal 51, e a tripa superior V"1 é depositada na saída desta esteira transportadora secundária 52 sobre a tripa inferior V'1 e as fatias de guarnição G que acabaram de ser depositadas, para formar a tripa principal contínuas de carne em lamelas e recheada V1.

A tripa principal é transferida à medida que é formada para um dispositivo de corte e de modelagem 6 representado paralelamente e esquematicamente nas figuras, funcionando em sincronismo com a esteira transportadora principal 51, para por um lado tratar a tripa V1 à medida que ela é formada e por outro lado efetuar os cortes de divisão em porções essencialmente no meio dos intervalos entre as fatias de guarnição sucessivas.

O dispositivo de corte e de modelagem 6 é do tipo descrito nos documentos de patentes EP 1 397 047 e EP 1 509 089 citadas acima, compreendendo uma esteira transportadora denominada transportadora de modelagem, destinada a fazer avançar a tripa principal v1 à medida que ela se forma, que na prática é confundida com vantagem com a transportadora principal 51 sobre a qual é constituída a tripa principal V1. O dispositivo compreende ao longo desta a jusante da esteira transportadora secundária 52, meios para cortar a tripa em porções, meios de modelagem laterais que atuam simultaneamente de cada lado da tripa para formar o contorno das porções, e meios de modelagem verticais que cooperam com os meios de modelagem laterais para conferir às porções a espessura desejada. Os meios de modelagem laterais associados à transportadora 52 compreendem blocos de mo-

delagem laterais chanfrados 61 que correm simetricamente deslizando de cada lado e imediatamente acima desta. Os blocos são montados adjacentes uns aos outros em uma mesma disposição em alça sem fim montada acima da esteira 52. De montante a jusante sobre a esteira, os blocos 7 se aproximam progressivamente uns aos outros até se tocar para formar com ela, através das suas partes chanfradas 611, alvéolos de modelagem, afastando-se em seguida novamente. Cada um dos blocos de modelagem laterais apresenta duas partes chanfradas de cada lado de uma ponta central 612, de modo que cada um dos alvéolos de modelagem se forme entre dois pares consecutivos de blocos de modelagem laterais. Somente dois pares consecutivos de blocos de moldagem são ilustrados nas figuras. Os blocos comportam na sua parede inferior fendas 613 através das quais eles são montados de modo deslizante sobre trilhos transversais que formam os meios de corte. Um sincronismo é previsto entre o distribuidor de guarnição e o deslocamento dos trilhos 42, para que a divisão da tripa V se efetue exatamente no intervalo entre duas fatias de guarnição. Os meios de modelagem verticais são constituídos por elementos compressores que cooperam com os blocos de modelagem laterais para fechar superiormente os alvéolos quando eles se formam, descendo então em dois tempos dentro deles, inicialmente para ali efetuar a compactação desejada das porções, em seguida para as transferir positivamente para um nível inferior sobre uma transportadora que se segue à esteira 52, e garantindo o seu carregamento em recipientes de acondicionamento.

A Figura 4 representa de modo muito esquemático um produto final obtido P1 com um dispositivo análogo ao descrito com referência às Figuras 1 a 3, mas compreendendo um primeiro conjunto de 7 lâminas oscilantes horizontais e um segundo conjunto de 5 lâminas oscilantes verticais. O produto final apresenta uma estrutura fibrosa em camadas sobrepostas de tiras dispostas longitudinalmente. A representação da Figura 4 é naturalmente muito esquemática, estando as tiras em contato entre si e formadas a partir de um ou de muitos pedaços de carne. em comparação com bife picado clássico, o produto final conserva a textura fibrosa dos pedaços de carne de partida.

As Figuras 5 e 6 ilustram uma variante de realização do dispositivo ilustrado nas Figuras 1 a 3 para a fabricação de um produto final P2 que se diferencia do produto P1 pelo fato de que ele não compreende nenhuma guarnição. O conduto de distribuição 102 compreende um orifício de entrada 121 e um único orifício de distribuição 122 para formar uma única tripa V2. A passagem principal interna 123 não é subdividida em duas passagens secundárias, ela compreende tal como anteriormente uma porção de corte 231 formada por uma primeira peça 25 no nível da qual são montados os dois conjuntos de lâminas oscilantes 31 e 32, e uma porção de modelagem, sendo a sua primeira parte 232a formada como anteriormente pela segunda peça 26 e sendo a sua segunda parte 232b constituída desta vez por uma peça 128 de seção transversal retangular constante formando um simples bico

de distribuição com um único orifício de distribuição 122. O dispositivo compreende uma única esteira transportador 51 principal para receber a tripa V2 e ao longo da qual está posicionado o dispositivo de corte e de modelagem 6.

5 As Figuras 7 e 8 ilustram uma variante de realização do dispositivo ilustrado nas Figuras 1 a 3 para a fabricação de um produto final P3 em camadas múltiplas com guarnição. O conduto de distribuição 202 se diferencia do das Figuras 1 a 3 pelo fato de ser equipado com um primeiro sistema de corte que compreende somente um primeiro conjunto 31 de lâminas oscilantes horizontais, de modo a formar na saída uma tripa V3 de carne em camadas sobrepostas recheada, a partir de uma tripa inferior V'3 e de uma tripa de carne superior 10 V"3. De acordo com a Figura 9, o produto final texturizado P3 obtido é formado por uma sobreposição de camadas de carne.

A Figura 10 ilustra uma outra variante de realização que se diferencia da das Figuras 5 e 6 pelo fato do conduto de distribuição 302 ser equipado com um sistema de corte 3 que não comporta o conjunto de lâminas oscilantes verticais, sendo os produtos finais P4 15 finais obtidos a partir da tripa V4 do tipo de camadas múltiplas, como o produto P3, mas sem guarnição.

De acordo com uma outra variante de realização não ilustrada, o conduto de distribuição é formado pela peça 26 já citada que está conectada diretamente à bombas e pelo sistema de dois bicos de distribuição, formado pelas peças 27 e 28 já citadas equipadas 20 com o segundo sistema de corte 4. A lâmina oscilante serve então para cortar em duas camadas a carne fornecida pela bomba, estando as duas camadas separadas para passar cada uma delas em uma passagem secundária. A título de exemplo, este dispositivo pode ser utilizado para formar porções de fatias finas de peru ou de franco, recheadas com uma guarnição, sendo as fatias inteira carregadas diretamente na tremonha que alimenta a 25 ba.

As Figuras 11 a 13 ilustram uma segunda modalidade de realização na qual o conduto de distribuição 402 é formado por uma peça tubular 29 montada diretamente na saída da bomba de êmbolos (não ilustrada) e compreendendo uma passagem interior principal 423 de seção transversal interior constante que corresponde à seção da saída da bomba, 30 tendo um orifício de entrada 421 e um orifício de distribuição 422. O conduto é equipado com um sistema de corte 103 formado por um primeiro conjunto 131 de lâminas oscilantes horizontais 1310a, 1310b e por um segundo conjunto 132 de lâminas oscilantes verticais 1320a, 1320b, dispostas a jusante do primeiro conjunto para recortar a carne em lamelas ou 35 tiras retangulares ou quadradas, dispostas em camadas sobrepostas. Estes dois conjuntos 131, 132 são análogos aos 31, 32 descritos anteriormente, juntamente com a primeira lâminas e segundas lâminas deslocadas em movimentos de vaivém paralelos opostos. Cada conjunto 131, 132 compreende, por exemplo, 13 lâminas.

O dispositivo de modelagem e de corte 106 compreende, no tocante aos meios de corte, uma faca rotativa 162 comportando uma lâmina plana tendo uma borda de corte curvilínea 162a, que está disposta perpendicularmente ao eixo longitudinal do conduto e paralelamente à face frontal 428 do conduto que serve de suporte de corte. A lâmina é colocada em rotação por um motor 163 ao redor de um eixo paralelo ao eixo do conduto de modo a deslocar a borda de corte curvilínea 162a da lâmina diante do orifício de saída 422, para cortar verticalmente em fatias T5 a carne que sai do conduto de distribuição. A faca permite assim que se corte em pequenos pedaços as tiras contínuas formadas na saída do sistema de corte 103. O dispositivo compreende uma esteira transportadora 52 na ponta superior da qual são recuperadas as fatias T5 de pequenos pedaços de carne. As Figuras 11 a 13 ilustram de modo esquemático a fatia na saída do conduto na esteira transportadora, sendo todos os pedaços de carne orientados verticalmente. Na prática, no caso de porções obtidas a partir de pedaços de carnes cruas, e dependendo do número de lâminas e, portanto, do tamanho das tiras, a fatia T5 que acaba de ser recortada e de cair sobre a esteira transportadora, se apresenta na forma de um monte de pequenos pedaços de carne picadas orientadas em todos os sentidos. Os meios de modelagem laterais 61 e os verticais análogos aos já descritos acima, são dispostos ao longo da esteira transportadora 52 para formar o contorno das porções P5 essencialmente circulares, e para lhes conferir a espessura desejada.

A Figura 14 ilustra uma variante de realização na qual o conduto de distribuição 502 compreende somente um primeiro conjunto de lâminas oscilantes horizontais 131 para se obter na saída do conduto fatias T6 de carne em tiras orientadas principalmente transversalmente, em seguida porções P6 circulares na saída dos meios de modelagem.

Embora a presente invenção tenha sido descrita em associação com diversas modalidades de realização específicas, é evidente que ela não é absolutamente limitada, e que ela compreende todos os equivalentes técnicos dos meios descritos assim como suas combinações se estas incidirem no âmbito da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fabricação de porções de produtos alimentícios em pedaços, especialmente de blocos de carnes frescas de músculos, que compreende

- pelo menos uma bomba capaz de fornecer na saída uma vazão essencialmente constante de produto alimentício em pedaços,
- um conduto de distribuição tubular conectado à saída de recalque da bomba para receber na sua passagem principal interna o produto alimentício que sai da bomba, e compreendendo pelo menos um orifício de distribuição, e
- meios de corte e de modelagem que atuam sobre o produto alimentício distribuído pelo orifício de saída do conduto de distribuição para formar porções de produtos alimentícios,

CARACTERIZADO pelo fato de que o conduto de distribuição (2, 102, 202, 302, 402, 502) é equipado com um sistema de corte (3, 103, 4) compreendendo pelo menos um meio de corte (310a, 310b, 320a, 320b, 410, 1310a, 1310b, 1320a, 1320b) que atravessa transversalmente de um lado ao outro a passagem principal interna (23, 123, 423) do conduto de distribuição para cortar o produto alimentício em pelo menos duas camadas, de modo a obter porções (P1, P2, P3, P4, P5, P6) de produto alimentício texturizado na saída dos meios de modelagem e de corte (6, 106).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de corte (3, 103) compreende um primeiro conjunto (31, 131) de meios de corte (310a, 310b, 1310a, 1310b) dispostos paralelamente entre si e uns sobre os outros, para cortar o produto alimentício proveniente da bomba em diversas camadas.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de corte (3, 103) compreende um segundo conjunto (32, 132) de meios de corte (320a, 320b, 1320a, 1320b) dispostos paralelamente entre si e uns sobre os outros, a jusante do primeiro conjunto (31, 131) de meios de corte, para cortar em tiras cada uma das camadas resultantes do primeiro conjunto de meios de corte.

4. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADO** pelo fato de que 1 a 3 cada meio de corte do sistema de corte compreende uma lâmina plana oscilante (310a, 310b, 320a, 320b, 410, 1310a, 1310b, 1320a, 1320b).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4 em combinação com a reivindicação 2 ou 3, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada conjunto (31, 131, 32, 132) de lâminas compreende primeiras lâminas oscilantes (310a, 320a, 1310a, 1320a) capazes de serem deslocadas por um primeiro sistema de deslocamento em um movimento de vaivém e segundas lâminas oscilantes (310b, 320b, 1310b, 1320b), intercaladas entre as primeiras lâminas e deslocadas por um segundo sistema de deslocamento em um movimento de vaivém

oposto ao das primeiras lâminas oscilantes.

6. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os meios de corte e de modelagem (6) compreendem uma esteira transportadora de modelagem (51) para receber uma tripa de produto alimentício que vem do conduto de distribuição, e ao longo deste, meios para cortar a tripa em porções, meios de modelagem laterais (61) atuando simultaneamente de cada lado da tripa para formar o contorno destas porções, e meios de modelagem verticais cooperando com os meios de modelagem laterais para conferir às porções a espessura desejada.

7. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o conduto de distribuição (2, 202) é equipado com um sistema de corte que compreende um meio de corte (410) disposto a montante dos meios de separação (27, 28) para separar a passagem principal interna (23) do conduto de distribuição em duas passagens secundárias (24a, 24b) de modo a formar uma tripa de produto alimentício superior (V"1, V"3) e uma tripa de produto alimentício inferior (V'1, V'3), compreendendo o dispositivo uma esteira transportadora principal (51) para receber a tripa inferior do produto alimentício, uma esteira transportadora secundária (52), correndo continuamente, disposta acima da esteira transportadora principal para receber a tripa superior e meios de deposição de guarnição capazes de depositar uma guarnição sobre a tripa inferior, sendo a esteira secundária capaz de transportar e depositar a tripa superior sobre a tripa inferior e a guarnição.

8. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os meios de corte e de modelagem compreendem uma faca (162) capaz de fatiar o produto alimentício que sai do conduto de distribuição (402, 502), uma esteira transportadora (51) para recuperar as fatias (T5, T6) formadas pela faca, e ao longo desta esteira transportadora, meios de modelagem laterais (61) para formar o contorno das porções e meios de modelagem verticais para conferir às porções a espessura desejada.

9. Dispositivo, de acordo com uma das reivindicações 1 a 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba (1) é uma bomba do tipo bomba rotativa de êmbolos, compreendendo um estator (12) que define uma cavidade cilíndrica, um rotor ou cilindro (13) alojado na cavidade cilíndrica, capaz de ser colocado em rotação por um motor, compreendendo o rotor um conjunto de furos usinados (14) espaçados em circunferência, nos quais são montados os êmbolos (15), um came mecânico que coopera com os êmbolos para produzir durante a rotação do cilindro um movimento alternado de vaivém dos êmbolos entre uma posição baixa e uma posição alta, uma tampa fechando a cavidade cilíndrica, um orifício de alimentação que entra em comunicação com pelo menos uma câmara cilíndrica formada por um furo usinado cilíndrico do cilindro e seu êmbolo associado e destinada a estar em comunicação com uma tremonha, um orifício de recalque capaz de entrar simultaneamente em comunicação com pelo menos duas câmaras cilíndricas consecutivas.

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba compreende, além disso, meios de aplicação de vácuo às câmaras cilíndricas para o seu enchimento, comportando os meios de aplicação de vácuo pelo menos um canal de aplicação de vácuo que desemboca na parte inferior de cada câmara cilíndrica, sendo os
5 meios de aplicação de vácuo capazes de colocar sob vácuo por baixo cada câmara cilíndrica por seu canal de aplicação de vácuo quando seu êmbolo associado está na posição baixa.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a bomba compreende, além disso, meios de corte, comportando uma lâmina dis-
10 posta ao longo da borda a jusante do orifício de alimentação para cortar os pedaços de produtos que ultrapassam as câmaras cilíndricas quando da sua passagem além do orifício de alimentação.

12. Processo de fabricação de porções de produtos alimentícios em pedaços, especialmente blocos de carnes frescas de músculos, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que
15 compreende:

a) uma etapa de modelagem de um fluxo essencialmente constante de um produto alimentício em pedaços dentro de um conduto de distribuição (2, 102, 202, 302, 402, 502),

c) uma etapa de corte dentro do conduto de distribuição do produto alimentício em pelo menos duas camadas, e

20 c) uma etapa de corte e de modelagem do produto alimentício na saída do conduto de distribuição para formar porções (P1-P6) de produtos alimentícios que têm a textura do produto alimentício de partida.

13. Processo, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que na etapa a) o produto alimentício é recortado em uma multiplicidade e camadas horizon-
25 tais contínuas superpostas.

14. Processo, de acordo com a reivindicação 13, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que na etapa a), cada camada horizontal do produto alimentar é recortada em uma multipli-
cidade de tiras contínuas.

15. Processo, de acordo com a reivindicação 13 ou 14, **CHARACTERIZADO** pelo fa-
30 to de que o produto alimentício na saída do conduto de distribuição (2, 102, 202, 302) se apresenta em forma de pelo menos uma tripa contínua (V1-V4), a etapa c) compreendendo o corte e a formatação da tripa em porções de produto alimentício em camadas superpostas (P3, P4) ou em tiras longitudinais (P1, P2).

16. Processo, de acordo com uma das reivindicações 12 a 15, **CHARACTERIZADO**
35 pelo fato de que o produto alimentício na saída do conduto de distribuição (2,2020 se apresenta em forma de uma tripa inferior contínua (V'1, V'3) e de uma tripa superior contínua (V''1, V''3) levada para cobrir a tripa inferior, compreendendo o processo, além disso, uma

etapa que consiste em depositar uma guarnição (G) sobre a tripa inferior antes de ser recoberta pela tripa superior, para formar uma tripa principal (V1, V3) contínua recheada, compreendendo a etapa c) o corte e a formatação da tripa principal em porções de produtos alimentícios recheados com uma guarnição (P1, P3).

- 5 17. Processo, de acordo com uma das reivindicações 13 ou 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que na etapa c), o produto alimentício na saída do conduto de distribuição (402, 502) é recortado em fatias (T5, T6) para formar, depois da formatação, porções de produto alimentício em tiras transversais ou em pequenos pedaços de produto alimentício.

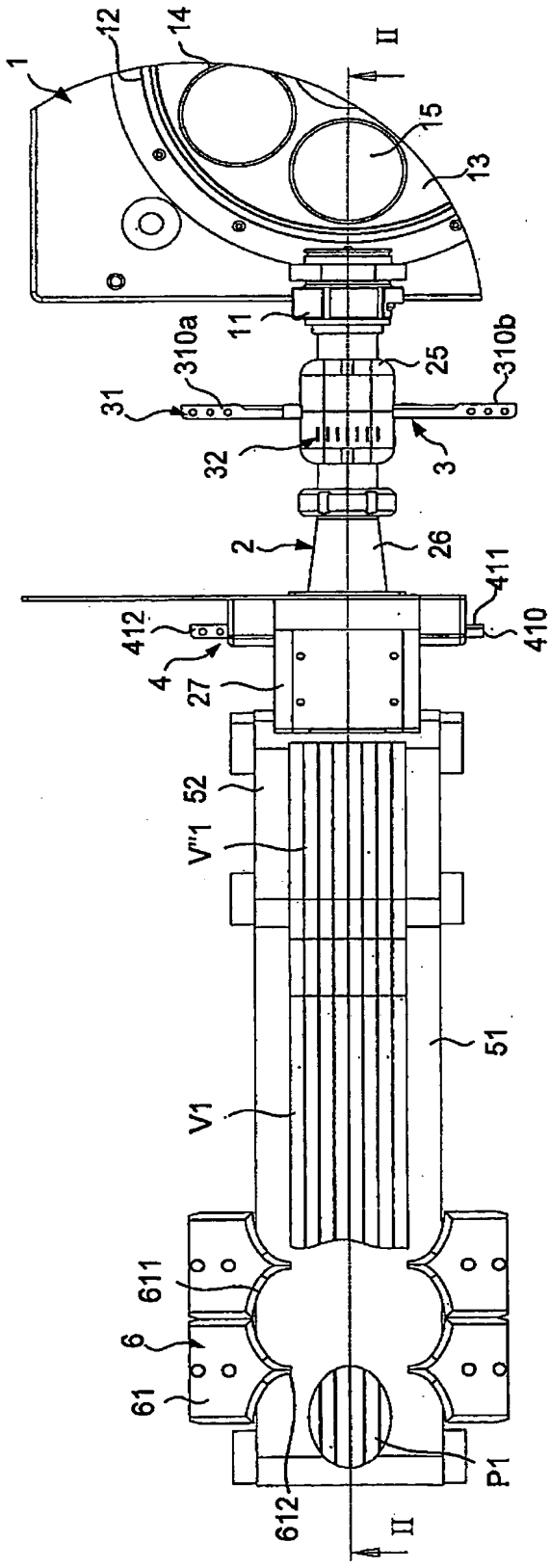


FIG. 1

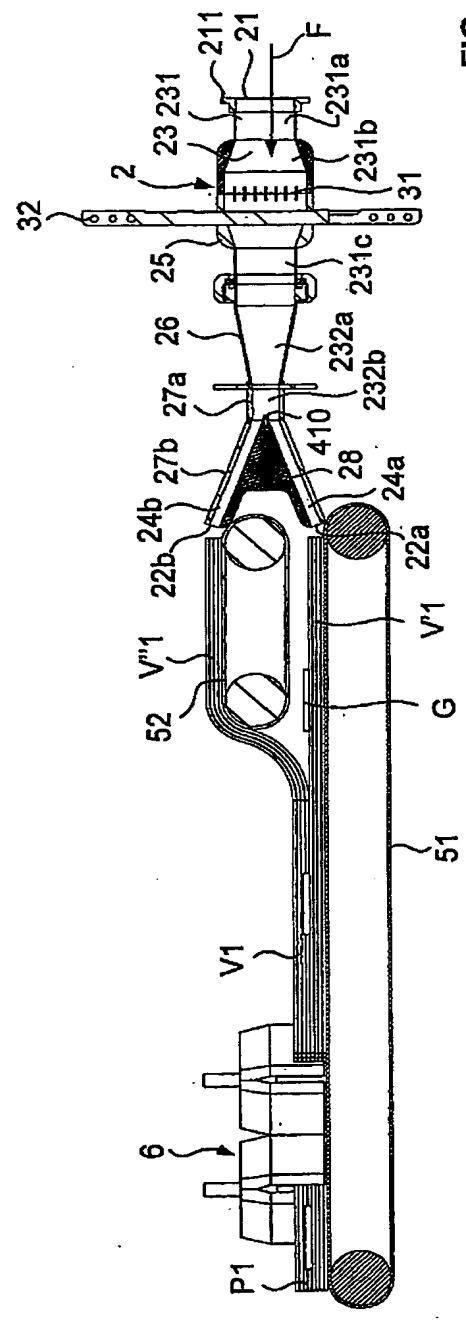


FIG. 2

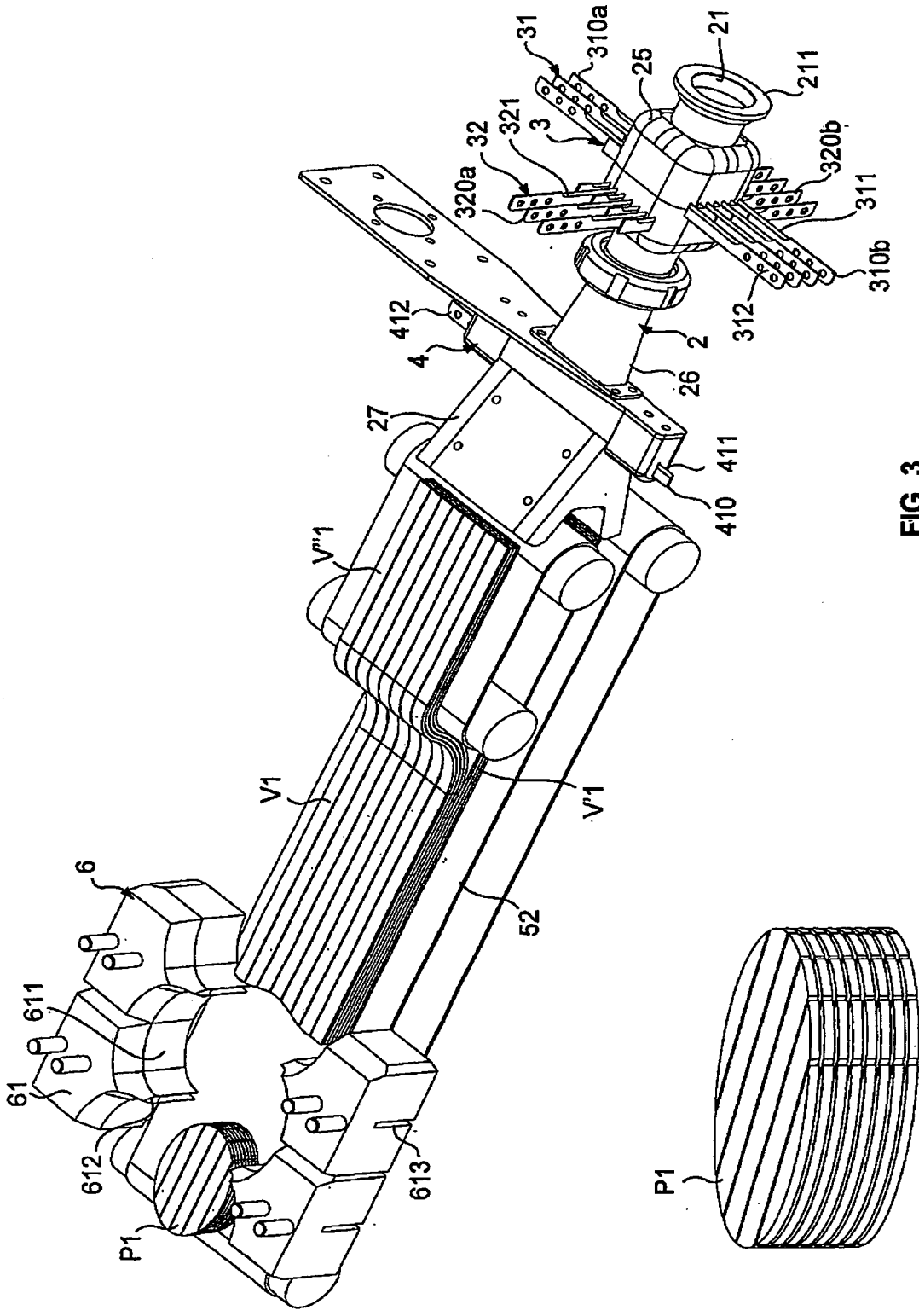


FIG. 3

FIG. 4

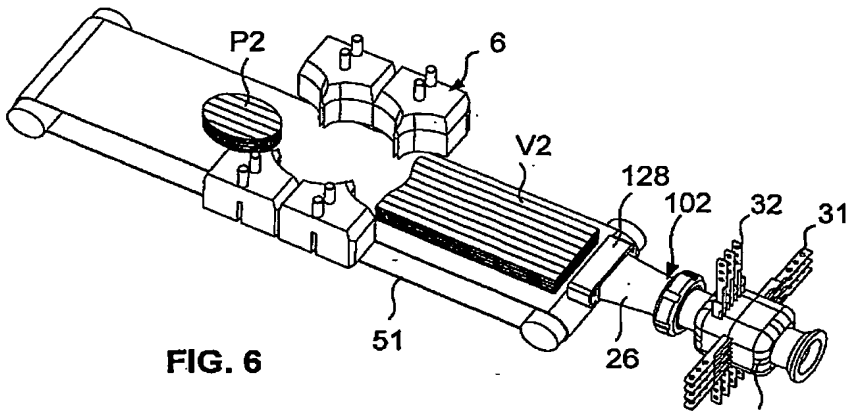


FIG. 6

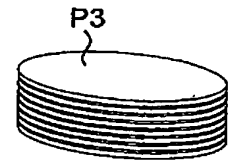


FIG. 9

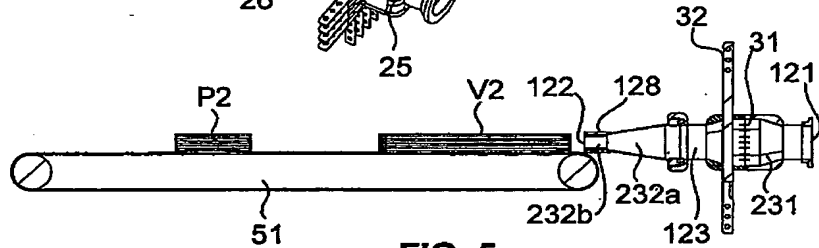


FIG. 5

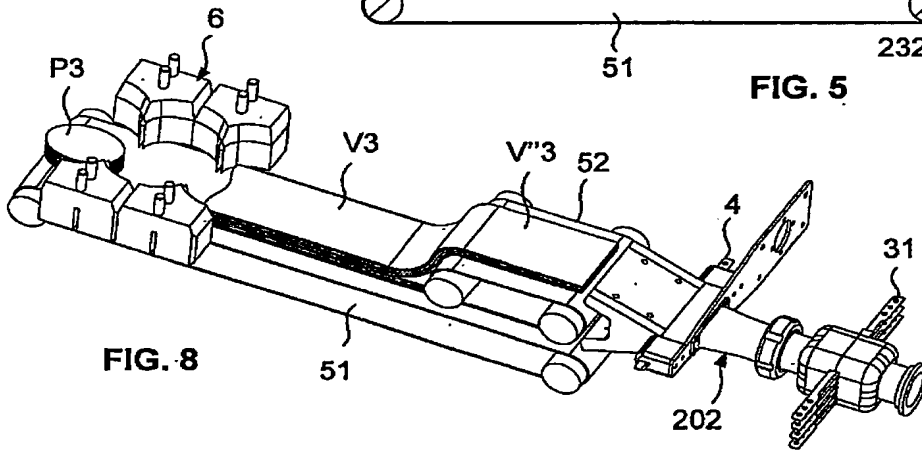


FIG. 8

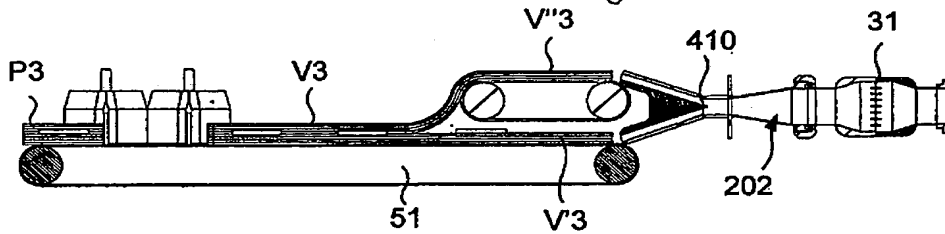


FIG. 7

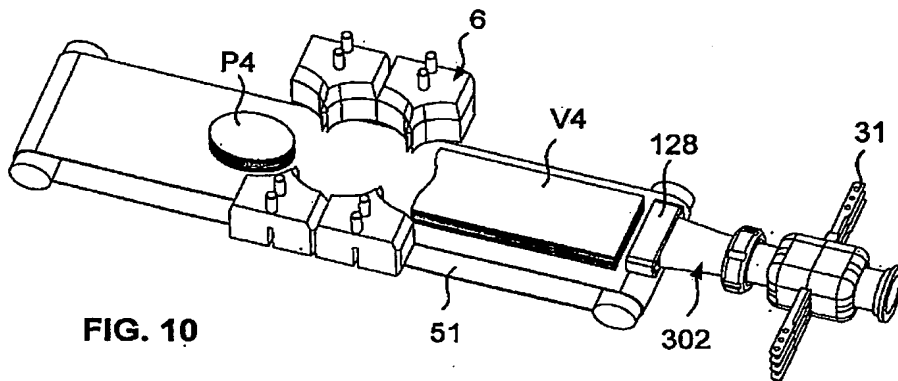


FIG. 10

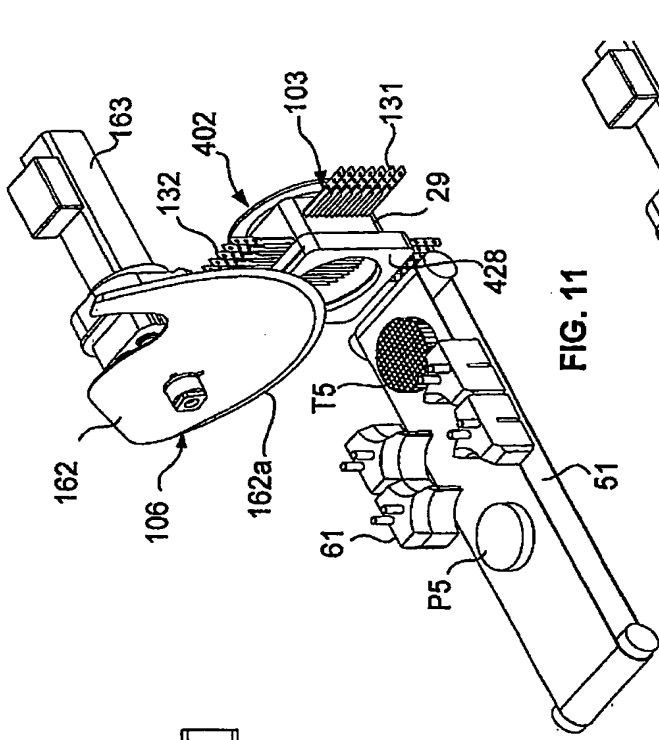


FIG. 11

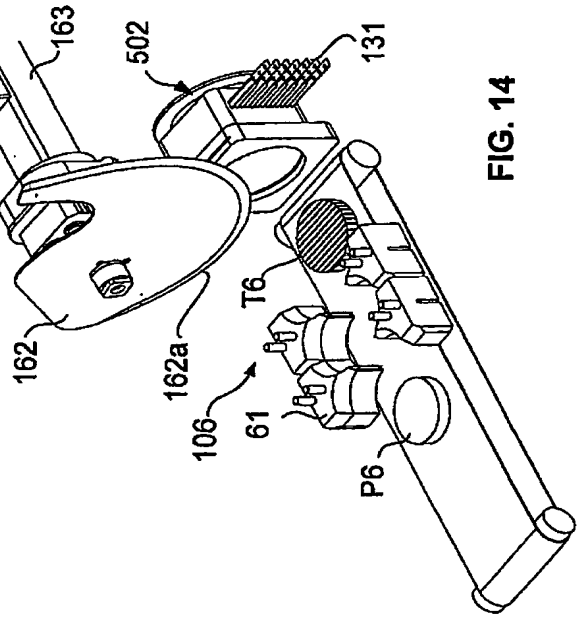


FIG. 14

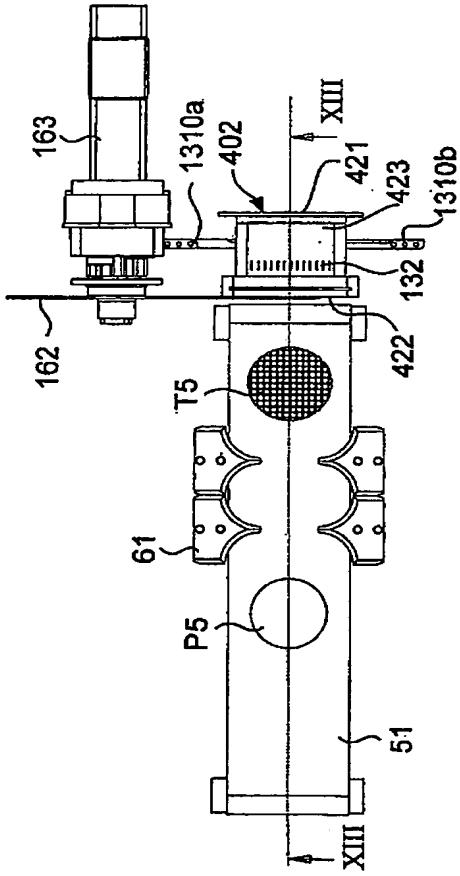


FIG. 12

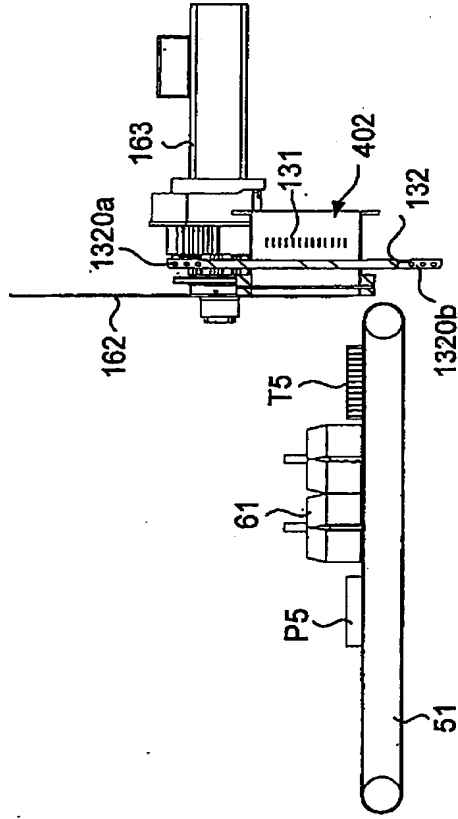


FIG. 13

RESUMO

“DISPOSITIVO PARA A FABRICAÇÃO DE PORÇÕES TEXTURIZADAS DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS”

5 A presente invenção se refere a um dispositivo para a fabricação de porções de produtos alimentícios em pedaços, especialmente de blocos de carnes frescas, compreendendo pelo menos uma bomba capaz de fornecer na saída uma vazão nitidamente constante de produto alimentício em pedaços, um conduto de distribuição tubular (2) conectado à saída de recalque da bomba e compreendendo pelo menos um orifício de distribuição (22a, 22b) e meios de corte e de modelagem (61) atuando sobre o produto alimentício distribuído
10 pelo orifício de saída do conduto para formar porções (P1), sendo o conduto tubular equipado com um sistema de corte (3) que compreende pelo menos um meio de corte, tal como uma lâmina plana oscilante (310a, 310b, 320a, 320b, 410) atravessando transversalmente de um lado para o outro a passagem principal interna, para recortar o produto alimentício em pelo menos duas camadas, de modo a obter porções (P1) de produtos alimentícios texturizados.
15