



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

(11) PI 1006394-3 B1



(22) Data do Depósito: 01/04/2010

(45) Data de Concessão: 26/12/2018

(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA PROCESSAR PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

(51) Int.Cl.: A22C 11/08; A22C 11/00.

(30) Prioridade Unionista: 01/04/2009 ZA 2009/02273.

(73) Titular(es): FREDDY HIRSCH GROUP (PROPRIETARY) LIMITED.

(72) Inventor(es): ANTON SCHUTTE LE ROUX; ROY ANDREW JOHNSTON; HERMANN AUGUST SCHULTZ; DANIEL ROUX; TAYLOR UYS.

(86) Pedido PCT: PCT IB2010051436 de 01/04/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/113137 de 07/10/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 03/10/2011

(57) Resumo: UM SISTEMA, MÉTODO E APARELHO PARA PROCESSAR PRODUTOS ALIMENTÍCIOS" Um sistema de processamento de alimentos 1 O formado por um aparelho de cozimento 12 e um aparelho de refrigeração 14. Os aparelhos 12 e 14 são similares e configurados para processar salsichas/linguiças com invólucros frágeis e facilmente rompíveis. O aparelho 12 é formado por um recipiente de processamento 16 para conter um líquido de cozimento, uma calha de alimentação 18, meios de condução na forma dos jatos 56.1, 56.2 e 56.3, um transportador de parafuso 22 e um transportador de descarga 24. As salsichas/linguiças são alimentadas para o interior do recipiente 16 por meio da calha de alimentação 18. Os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 conduzem as salsichas/linguiças a posições ideais em relação ao transportador de parafuso 22 que conduz as salsichas/linguiças ao transportador de descarga 24. Os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 também separam as salsichas/linguiças assegurando-se de que as mesmas não "se aglomerem" quando depositadas no interior do recipiente 16 e também asseguram que as salsichas/linguiças sejam alinhadas e conduzidas numa direção substancialmente paralela ao eixo de rotação do transportador de parafuso 22 de modo a reduzir as forças de impacto aplicadas nas salsichas/linguiças pelo transportador 22.

**"MÉTODO E APARELHO PARA PROCESSAR PRODUTOS
ALIMENTÍCIOS"**

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A invenção está relacionada a um sistema, método e aparelho para processamento de produtos alimentícios de comprimentos pré-determinados de configuração alongada, particularmente de um tipo, mas não necessariamente limitados a produtos alimentícios com um preenchimento de alimento moído, alongados e envoltos por um invólucro comestível com uma base de alginato. Outros materiais de invólucro adequados podem incluir um invólucro de colágeno, um invólucro formado por uma mistura de colágeno e alginato, um invólucro de tripa de porco ou similar.

[002] Qualquer referência neste instrumento a "produto alimentício" deve ser interpretada como um produto alimentício de configuração alongada, do tipo supramencionado. Qualquer referência neste instrumento a "processar" produtos alimentícios deve ser interpretada como cozinhar o produto alimentício ou refrigerar o mesmo após seu cozimento.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[003] Salsichas/linguiças com preenchimento de carne moída dentro de um invólucro são conhecidas. Tradicionalmente, o invólucro dessas salsichas/linguiças é a tripa de porco. Todavia, a utilização de um invólucro de salsichas/linguiças feito de gel vegetal como o alginato também é conhecida. Esses invólucros de salsichas/linguiças são tipicamente co-expelidos com o preenchimento num aparelho de co-extrusão. As salsichas/linguiças produzidas dessa maneira são produzidas em comprimentos determinados, com as extremidades fechadas por aperto e cortadas de modo a selar as extremidades do preenchimento com o invólucro de gel vegetal.

[004] Faz parte do objeto da presente invenção

proporcionar um processo, sistema e aparelho para a preparação de produtos alimentícios do tipo supramencionado.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[005] De acordo com um primeiro aspecto da invenção, trata-se de um aparelho de processamento para produtos alimentícios, compreendendo:

[006] um recipiente de processamento alongado com uma primeira e uma segunda extremidade, para conter um líquido de processamento no qual os produtos alimentícios podem ser processados;

[007] meios de alimentação dispostos na primeira extremidade do recipiente de processamento, configurados para alimentar os produtos alimentícios para o interior do recipiente de processamento na primeira extremidade;

[008] um transportador de parafuso com alimentação do parafuso helicoidal, localizado no interior do recipiente de processamento para levar os produtos alimentícios através do líquido de processamento da primeira à segunda extremidade do recipiente de processamento;

[009] meios de condução operáveis para conduzir os produtos alimentícios a posições ideais em relação à alimentação do parafuso helicoidal do transportador de parafuso, no qual os produtos podem ser coletados pelo transportador de parafuso; e

[010] meios de descarga localizados na segunda extremidade do recipiente de processamento para retirar os produtos alimentícios do recipiente de processamento e transportar os produtos alimentícios até um local remoto em relação ao mesmo.

[011] Meios de alimentação podem ser formados por uma calha de alimentação que inclui um canal de alimentação inclinado com uma extremidade inferior localizada acima do líquido de processamento na primeira extremidade do

recipiente de processamento e uma extremidade superior na qual os produtos são depositados. A extremidade superior da calha de alimentação pode ter uma abertura de entrada pela qual o líquido de processamento pode ser introduzido no canal de alimentação para auxiliar na condução do produto alimentício até sua extremidade inferior. O canal de alimentação pode definir um eixo longitudinal e pode ser dimensionado e configurado de modo a conduzir uma fila única de produtos alimentícios através do canal de alimentação a partir de sua extremidade superior até a extremidade inferior numa configuração na qual eixos longitudinais dos produtos alimentícios, definidos ao longo de seus comprimentos, estão alinhados uns aos outros e ao eixo longitudinal do canal de alimentação.

[012] O transportador de parafuso pode ser formado por um eixo central e da alimentação do parafuso helicoidal na forma de um parafuso helicoidal se estendendo a partir do mesmo, com uma extremidade de fluxo ascendente e uma de fluxo descendente, estando o transportador do parafuso helicoidal localizado no interior do recipiente de processamento de modo que a extremidade de fluxo ascendente do parafuso helicoidal esteja distante da primeira extremidade do recipiente de processamento de modo a estar localizada numa posição de fluxo descendente em relação à posição na qual os produtos alimentícios são introduzidos no recipiente de processamento por meio da calha de alimentação, em utilização.

[013] Os meios de orientação podem ter a forma de pelo menos um jato de líquido localizado na primeira extremidade do recipiente de processamento, sendo o jato de líquido operável para conduzir uma corrente do líquido de processamento aos produtos alimentícios de modo a guiá-los a posições ideais em relação à alimentação do parafuso helicoidal do transportador de parafuso.

[014] Meios de descarga podem ter a forma de um transportador de correia com formações de garra para agarrar os produtos. O transportador de correia pode ser inclinado e pode ter uma extremidade inferior submersa no líquido de processamento e uma extremidade superior disposta abaixo da superfície do líquido de processamento no interior do recipiente de processamento.

[015] O aparelho de processamento pode ter a forma de um aparelho de cozimento para cozinhar produtos alimentícios e o recipiente de processamento pode ter a forma de um recipiente de cozimento para a contenção de um líquido de processamento na forma de um líquido de cozimento.

[016] O aparelho de processamento pode ter a forma de um aparelho de cozimento para refrigerar produtos alimentícios e o recipiente de processamento pode ter a forma de um recipiente de cozimento contendo um líquido de processamento na forma de um líquido de refrigeração.

[017] Numa representação alternativa do aparelho de processamento de acordo com o primeiro aspecto da invenção, o transportador de parafuso pode ter a forma de um tambor giratório com palhetas. O tambor giratório com palhetas pode ser formado por um tambor cilíndrico com uma parede da primeira extremidade definindo uma abertura de entrada que leva ao tambor e uma parede da extremidade oposta definindo uma saída que leva ao exterior do tambor e à alimentação do parafuso helicoidal na forma de um parafuso helicoidal que se estende para o interior a partir de um lado interno da parede do tambor, tal parafuso helicoidal tendo uma extremidade de fluxo ascendente localizada ao lado da abertura de entrada e uma extremidade de fluxo descendente localizada ao lado da abertura de emergência.

[018] Os meios de orientação pode ser formados por uma primeira formação de condução que se estende da extremidade

de fluxo ascendente do parafuso helicoidal do tambor giratório com palhetas numa posição adjacente à abertura de entrada para conduzir o deslocamento dos produtos alimentícios que entram através da abertura de entrada até uma primeira zona de depósito localizada entre um primeiro par de partes espaçadas adjacentes do parafuso helicoidal em sua extremidade de fluxo ascendente e uma segunda formação de condução se estendendo a partir do parafuso helicoidal do tambor giratório com palhetas numa posição de fluxo descendente em relação à primeira formação de condução para conduzir o deslocamento dos produtos alimentícios que entram no tambor através da abertura de entrada até uma segunda zona de depósito numa posição de fluxo descendente em relação ao primeiro par de partes adjacentes do parafuso helicoidal; sendo a primeira e a segunda formações de condução configuradas de modo que, em utilização, a rotação do tambor com palhetas numa direção pré-determinada do tambor com palhetas proporcione alternativamente depósito dos produtos alimentícios na primeira e na segunda zona de depósito de forma alternada.

[019] Os meios de descarga podem ter a forma de uma formação de descarga que se estende do parafuso helicoidal do transportador de parafuso em sua extremidade de fluxo descendente, sendo a formação de descarga operável quando o tambor com palhetas é girado, durante a utilização, para suspender os produtos alimentícios para fora do líquido de processamento e depositar os produtos alimentícios num local ao lado da abertura de saída da qual os produtos alimentícios saem do cilindro com palhetas por meio de sua abertura de saída.

[020] A invenção se estende a um sistema de processamento para processar produtos alimentícios, que inclui o aparelho de processamento de acordo com o primeiro aspecto da invenção na forma do aparelho de cozimento e do

aparelho de cozimento de acordo com o primeiro aspecto da invenção na forma do aparelho de refrigeração. Mais particularmente, meios de descarga do aparelho de cozimento podem ser operáveis para transportar os produtos alimentícios aos meios de alimentação do aparelho de refrigeração.

[021] De acordo com um segundo aspecto da invenção, trata-se de um método de processamento de produtos alimentícios que inclui:

[022] o advento de um recipiente de processo alongado com uma primeira e uma segunda extremidade, para conter um líquido de processamento no qual produtos alimentícios podem ser processados;

[023] introdução dos produtos alimentícios no líquido de processamento no recipiente de processamento em posições próximas à primeira extremidade do recipiente de processamento;

[024] condução de produtos alimentícios no interior do líquido de processamento da primeira à segunda extremidade do recipiente de processamento utilizando um transportador de parafuso com alimentação do parafuso helicoidal;

[025] orientação de produtos alimentícios para posições ideais em relação ao transportador de parafuso; e

[026] remoção dos produtos alimentícios do líquido de processamento do recipiente de processamento quando os produtos alimentícios atingirem sua segunda extremidade.

[027] O método pode ser especificamente adaptado para processar produtos alimentícios formados por um preenchimento de alimento moído num invólucro com base de colágeno, alginato e um formado por uma mistura de alginato e colágeno.

[028] O método pode incluir a introdução de produtos alimentícios num recipiente de processamento na forma de um recipiente de cozimento para cozimento dos produtos

alimentícios e posterior descarga dos produtos alimentícios cozidos no interior do recipiente de cozimento, num recipiente de processamento na forma de um recipiente de refrigeração para refrigeração dos mesmos.

[029] O método pode ser implementado por meio do aparelho de processamento conforme supramencionado de acordo com o primeiro aspecto da invenção.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[030] Outras características da invenção estão doravante descritas por meio de um exemplo não-limitador da invenção, com referência às figuras diagramáticas em anexo e conforme ilustrado nas mesmas:

[031] A Figura 1 mostra uma visão lateral parcial-seccional de um aparelho de processamento para preparação de produtos alimentícios, de acordo com o primeiro aspecto da invenção;

[032] A Figura 2 mostra uma visão fragmentária lateral parcial-seccional alongada do aparelho de processamento da Figura 1, ilustrando a forma pela qual produtos alimentícios entram no recipiente de processamento do aparelho de processamento;

[033] A Figura 3 mostra uma visão seccional da extremidade do aparelho de processamento da Figura 1, seccionado ao longo da linha de seção III-III da Figura 1;

[034] A Figura 4 mostra uma visão fragmentária de plano alto de um sistema de processamento de alimentos para processar os mesmos, de acordo com a invenção;

[035] A Figura 5 mostra uma visão fragmentária lateral parcial-seccional do sistema de processamento de alimentos da Figura 4;

[036] A Figura 6 mostra uma visão lateral parcial-seccional de acordo com o primeiro aspecto da invenção que é configurado para refrigerar produtos alimentícios;

[037] A Figura 7 mostra uma visão lateral parcial-

seccional de outra representação de um aparelho de processamento para processar produtos alimentícios de acordo com a invenção; e

[038] A Figura 8 mostra uma visão seccional da extremidade do aparelho de processamento da Figura 7, seccionada ao longo das linhas de seção VIII-VIII da Figura 7;

[039] A Figura 9A mostra uma visão aumentada lateral fragmentária e parcial-seccional de uma formação helicoidal do aparelho de processamento da Figura 7; e

[040] A Figura 9B mostra uma visão lateral aumentada fragmentária e parcial-seccional do parafuso helicoidal do aparelho de processamento da Figura 7, mostrado no parafuso helicoidal numa posição girada 180° a partir da posição mostrada na Figura 9A.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FIGURAS

[041] Com referência às Figuras 4 e 5, um sistema de processamento de alimentos de acordo com a invenção é genericamente designado pelo numeral de referência 10. O sistema de processamento de alimentos 10 é formado, amplamente falando, por um primeiro aparelho de processamento de acordo com a invenção, que tem a forma de um aparelho de cozimento 12 e um segundo aparelho de processamento de acordo com a invenção, na forma de um aparelho de refrigeração 14. O sistema de processamento de alimentos 10 é especificamente adaptado para cozinhar produtos alimentícios na forma de salsichas/linguiças 15 compostas por um preenchimento de carne moída envolto por um invólucro externo comestível com base de colágeno, alginato ou mistura dos dois. As salsichas/linguiças 15 são preparadas num processo de co-extrusão onde os invólucros das salsichas/linguiças são co-expelidos com os preenchimentos num aparelho de co-extrusão tal como o sistema de co-extrusão Handtmann ConPro fornecido pela

Handtmann, Alemanha. As salsichas/linguiças produzidas pelo aparelho de co-extrusão da Handtmann são produzidas em comprimentos pré-determinados nos quais as extremidades de salsichas/linguiças individuais 15 são fechadas por aperto e cortadas de modo a vedar as extremidades do preenchimento com o invólucro.

[042] O aparelho de cozimento 12 está ilustrado individualmente nas Figuras 1, 2 e 3. O aparelho de cozimento é formado, amplamente falando, por um recipiente de processamento na forma de um recipiente de cozimento 16, meios de alimentação na forma de uma calha de alimentação 18, meios de condução na forma de um sistema de condução de líquido 20, um transportador de parafuso 22 e meios de descarga na forma de um transportador de correia de descarga 24.

[043] O recipiente de cozimento 16 tem uma primeira extremidade 26 e uma segunda extremidade 28. O recipiente de cozimento 16 é preenchido por um líquido de processamento na forma de um líquido de cozimento 30. O líquido de cozimento 30 tem a forma de uma solução aquosa contendo quantidades pré-determinadas de cloreto de cálcio e ácido acético que auxiliam na estabilização da cor das salsichas/linguiças 15 durante o processo de cozimento. Tipicamente, um agente colorificante e um agente flavorizante são adicionados à solução aquosa para dar cor e sabor das salsichas/linguiças 15 durante o processo de cozimento.

[044] A calha de alimentação 18 tem a forma de um canal de alimentação inclinado 32 que possui uma extremidade inferior 34 disposta acima de uma superfície 37 do líquido de cozimento 30 na primeira extremidade 26 do recipiente de cozimento 16 e uma extremidade superior 36 na qual as salsichas/linguiças 15 são depositadas após serem descarregadas de um aparelho de co-extrusão Handtmann 38. A

extremidade superior 36 do canal de alimentação 32 possui uma abertura de entrada 40 por meio da qual o líquido de cozimento 30 do recipiente de cozimento 16 é introduzido no canal de alimentação 32 para transportar salsichas/linguiças 15 até sua extremidade inferior. O canal de alimentação 32 define eixos longitudinais e é configurado de modo a conduzir uma única fila de salsichas/linguiças 15 através do canal de alimentação 32 a partir da extremidade superior 36 até sua extremidade inferior 34 numa configuração na qual os eixos longitudinais das salsichas/linguiças 15 definidos ao longo de seus comprimentos, estão substancialmente alinhados uns aos outros e ao eixo longitudinal do canal de alimentação 32.

[045] O transportador de parafuso 22 é formado por um eixo central 42 que é sustentado de forma giratória nas extremidades opostas do mesmo em relação ao recipiente de cozimento 16 e um parafuso helicoidal 44 que se estende radialmente para fora do eixo 42. Mais especificamente, o parafuso helicoidal 44 possui uma extremidade de fluxo ascendente 46 e uma extremidade de fluxo descendente 48, com o transportador de parafuso 22 localizado no interior do recipiente de cozimento 16 de modo que a extremidade de fluxo ascendente 46 e parafuso helicoidal 44 estejam distantes da primeira extremidade 26 do recipiente de cozimento 16 de modo a estarem dispostos numa posição de fluxo descendente em relação à posição em que as salsichas/linguiças 15 são introduzidas no recipiente de cozimento 16 através da calha de alimentação 18, em utilização.

[046] O transportador de correia 24 está localizado na segunda extremidade 28 do recipiente de cozimento 16 e é inclinado de modo a ter uma extremidade inferior submersa no líquido de cozimento 16 e uma extremidade superior

disposta acima da superfície 37 do líquido de cozimento 30. O transportador de correia 24 é formado por uma série de fendas interconectadas que se estendem horizontalmente que são modeladas de modo a proporcionar formações de garra para agarrar as salsichas/linguiças 15 conforme as mesmas são transportadas pelo transportador de correia.

[047] O sistema de condução de líquido 20 é formado por uma bomba acionada a motor 50 e um determinado número de condutores conectados à mesma. Mais especificamente, o sistema de deslocamento de líquido 20 inclui um condutor 52 que se estende entre a bomba 50 e a abertura de entrada 40 na calha de alimentação 18, para transportar líquido de cozimento 30 do recipiente de cozimento 16 até a calha de alimentação. Como tal, a bomba 50 está conectada a uma abertura de saída 29 no interior do recipiente de cozimento 16 permitindo que uma quantidade pré-determinada de líquido de cozimento 30 seja bombeada pela bomba do recipiente de cozimento 16 até a calha de alimentação, com o líquido de cozimento posteriormente sendo conduzido de volta ao recipiente de cozimento 16 após fluir pela calha de alimentação.

[048] O sistema de condução ainda inclui um sistema de tubos 54 que estão conectados à bomba 50 para conduzir o líquido de cozimento a partir do recipiente de cozimento e que termina em três jatos 56.1, 56.2 e 56.3 que estão dispostos sob a superfície 37 do líquido de cozimento no interior do recipiente de cozimento 16 na primeira extremidade 26 do recipiente de cozimento 16. Os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 são configurados de modo a dirigir fluxos do líquido de cozimento numa direção da primeira extremidade 26 do recipiente de cozimento até a segunda extremidade 28 do mesmo de modo a empurrar as salsichas/linguiças 15 para iniciar seu deslocamento no interior do recipiente de cozimento 16 na direção da

segunda extremidade 28 do mesmo e também alinhar as salsichas/linguiças 15 no interior do recipiente de cozimento 16 na direção da segunda extremidade 28 do mesmo, além de alinhar as salsichas/linguiças 15 no interior do recipiente de cozimento 16 de modo que os eixos longitudinais das salsichas/linguiças 15 estejam alinhados ao eixo de rotação do transportador de parafuso 22.

[049] Os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 proporcionam o posicionamento das salsichas/linguiças em locais adjacentes à extremidade de fluxo ascendente do transportador de parafuso 22. As salsichas/linguiças são relativamente frágeis e suscetíveis à ruptura de seus invólucros caso entrem em contato de forma muito vigorosa com o parafuso helicoidal 44. Os jatos dessa maneira atuam nas salsichas/linguiças assegurando que estas já estejam sendo conduzidas numa direção substancialmente paralela ao eixo de rotação do transportador de parafuso quando estiverem em contato e forem operadas pelo parafuso helicoidal 44. Através de seu movimento na direção do deslocamento quando operadas pelo transportador de parafuso, antes de entrar em contato com o transportador de parafuso, as forças de impacto aplicadas às salsichas/linguiças pelo parafuso helicoidal 44 são reduzidas, reduzindo assim a possibilidade de ruptura de qualquer das salsichas/linguiças. Os jatos também servem para alinhar os eixos longitudinais das salsichas/linguiças ao eixo de rotação do transportador de parafuso que ainda auxilia na “coleta” das salsichas/linguiças pelo parafuso helicoidal.

[050] Além dos benefícios supramencionados dos jatos 56.1, 56.2 e 56.3, os jatos também proporcionam a separação das salsichas/linguiças após serem depositados no líquido de cozimento pela calha de alimentação. As salsichas/linguiças tendem a “se aglomerarem” após serem depositadas no recipiente de cozimento e precisam ser

separadas antes de serem "coletadas" pelo parafuso helicoidal 44. Se não forem separadas de modo a se tornarem mais fluidas, a resistência ao movimento das salsichas/linguiças individuais causada por outras salsichas/linguiças adjacentes, quando impactadas pelo parafuso helicoidal 44 resultaria em muita resistência das salsichas/linguiças à rotação do parafuso helicoidal, dessa maneira resultando num risco relativamente alto de ruptura das salsichas/linguiças.

[051] Na utilização, o requerente observa que num processo típico de cozimento para cozinhar salsichas cruas 15 conforme mencionado acima, o líquido de cozimento 30 será aquecido a uma temperatura por volta de 85°C e o comprimento do recipiente de cozimento 16 e a velocidade de rotação do transportador de parafuso 22 serão tais que as salsichas/linguiças 15 serão imersas no líquido de cozimento 30 por aproximadamente 10 a 12 minutos antes de serem descarregadas do líquido de cozimento 30 por meio do transportador de correia 24. O Requerente observa que o transportador de parafuso 22 pode ser um transportador de parafuso com velocidade variável no qual a velocidade de rotação do parafuso pode ser modificada conforme desejado.

[052] Após sair do aparelho de cozimento 12, as salsichas/linguiças 15 entram no aparelho de refrigeração 14. O aparelho de refrigeração 14 é similar ao aparelho de cozimento 12 com uma diferença que é o fato de que o recipiente 16 do aparelho de refrigeração 14 tem a forma de um recipiente de refrigeração 16 que é preenchido por um líquido de processamento na forma do líquido de refrigeração 130. Além disso, o aparelho de cozimento 14 inclui uma calha de alimentação 118 na qual as salsichas/linguiças 15 são depositadas pelo transportador de correia 24 do aparelho de cozimento 12, onde a calha de alimentação 118 possui uma superfície de sustentação

relativamente mais larga do que a calha de alimentação 18, que casa com a largura do transportador de correia 24 do aparelho de cozimento 12. Como tal, características do aparelho de cozimento 14 que são as mesmas e/ou similares àquelas do aparelho de cozimento 12 são representadas pelos mesmos e/ou números similares.

[053] O líquido de refrigeração 130 no recipiente de refrigeração 16 é uma salmoura que é mantida à temperatura próxima a 0°C. As salsichas/linguiças 15 são imersas no recipiente de refrigeração 16 por aproximadamente 15 - 20 minutos. Assim como para o recipiente de cozimento 16, o comprimento do recipiente de cozimento 16 e a velocidade de rotação do transportador de parafuso 22 são tais que as salsichas/linguiças 15 são imersas no líquido de refrigeração 130 pelo período de tempo necessário. O Requerente observa que o transportador de parafuso 22 pode ser um transportador de parafuso com velocidade variável conforme desejado. Após sair do líquido de refrigeração 130, as salsichas/linguiças são depositadas sobre um transportador de correia 60 por meio do transportador 24, sobre o qual as salsichas/linguiças são secadas a ar antes do acondicionamento.

[054] Com referência às Figuras 7, 8 e 9 dos desenhos, uma segunda representação de um sistema de processamento de alimentos de acordo com a invenção, é genericamente designada pelo número de referência 110. O sistema de processamento 110 é similar ao sistema de processamento 10. Como tal, características do sistema de processamento 110 que são as mesmas e/ou similares àquelas do sistema de processamento 10, são designadas pelo mesmo e/ou números de referência similares nas Figuras 7 e 8. O supramencionado em relação ao sistema de processamento 10 se aplica genericamente ao sistema de processamento 110. O sistema de processamento 110 é formado por um aparelho de refrigeração

114 e um aparelho de cozimento 112 que é similar ao aparelho de cozimento 12, exceto pelo fato de que o transportador de parafuso 22 do aparelho de cozimento 12 é substituído por um tambor giratório com palhetas 122 e os meios de condução, meios de descarga e meios de alimentação diferem daqueles descritos em relação ao aparelho 12.

[055] O tambor giratório com palhetas 122 é formado por uma parede cilíndrica de tambor 123 com duas paredes de extremidade opostas que definem uma abertura 143 para o interior do tambor e um par de eixos de roda ocos 142.1 e 142.2 que se projetam para fora a partir de uma extremidade diferente das extremidades da parede do tambor. Os eixos de roda 142.1 e 142.2 são sustentados de forma giratória de modo a proporcionar sua rotação. Os eixos de roda 142.1 e 142.2 definem as passagens internas que estão em relevo com as aberturas 143.1 e 143.2, respectivamente, no tambor e através das quais as salsichas/linguiças 15 podem entrar e sair do tambor. Durante a utilização, as salsichas/linguiças entram no tambor 122 por meio de uma abertura de entrada 143.1 e saem do tambor 122 por meio da abertura de saída 143.2. Mais especificamente, a parede do tambor 123 define um parafuso helicoidal 144 que se estende radialmente para o interior da parede do tambor 123 de uma extremidade de fluxo ascendente 146 do parafuso helicoidal 144 até uma extremidade de fluxo descendente 148 do mesmo, com o parafuso helicoidal 144 localizado no interior do recipiente de cozimento 16 com a extremidade de fluxo ascendente 146 do parafuso helicoidal 144 distante da primeira extremidade 26 do recipiente de cozimento 16 ao lado da abertura de entrada 143.1 e a extremidade de fluxo descendente 148 disposta ao lado da abertura de saída 143.2. Os orifícios 147 definidos na parede do tambor 123 proporcionam fluxo do líquido de cozimento 30 que passa livremente entre um lado interior e um lado exterior do

tambor 123.

[056] Os meios de condução do aparelho de cozimento 112 são formados por uma primeira formação de condução na forma de uma primeira rede 162 que se estende entre uma primeira porção do parafuso 160.1 na extremidade de fluxo ascendente 146 do parafuso helicoidal 144 e o eixo de roda 142.1 e uma segunda formação de condução na forma de uma segunda rede 164 que se estende entre o eixo de roda 142.1 e uma segunda porção do parafuso 160.2 do parafuso helicoidal em uma posição de fluxo descendente em relação à primeira rede 162.

[057] Os meios de condução do aparelho de cozimento são formados pelos jatos 56.1, 56.2 e 56.3. Os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 estão posicionados conforme mostrado nas Figuras 9A e 9B de modo que os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 sejam operáveis para conduzir um fluxo do líquido de processamento às salsichas/linguiças 15 de modo a guiá-las a posições ideais em relação ao parafuso helicoidal 144 como será explicado em maiores detalhes abaixo.

[058] Os meios de descarga do aparelho de cozimento 112 são formados por uma calha de descarga inclinada para baixo 172 e uma formação de descarga na forma de uma placa de descarga 170 que se estende substancial e perpendicularmente a partir da extremidade de fluxo descendente de uma face principal de uma última porção de parafuso 160.4 do parafuso helicoidal 144. Mais particularmente, a placa 170 possui uma extremidade 172.1 conectada à face principal da porção do parafuso helicoidal 160.4, uma extremidade oposta 172.2 conectada à parede da extremidade da parede do tambor 123, uma extremidade externa 172.4 conectada à parede do tambor 123 e uma extremidade interna livre 172.3.

[059] Durante a utilização, o tambor com palhetas 122 é girado numa direção pré-determinada de modo que as

salsichas/linguiças que entram no tambor por meio da abertura de entrada 143.1 sejam conduzidas pela primeira rede 162 de modo que sejam depositadas numa primeira zona de depósito 166 localizada entre o primeiro par de porções adjacentes do parafuso helicoidal 160.1, 160.2. Na medida em que o tambor com palhetas é girado, as salsichas/linguiças que entram no tambor por meio da abertura de entrada 143.1 são conduzidas pela segunda rede 164 de modo que as salsichas/linguiças sejam depositadas numa segunda zona de depósito 168 localizada entre um segundo par de porções adjacentes do parafuso helicoidal 160.2, 160.3 dispostas numa posição de fluxo descendente em relação ao primeiro par de porções do parafuso helicoidal 160.1, 160.2.

[060] Durante a utilização, a rotação do tambor proporciona, de forma alternativa, o depósito das salsichas/linguiças na primeira zona de depósito 166 e na segunda zona de depósito 168 alternadamente, de modo a permitir distribuição substancialmente igual de salsichas/linguiças entre a primeira zona de depósito 166 e a segunda zona de depósito 168. O Requerente acredita que essa configuração proporciona o posicionamento das salsichas/linguiças em posições ideais nas quais as mesmas podem ser coletadas pelo parafuso helicoidal de tal maneira que reduza a possibilidade de aglomeração das salsichas e de ruptura de seus invólucros.

[061] Durante a utilização, os jatos 56.1, 56.2 e 56.3 são operáveis para dirigir um fluxo do líquido de processamento às salsichas/linguiças 15 que passam pelos orifícios 147 definidos na parede do cilindro 123 de modo a aplicar forças de impulso nas salsichas/linguiças 15. As forças de impulso têm um componente de vetor vertical atuando nas salsichas/linguiças 15, assim conduzindo as salsichas/linguiças 15 para que sejam suspensas em direção

à superfície 137 do líquido de cozimento e um componente de vetor horizontal atuando sobre as salsichas/linguiças impulsionando e conduzindo o deslocamento das salsichas/linguiças 15 da primeira extremidade 126 até a segunda extremidade 128 do recipiente de cozimento 116. Além disso, as forças de impulso proporcionam a separação das salsichas/linguiças após serem depositadas no interior do líquido de cozimento para impedir "aglomeração" das salsichas/linguiças.

[062] Durante a utilização, a rotação do parafuso helicoidal 144 faz com que a placa 170 seja deslocada num deslocamento giratório sobre um eixo de rotação do parafuso helicoidal 144. A placa 170 é dessa maneira operável de modo a suspender as salsichas/linguiças 15 para fora do líquido de cozimento e depositá-las na calha de descarga 172 quando a placa 170 atingir o ponto mais alto de sua rotação. As salsichas/linguiças saem do aparelho 112 por meio da calha de descarga 172 que se inclina para baixo ao longo da abertura de saída 142.2.

[063] Em referência à Figura 7, o sistema de processamento 110 inclui um aparelho de refrigeração 114 similar ao aparelho de refrigeração 14, exceto pelo fato de que o transportador de parafuso 22 do aparelho de refrigeração 14 é substituído por um tambor com palhetas 122 descrito acima em relação ao aparelho de cozimento 112.

[064] O pedido observa que o sistema de processamento de alimentos 10, 110, proporciona um processo contínuo de cozimento das salsichas/linguiças no aparelho de cozimento 12, 112 e imediatamente após isso refrigeração das salsichas/linguiças no aparelho de refrigeração 14, 114.

[065] Será observado que a forma e configuração do aparelho de cozimento 12, 112 e do aparelho de refrigeração 14, 114 podem variar consideravelmente porém ainda incorporando as características essenciais definidas acima.

REIVINDICAÇÕES:

1. Aparelho de processamento (112), (114) para processar produtos alimentícios, compreendendo:

um recipiente de processamento alongado (116) com uma primeira e uma segunda extremidade (126,128), para conter um líquido de processamento no qual os produtos alimentícios podem ser processados;

meios de alimentação (18) dispostos na primeira extremidade do recipiente de processamento, configurados para alimentar os produtos alimentícios para o interior do recipiente de processamento em sua primeira extremidade;

um transportador de parafuso na forma de um tambor giratório com palhetas (122), localizado no interior do recipiente de processamento para conduzir os produtos alimentícios através do líquido de processamento a partir da primeira extremidade até a segunda extremidade do recipiente de processamento, o tambor giratório compreendendo uma parede cilíndrica do tambor (123) tendo uma primeira parede de extremidade que define uma abertura de entrada (143.1) para o tambor e uma segunda parede de extremidade oposta definindo uma abertura de saída (143.2) para o exterior do tambor e uma alimentação do parafuso helicoidal na forma de um parafuso helicoidal (144) que se estende para o interior a partir de um lado interno da parede do tambor, sendo que tal parafuso helicoidal possui uma extremidade de fluxo ascendente localizada ao lado da abertura de entrada e uma extremidade de fluxo descendente (148) localizada ao lado da abertura de saída adjacente;

meios de condução (162), (164), (56.1), (56.2), (56.3), operáveis para conduzir os produtos alimentícios a posições ideais em relação à alimentação do parafuso helicoidal do transportador de parafuso, na qual os produtos podem ser coletados pelo transportador de parafuso; e

meios de descarga (170), (172), localizados na segunda extremidade do recipiente de processamento para retirar os produtos alimentícios do recipiente de processamento e transportá-los até um local remoto em relação ao mesmo;

sendo o aparelho de processamento **caracterizado** pelo fato de que o meio de condução compreende uma primeira formação de condução que se estende a partir da extremidade de fluxo ascendente do parafuso helicoidal do tambor giratório com palhetas numa posição adjacente à abertura de entrada do tambor, que são configurados para conduzir o deslocamento dos produtos alimentícios que entram no tambor por meio da abertura de entrada para o interior de uma primeira zona de depósito (166) localizada entre um primeiro par de porções espaçadas adjacentes de parafuso (160.1), (160.2) do parafuso helicoidal em sua extremidade de fluxo ascendente e uma segunda formação de condução que se estende a partir do parafuso helicoidal do tambor giratório com palhetas numa posição de fluxo descendente em relação à primeira formação de condução, que é configurada para conduzir o deslocamento dos produtos alimentícios que entram no tambor por meio da abertura de entrada até uma segunda zona de depósito (168) localizada entre um segundo par de porções adjacentes do parafuso helicoidal (160.2), (160.3) disposto numa posição de fluxo descendente em relação ao primeiro par de porções adjacentes do parafuso helicoidal, de modo que, durante a utilização, a rotação numa direção pré-determinada do tambor com palhetas possibilite depósito alternado dos produtos alimentícios no interior da primeira zona de depósito e da segunda zona de depósito de forma alternada.

2. Aparelho de processamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os meios de alimentação são formados por uma calha de alimentação (18)

que inclui um canal de alimentação (32) inclinado com uma extremidade inferior (34) disposta acima do líquido de processamento na primeira extremidade do recipiente de processamento e uma extremidade superior (36) em cujo interior os produtos são depositados.

3. Aparelho de processamento de acordo com a Reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que a extremidade superior da calha de alimentação possui uma abertura de entrada (40) através da qual o líquido de processamento pode ser introduzido no canal de alimentação (32) para auxiliar na condução dos produtos alimentícios na direção de sua extremidade inferior.

4. Aparelho de processamento de acordo com a Reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que o canal de alimentação define um eixo longitudinal e é dimensionado e configurado de modo a conduzir uma fila única de produtos alimentícios através do canal de alimentação da extremidade superior à extremidade inferior do mesmo numa configuração na qual os eixos longitudinais dos produtos alimentícios definidos ao longo de seus comprimentos estejam alinhados uns aos outros e ao eixo longitudinal do canal de alimentação.

5. Aparelho de processamento de acordo com qualquer uma das Reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que os meios de condução incluem pelo menos um jato de líquido (56) localizado na primeira extremidade do recipiente de processamento, sendo o jato de líquido operável para conduzir uma corrente do líquido de processamento aos produtos alimentícios de modo a conduzi-los a posições ideais em relação à alimentação do parafuso helicoidal do transportador de parafuso

6. Aparelho de processamento de acordo com qualquer uma das Reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que os meios de descarga têm a forma de uma formação de

descarga (172) que se estende a partir do parafuso helicoidal do transportador de parafuso em sua extremidade de fluxo descendente, sendo a formação de descarga operável quando o tambor com palhetas é girado, durante a utilização, para suspender os produtos alimentícios para fora do líquido de processamento e depositá-los num local ao lado da abertura de saída de onde os produtos alimentícios saem por meio do tambor com palhetas através da abertura de saída do tambor com palhetas.

7. Aparelho de processamento de acordo com qualquer uma das Reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que tem a forma de um aparelho de cozimento (112) para cozinhar produtos e no qual o recipiente de processamento tem a forma de um recipiente de cozimento (116) contendo um líquido de processamento na forma de um líquido de cozimento.

8. Aparelho de processamento de acordo com qualquer uma das Reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o aparelho de processamento tem a forma de um aparelho de refrigeração (114) para refrigerar produtos alimentícios e no qual o recipiente de processamento tem a forma de um recipiente de refrigeração (116) para conter um líquido de processamento na forma de um líquido de refrigeração.

9. Método de processamento de produtos alimentícios incluindo:

um recipiente de processamento alongado (116) com uma primeira e uma segunda extremidade (126, 128) para conter um líquido de processamento no qual os produtos alimentícios podem ser processados;

introdução dos produtos alimentícios no líquido de processamento no recipiente de processamento em posições próximas à primeira extremidade do recipiente de processamento;

condução dos produtos alimentícios dentro do líquido

de processamento da primeira à segunda extremidade do recipiente de processamento caracterizado por utilizar um transportador de parafuso na forma de tambor giratório com palhetas (122) com um parafuso helicoidal (144) se estendendo para o interior a partir de um lado interno do tambor;

condução dos produtos alimentícios a posições ideais em relação ao parafuso helicoidal do tambor ao entrar no tambor, alternadamente, numa primeira zona de depósito (166) entre um primeiro par de porções de parafuso helicoidal adjacentes espaçadas do parafuso helicoidal e uma segunda zona de depósito (168) localizada entre um segundo par de porções do parafuso helicoidal localizado numa posição de fluxo descendente em relação ao primeiro par de porções adjacentes do parafuso helicoidal na medida em que o tambor gira numa direção pré-determinada, em utilização; e

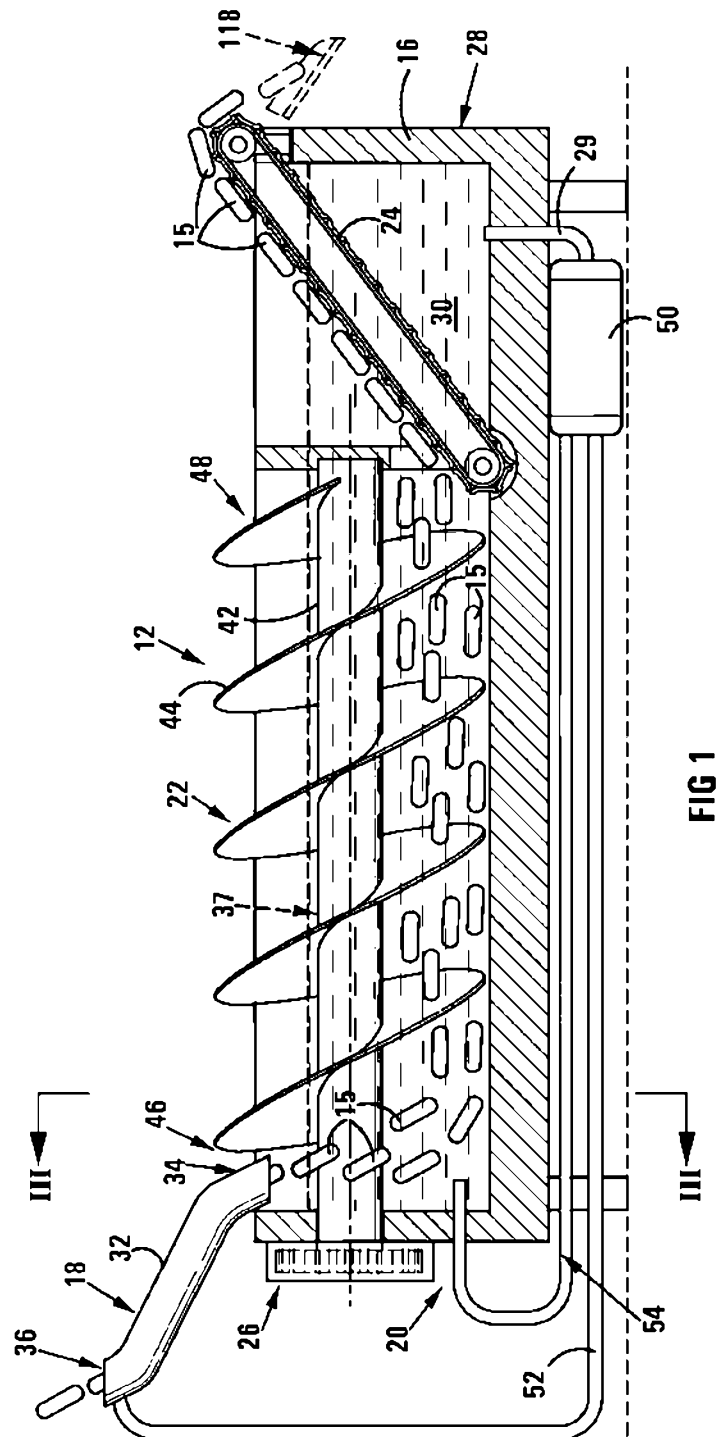
retirada dos produtos alimentícios do líquido de processamento do recipiente de processamento quando os mesmos atingirem sua segunda extremidade.

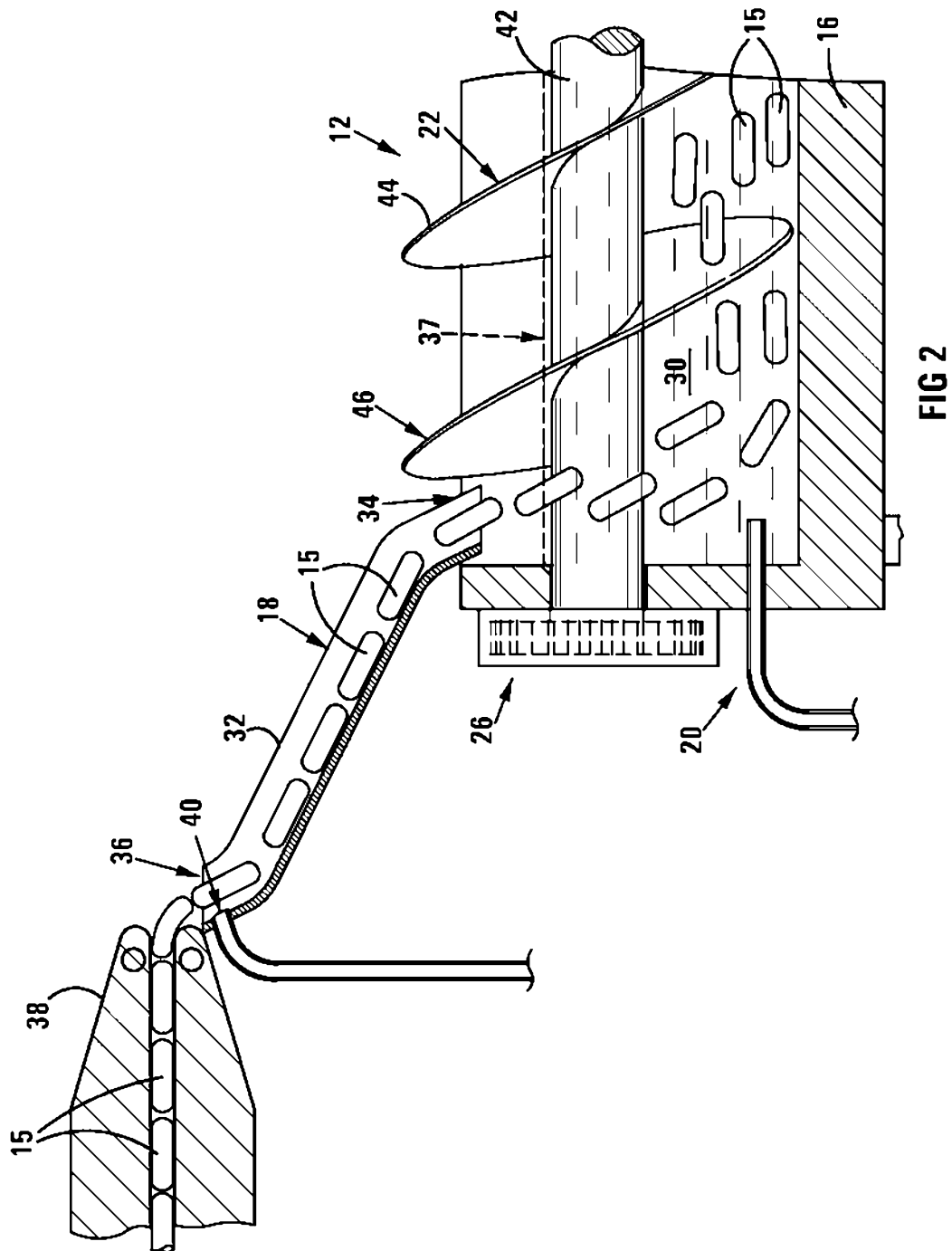
10. Método, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que é especificamente adaptado para processar produtos alimentícios compreendendo um preenchimento de alimento moído envolto por um invólucro com base de colágeno, alginato e um invólucro compreendendo uma mistura de alginato e colágeno.

11. O método, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que inclui a introdução dos produtos alimentícios num primeiro recipiente de processamento na forma de um recipiente de cozimento (116) para cozimento dos produtos alimentícios e posteriormente descarga dos produtos alimentícios cozidos, cozidos no recipiente de cozimento, num segundo recipiente de processamento na forma de um recipiente de refrigeração

(116) para refrigerar os produtos alimentícios cozidos.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado pelo fato de que é implementado por meio do aparelho de processamento conforme reivindicado em qualquer uma das reivindicações 1 a 8.





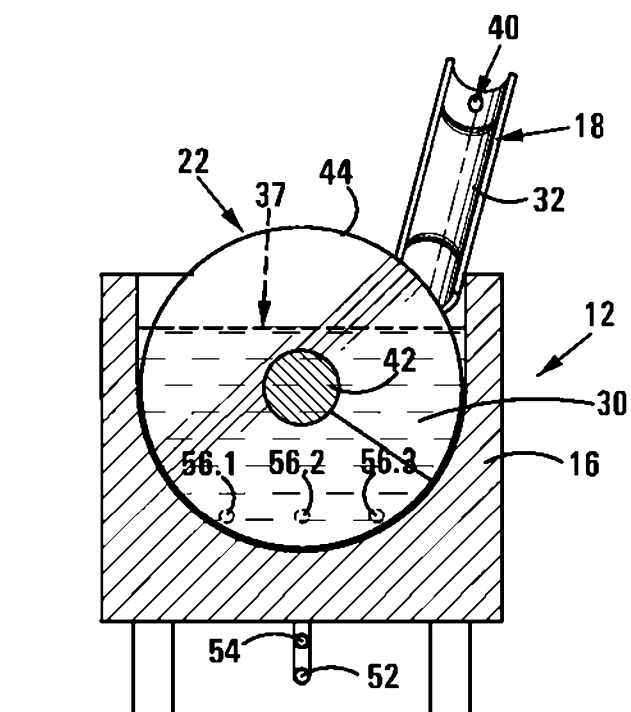


FIG 3

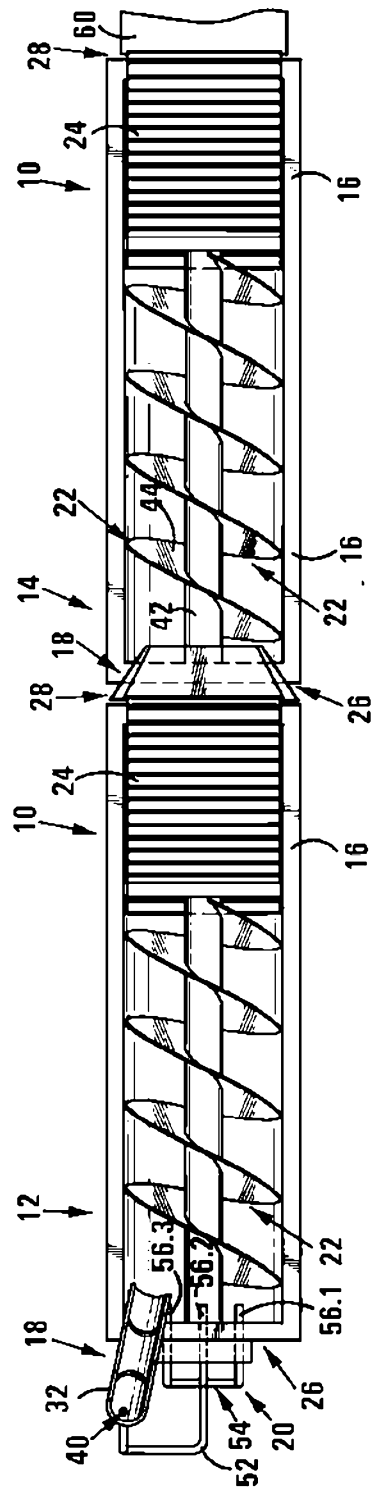


FIG 4

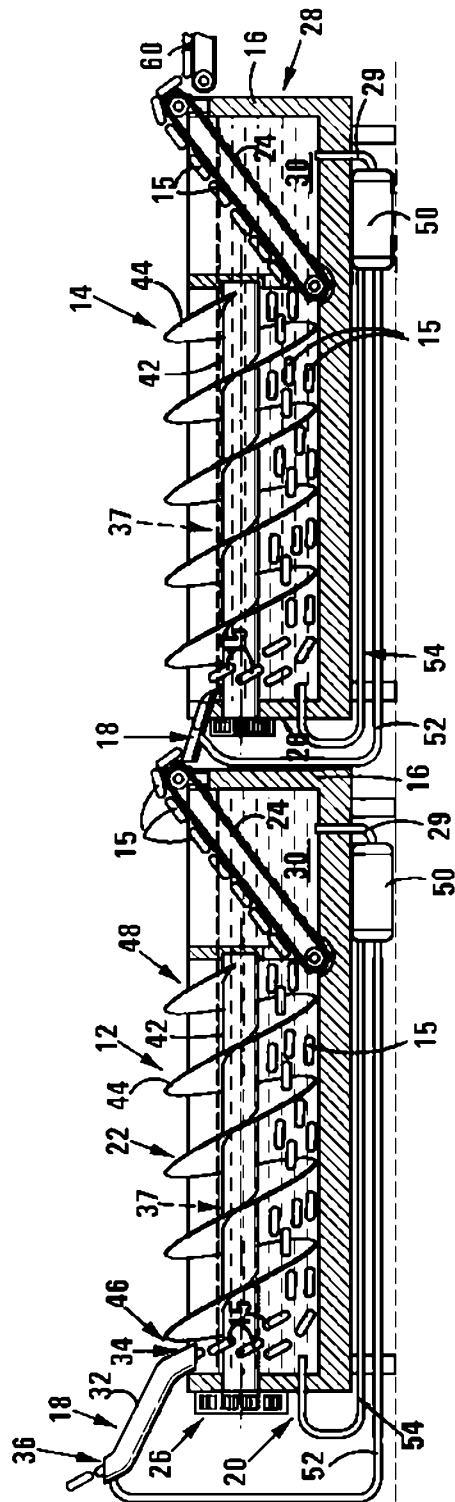
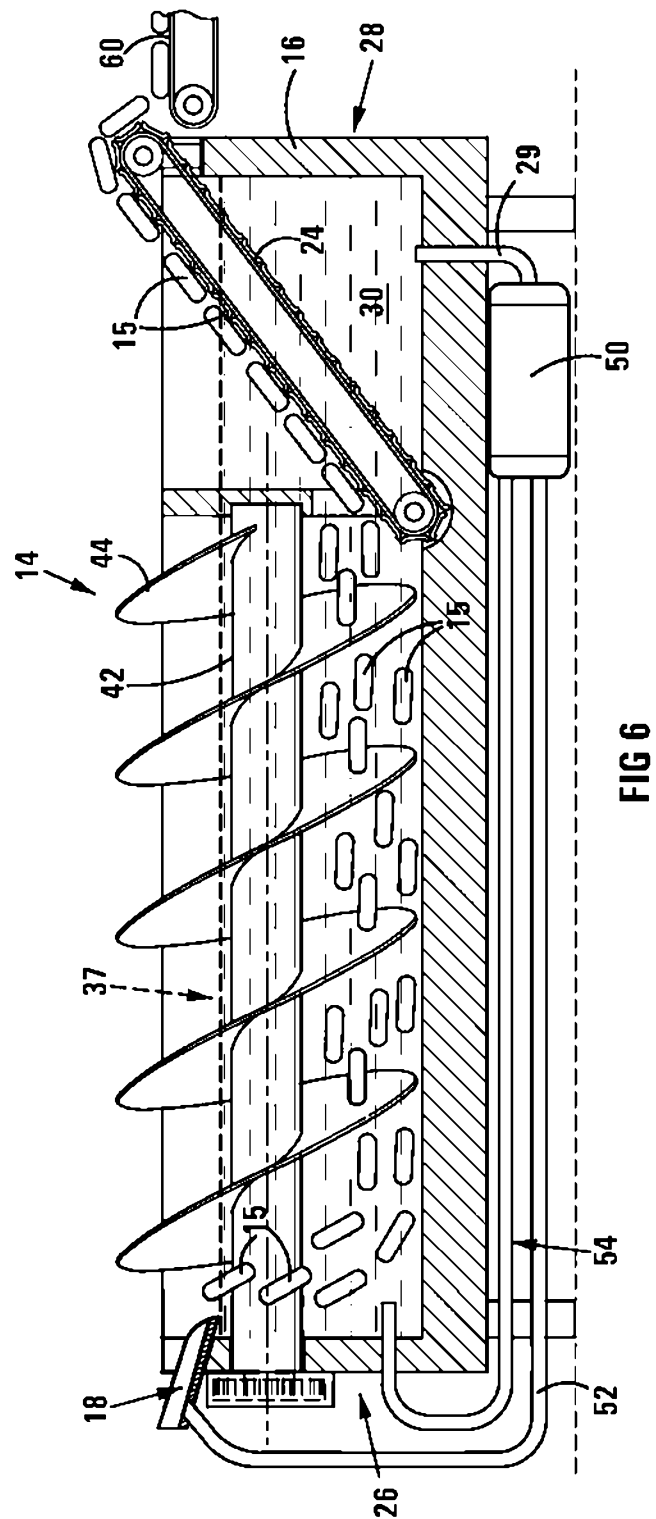


FIG 5



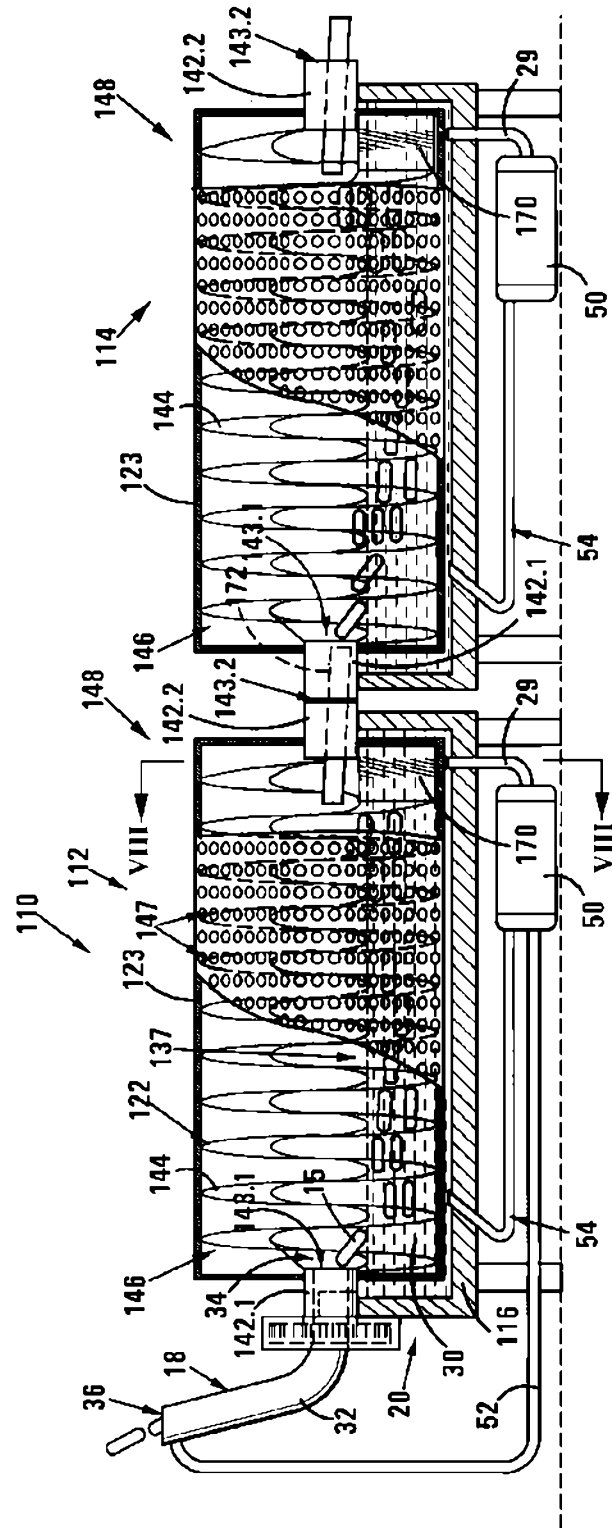


FIG 7

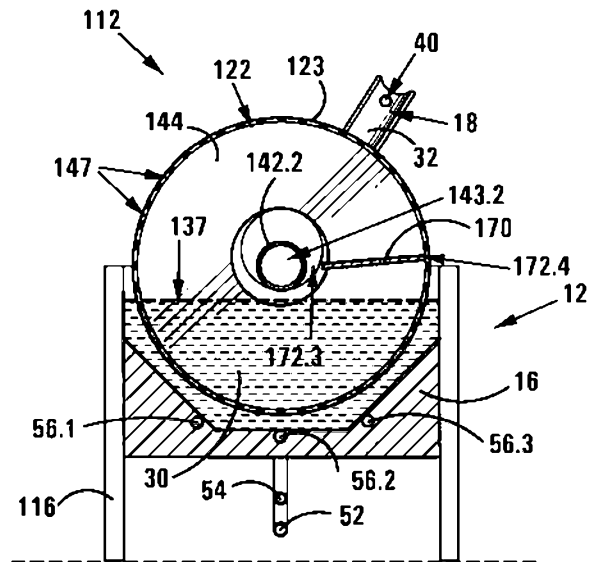


FIG 8

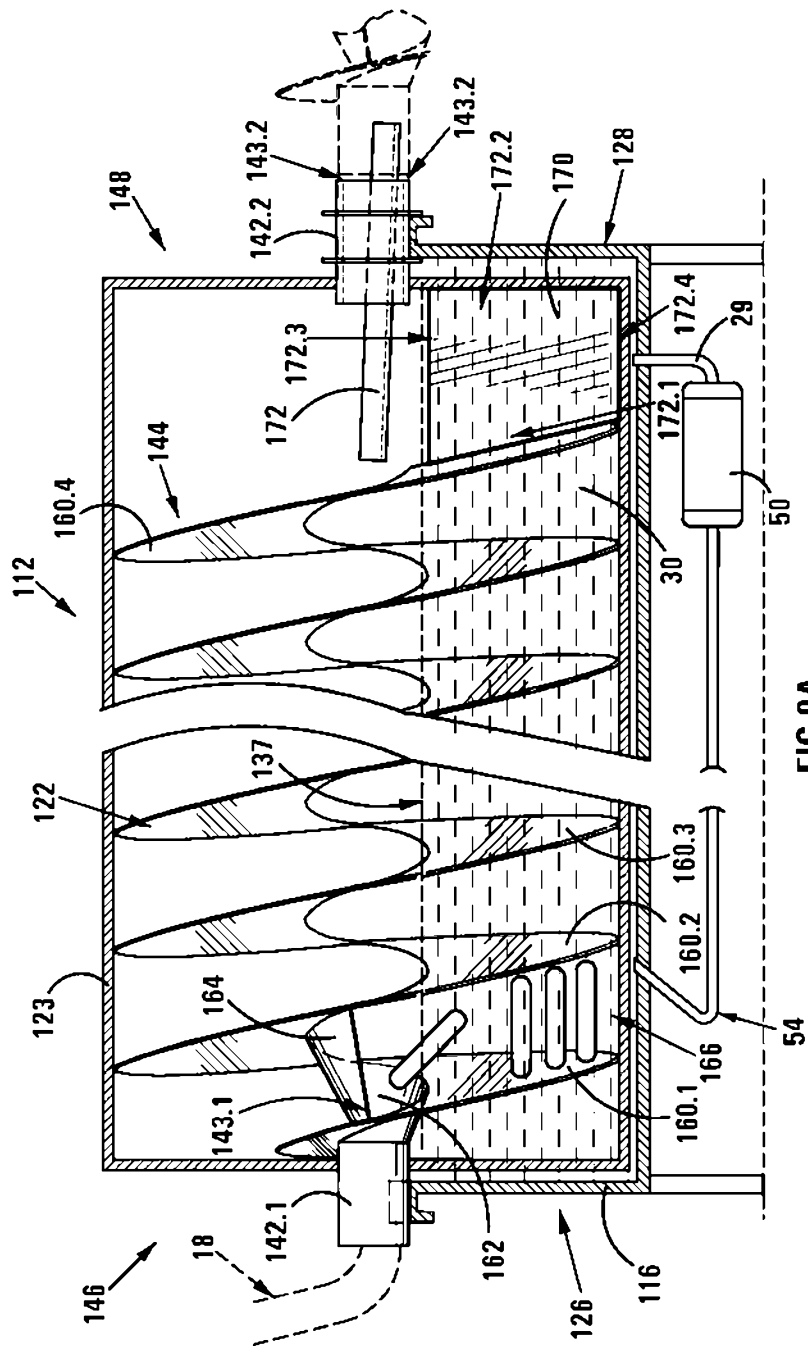


FIG 9A

