

(11) *Número de Publicação:* **PT 85017 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

A22C007/00 A A23B004/06 B
B02C018/06 B B02C019/18 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1987.06.05

(30) *Prioridade:* 1986.06.06 GB 8613794

(43) *Data de publicação do pedido:*
1988.07.01

(45) *Data e BPI da concessão:*
03/93 1993.03.25

(73) *Titular(es):*

BERNARD MATTHEWS PLC.
GREAT WITCHINGHAM HALL NORWICH,
NORFOLK NR9 5QS GB

(72) *Inventor(es):*

BERNARD TREVOR MATTHEWS GB
DAVID JOHN JOLL GB
HABEEB MOHAMED ZIAUDDIN GB

(74) *Mandatário(s):*

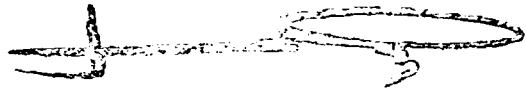
JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE CARNE E APARELHO PARA A SUA REALIZAÇÃO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

85.017



Memória descritiva referente à patente de invenção de BERNARD MATTHEWS PLC, britânica, industrial e comercial, com sede em Great Witchingham Hall, Norwich, Norfolk, Inglaterra, (inventores: Bernard Trevor Matthews, David John Joll e Habeeb Mohamed Ziauddin, residentes na Inglaterra), para "PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE CARNE E APARELHO PARA A SUA REALIZAÇÃO".

Memória descritiva

A presente invenção refere-se à fabricação de produtos à base de carne formados por compactação, por exemplo por moldação ou extrusão, de carne triturada, eventualmente misturada com outro material comestível.

É importante no fabrico de tais produtos ter a carne triturada a uma temperatura apropriadamente baixa para a moldação. Uma massa de carne triturada começa a congelar a uma temperatura à roda dos -2°C . A massa congelada fica sólida a cerca de -8°C , de modo que às temperaturas entre -2°C e -8°C verifica-se que o processo de congelamento, extraíndo-se o calor latente de congelamento do sistema. Assim, a massa de carne é relativamente estável, no que respeita à temperatura, nesta zona e, além disso, os fenómenos de calor latente ajudam a obter

uma compactação eficiente. Por uma questão de conveniência referir-nos-emos a uma massa de carne nesta gama de temperaturas, a gama desejada para a compactação, como estando na "zona latente" e um objecto de um processo eficiente é a produção de uma massa de carne uniformemente arrefecida nesta zona latente.

A prática corrente na indústria das carnes na produção de carne triturada granular para moldação é provocar ou permitir que a carne congelada inicialmente sólida e em grandes pedaços arrefeça ou "se tempere" à temperatura requerida para a moldação. A carne à temperatura apropriada é então triturada para obter uma massa fria. Esta "têmpera" exige uma perícia considerável e pode padecer de inconsistências na moldação, visto ser difícil conseguir uma temperatura uniforme na massa triturada. A ausência de uniformidade de temperatura dá origem à variação de textura e de densidade no produto compactado.

Segundo a presente invenção, as partículas de carne, uma massa triturada primária, são descarregadas sob a forma de uma fina camada sobre uma superfície refrigerada móvel. A camada tem de preferência a espessura de uma partícula de modo que, pelo menos tanto quanto seja praticamente possível, toda e cada uma das partículas está em contacto com a superfície refrigerada e portanto substancialmente todas as partículas são levadas a um nível térmico semelhante. A fina camada que se desloca ao longo da superfície é convertida pelo processo de congelação numa tira coerente de partículas compactadas e esta tira é sujeita a uma outra operação de trituração para reduzir as dimensões das partículas e produzir uma massa uniformemente arrefecida de partículas de carne pronta para a moldação.

A tira retirada da superfície refrigerada é constituída por partículas cada uma delas substancialmente com o

mesmo valor calorífico, havendo um gradiente de temperatura no interior de cada partícula a partir da superfície interior que contacta com a superfície refrigerada para a superfície exterior. Durante a trituração ulterior as partículas são reduzidas nas suas dimensões e consegue-se obter uma massa uniformemente arrefecida.

Esta massa uniformemente arrefecida pronta para a moldação tem uma temperatura dentro da zona latente sendo assim razoavelmente estável na temperatura e pode ser imediatamente tomada para a compactação ou guardada numa sala arrefecida.

O congelamento para obter a camada fina pode convenientemente ser efectuado sobre a superfície de um congelador de tambor. Num congelador de tambor, um tambor de grande diâmetro com uma superfície refrigerada, roda lentamente em torno de um eixo horizontal. O material a congelar é fornecido para a parte superior do tambor, adere ao tambor por congelamento superficial e é transportado em torno de um arco pelo movimento do tambor. Quando congelado, o produto é desligado sob a forma de uma tira coerente dobrável. De preferência, consegue-se a espessura desejada da camada fornecendo a massa triturada primária a partir de uma conduta distribuidora apropriada para uma linha de contacto entre o tambor congelador e um cilindro rodando em sentido contrário.

A patente americana Nº 4 098 095 apresenta um aparelho de refrigeração baseado num congelador de tambor. Uma pasta viscosa à base de proteínas e não granular é congelada sobre a superfície do cilindro para produzir uma tira, que pode ser cortada em pedaços para o transporte ou para processos ulteriores não especificados. A patente americana Nº 4 192 899 apresenta um congelador de tambor usado para congelar carne moi-

da. Cortam-se por estampagem pasteis de carne da tira congelada que emerge no tambor.

A característica própria da presente invenção consiste na utilização de um tambor para congelar cada partícula de uma massa triturada primária para obter um valor calorífico uniforme, substancialmente imediatamente seguido de uma segunda trituração, que reduz as partículas à dimensão desejada e igualiza a temperatura na massa de partículas.

Vai agora descrever-se a presente invenção, a título de exemplo e com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, um diagrama do aparelho para a realização do processo segundo a presente invenção;

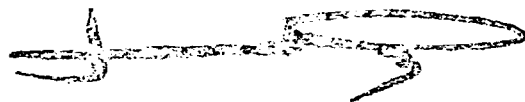
A fig. 2, uma vista em planta ao longo da linha (B) de uma tira de partículas que emergem do tambor; e

A fig. 3, um corte transversal, parcialmente esquemático, feito pela linha (III-III) que mostra a secção da tira de partículas na periferia do tambor.

Fazendo referência em primeiro lugar à fig. 1 dos desenhos, em (1) está indicado um dispositivo de trituração primária. A entrada primária para o processo são grandes pedaços de carne fresca (2). A "carne fresca" no sentido em que a expressão é usada na indústria das carnes provém de fornecedores especializados, a aproximadamente 0°C. (Todas as temperaturas especificadas significarão temperaturas médias, a menos que se estabeleça o contrário). Durante o manuseamento, esta temperatura sobe ligeiramente. As grandes peças de carne fresca são sujeitas a uma trituração primária no dispositivo

(1) para produzir partículas (P1) relativamente grandes, tendo um diâmetro, na forma de realização que se está a descrever, de aproximadamente 2 cm. Esta trituração preliminar pode, por exemplo, fazer-se fazendo passar os pedaços grandes através de uma placa com várias aberturas. Pode no entanto usar-se qualquer processo de trituração conhecido apropriado. As partículas (P1) passam através do tubo (3) para a tremonha (4) e desta são levadas para cima através do tubo (5) pela bomba (6), para serem descarregadas para baixo na superfície do congelador de tambor. As partículas, depois deste tratamento inicial e da trituração primária e outro processamento têm uma temperatura na gama dos + 8 a + 10°C.

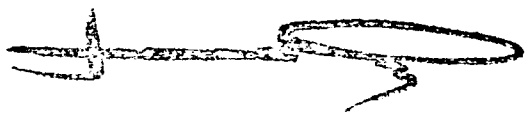
O tubo (5) descarrega para baixo (numa forma de realização real provavelmente com a forma de uma conduta distribuidora de duas tubeiras) na linha de contacto (8) entre o congelador de tambor (7) que roda com velocidade baixa e um contra-cilindro (9). O congelador de tambor, de construção própria, tem um diâmetro da ordem de 3 metros e tem um comprimento axial de aproximadamente 1 m. O congelador de tambor contém um anel circular de congelamento que produz uma superfície fria da ordem dos -30°C. A linha de contacto (8) é dimensionada para se conseguir, tanto quanto possível, uma camada (10) de partículas primárias no tambor, com uma espessura mais ou menos equivalente a uma partícula. A fig. 3 ilustra esta condição, idealizada, com as partículas ligeiramente achatadas pela linha de contacto dos tambores. As partículas primárias são fornecidas para o tambor do congelador através da linha entre os dois tambores sob a forma de um fluido e a camada (10) mantém-se aderente, congelando sobre a superfície fria do tambor durante um intervalo de tempo determinado pela velocidade de rotação e pela posição angular da lâmina de separação (11). A velocidade de rotação no sentido da seta (A) é aproximadamente um terço de rotação por minuto e a camada (10) aderente à superfície do



congelador desloca-se aproximadamente num ângulo de 300° , aproximadamente, até à lâmina de separação (11) que está em contacto com a superfície de cilindro para separar e remover a camada do tambor (7) para um plano inclinado descendente (12).

Durante o seu tempo de contacto com o tambor a forma física da camada (10) é modificada desde o estado fluido até uma tira congelada e parcialmente compactada, com uma forma física na generalidade semelhante à do cartão. Isto é, a tira é suficientemente rígida para manter coerência e integridade mas insuficientemente flexível para ser expedida e descarregada para o plano inclinado sem fratura. A fig. 2 é uma vista em planta parcialmente esquemática da tira (10) no plano inclinado.

Com referência à fig. 3, a representação idealizada das partículas mostra as mesmas aderentes umas às outras, num ponto precisamente antes da separação do tambor. Nesta fase, cada partícula tem a sua zona periférica interior em contacto com a superfície do tambor a aproximadamente -30°C , que é a temperatura da superfície do tambor. A periferia exterior tem um abaixamento de temperatura muito menor, digamos a $+4^\circ\text{C}$. Assim todas e cada uma das partículas (P) tem um valor calorífico substancialmente uniforme a um gradiente de temperatura do interior para o exterior da ordem de 34°C . A tira (10) de partículas assim arrefecida desce pelo plano inclinado curto (12) sob o impulso do tambor, direita, para um dispositivo de trituração secundário (13), que reduz as dimensões das partículas a metade, ou seja 1 cm aproximadamente. Durante a mistura que inevitavelmente acompanha esta trituração, a temperatura de toda a massa de partículas é igualizada de modo que se consegue obter uma temperatura média uniforme consistente da ordem dos -4°C . Esta temperatura está dentro da zona latente desejada. O dispositivo de trituração secundária pode ser de tipo conhecido



REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Processo para a fabricação de uma massa granular de carne triturada e arrefecida uniformemente, pronta para a moldação, caracterizado por compreender as fases de descarga, sob a forma de uma camada fina, de grãos de carne obtidos numa trituração primária sobre uma superfície refrigerada móvel, a remoção da referida camada da superfície sob a forma de uma tira coerente e a conversão da referida tira por uma operação de trituração secundária com a redução das dimensões das partículas para a transformar numa massa uniformemente arrefecida.

- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a camada da superfície refrigerada ter uma espessura correspondente aproximadamente a uma partícula.

- 3ª -

Processo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por a superfície refrigerada ser a superfície de um congelador de tambor.

- 4ª -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, caracterizado por incluir a fase de formação da massa triturada primária proveniente de grandes peças de carne fresca e a descarga através de tubos apropriados da referida massa triturada primária para a superfície móvel.

- 8 -

RESUMO

"PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE CARNE
E APARELHO PARA A SUA REALIZAÇÃO"

A invenção refere-se a um processo de fabrico de produtos à base de carne, mais particularmente a um processo para a produção de partículas de carne triturada arrefecida uniformemente, pronta para ser moldada, o qual compreende as fases de formação primária de carne fresca triturada, de arrefecimento das partículas primárias de carne triturada para obter uma tira coerente numa superfície refrigerada móvel e de sujeição dessa tira a uma trituração secundária com uma redução das dimensões das partículas e uma igualização da temperatura.

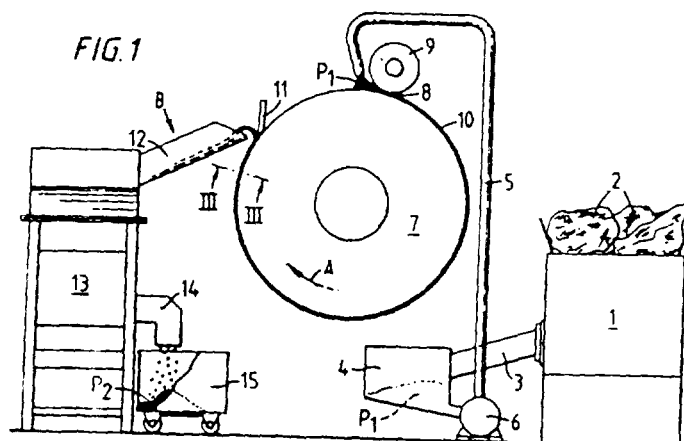


FIG. 1

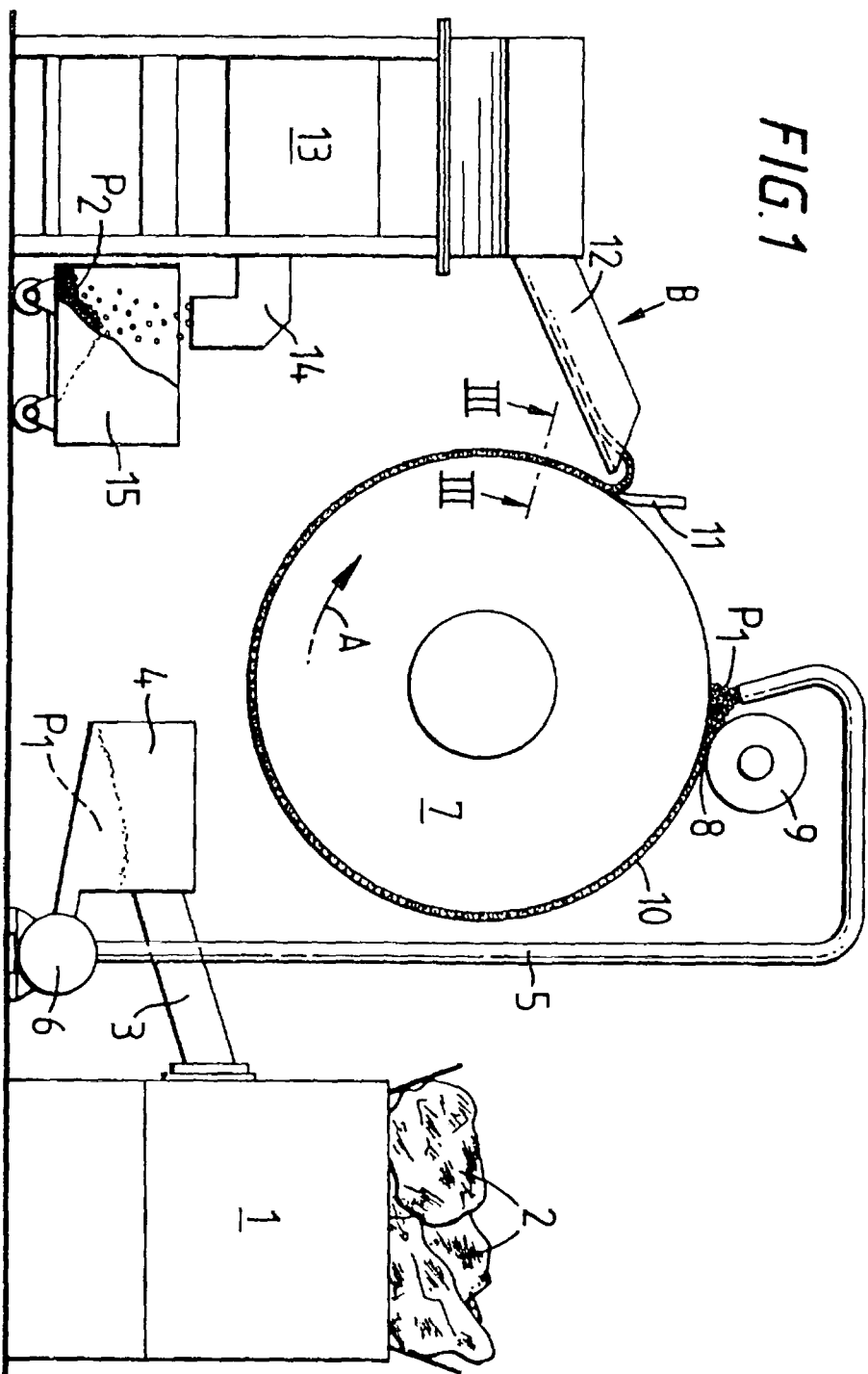


FIG. 1

~~SECRET~~

