



(11) *Número de Publicação:* PT 660671 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
A23C009/14 A A23C009/15 B

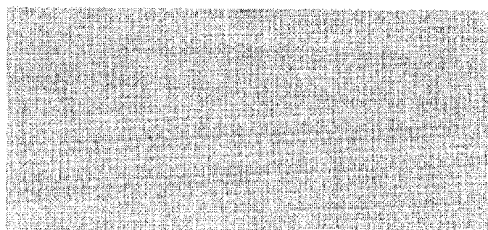
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1993.09.16	(73) <i>Titular(es):</i> TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A. AVENUE GÉNÉRAL-GUISAN 70 CH 1009 PULLY CH
(30) <i>Prioridade:</i> 1992.09.17 SE 9202689	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1995.07.05	(72) <i>Inventor(es):</i> KARL-GUNNAR AXELSSON SE
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.12.06	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* MÉTODO DE PRODUÇÃO DE LEITE EMBALADO PARA CONSUMO COM UM TEOR DE GORDURA DEFINIDO

(57) *Resumo:*

MÉTODO DE PRODUÇÃO DE LEITE EMBALADO PARA CONSUMO COM UM
TEOR DE GORDURA DEFINIDO





DESCRIÇÃO

“Método de produção de leite embalado para consumo, com um teor de gordura definido”

O presente invento refere-se à produção de leite embalado para consumo, com um teor de gordura definido.

Existem hoje no mercado vários tipos de leite embalado com diferentes teores de gordura. Na Suécia há por exemplo “leite mínimo” com 0,1% de gordura, “leite magro” com 0,5% de gordura, “leite médio” com 1,5% de gordura e “leite normal” com 3,0% de gordura. Noutros países há produtos com outros teores de gordura. O teor de gordura especificado nas embalagens deve ser garantido e a produção de leite com um certo teor de gordura, usualmente chamada normalização do leite, constitui portanto um aspecto importante nos processos das indústrias de lacticínios.

O processo de normalização tem até agora sido obtido de acordo com dois métodos diferentes: em lotes nos tanques e por normalização directa em linha (*Dairy Industries*, Maio de 1975, pp. 167-171). O primeiro passo, de acordo com ambos os métodos, consiste em separar o leite completo em nata e leite desnatado. O termo “leite completo” ou leite em bruto é usado para designar leite tal como é entregue às indústrias de lacticínios e com um teor de gordura de cerca de 4%.

Quando se realiza a normalização em lotes usam-se dois métodos, nomeadamente a pré-normalização e a pós-normalização. A pré-normalização significa que o leite é normalizado antes de ser pasteurizado. Quando o leite se destina a ser normalizado até um teor de gordura mais elevado do que o teor de gordura do leite em bruto, mistura-se ao leite a nata separada, em proporções que lhe confirmem o grau de gordura pretendido. Se a normalização pretende um teor de gordura mais baixo, o leite em bruto é diluído com o leite desnatado separado. O leite normalizado é pasteurizado após análise e após uma possível correcção do teor de gordura.

A pós-normalização significa que leite pasteurizado é misturado com nata ou com leite desnatado, dependendo se o teor de gordura deva ser ajustado para cima ou para baixo, do mesmo modo praticado para a pré-normalização. Estão presentes alguns riscos de re-infecção pois que a pós-normalização significa misturar produtos já pasteurizados. Ambos os métodos



necessitam de grandes tanques bem como de análises e possíveis correcções do teor de gordura, o que é trabalhoso.

O segundo método, normalização directa, tem portanto sido encarado como uma alternativa atraente ao longo de muitos anos. De acordo com este método, o teor de gordura é ajustado até ao nível pretendido remisturando uma certa quantidade de nata obtida do separador, com leite desnatado obtido também do separador centrífugo. Esta remistura tem lugar na tubagem de leite desnatado que está ligada à saída de leite desnatado do separador centrífugo.

A pasteurização usualmente realiza-se em ligação com a normalização. O leite completo é pré-aquecido até uma temperatura adequada à separação da nata e leite desnatado. O leite normalizado, obtido depois de remisturar quantidades adequadas de nata e de leite desnatado depois da passagem pelo separador centrífugo, é então aquecido e pasteurizado.

Foram desenvolvidos muitos métodos que tornam possível a normalização directa e automática do leite e que são usados actualmente em várias indústrias de lacticínios.

Os métodos acima descritos são usados para o fabrico de leite com um teor de gordura pré-seleccionado. Produz-se a quantidade pretendida de leite. Se tiver de ser produzido leite com um outro teor de gordura, o sistema deverá ser ajustado a novos valores e volumes de pré-ajustamento.

Os diferentes tipos de leite com diferentes teores de gordura, como acima se mencionaram, podem ser produzidos por normalização em linha. A embalagem não ocorre imediatamente após a normalização, pois os tipos de leite são armazenados em grandes tanques intermédios da indústria de lacticínios. Usualmente, os diferentes tipos de leite para o consumidor são apenas embalados quando os distribuidores que trabalham no mercado fizerem encomendas para determinadas quantidades de embalagens de leite com diferentes teores de gordura para consumo.

De acordo com o invento, propõe-se agora um método de produção de leite para consumo, com um teor de gordura definido, acondicionado em embalagens, método que fundamentalmente diminui o número de tanques de armazenagem anteriormente necessários para produtos preparados do leite. No método de acordo com o invento, misturam-se duas



fracções que compreendem produtos do leite, mas com diferentes teores de gordura. Uma das fracções tem um teor de gordura abaixo do teor de gordura requerido para o leite de consumo a ser produzido, enquanto que a outra tem um teor de gordura acima do teor de gordura requerido para o leite de consumo a ser produzido. O invento caracteriza-se por a quantidade de cada fracção a colocar numa embalagem ser determinada, separadamente, por um dispositivo de doseamento e por a mistura ter lugar imediatamente antes ou durante o enchimento das embalagens com o leite de consumo.

As correntes parciais contendo as duas fracções de leite são bem miscíveis.

De acordo com o método do invento, é possível mudar rapidamente a produção do leite de consumo de teores de gordura diferentes com o mesmo e um só equipamento, sem quaisquer riscos de perdas do valioso produto.

O método de acordo com o invento é realizado com vantagem, pois a mistura das duas fracções realiza-se na própria embalagem fornecendo, em separado a essa embalagem, quantidades pré-determinadas das duas fracções.

Se for considerado adequado, a mistura das duas fracções pode ter lugar imediatamente antes do enchimento da embalagem, num passo separado de mistura na máquina de enchimento, misturando quantidades pré-determinadas das duas fracções, correspondentes ao volume da embalagem ou de alguns dos seus múltiplos.

Se a mistura tiver lugar na embalagem, ela realiza-se adequadamente de modo a que as duas fracções sejam simultaneamente doseadas para dentro da embalagem por meio de dois dispositivos doseadores. É evidentemente possível dosear primeiro uma e depois a segunda fracção para dentro da embalagem, fazendo actuar um dispositivo de doseamento após o outro.

As diferentes fracções podem também ser adicionadas de modo a que um dispositivo de doseamento seja usado para uma fracção, adequadamente a mais rica em gordura, após o que a embalagem é movida para uma nova posição e um outro dispositivo de doseamento, onde a segunda fracção é adicionada.

A mistura das duas fracções pode também ter lugar numa tubagem que conduza à



máquina de enchimento ou dentro da mesma.

As duas fracções que são misturadas podem ser constituídas por produtos do leite usualmente produzidos na leitaria. Normalmente, há leite desnatado disponível. O seu teor de gordura varia com o tipo de equipamento de separação e encontra-se usualmente no intervalo 0,05-0,08%. Se for adequado, o “leite magro” (0,5% de gordura) pode constituir a fracção com menor teor de gordura. A nata para café ou a nata para culinária, com aproximadamente 12% de teor de gordura, pode ser usada como a fracção de maior teor de gordura, mas pode também ser adequado usar leite completo, *i.e.* leite com o teor natural de gordura que tenha apenas sido homogeneizado. O doseamento realiza-se de preferência de modo a que a fracção do mais alto teor de gordura seja doseada e medida primeiro na embalagem. É também possível fornecer de modo contínuo uma fracção e a outra de modo intermitente.

De acordo com o método do invento é possível, como anteriormente se mencionou, obter grande economia pois que podem ser dispensados alguns tanques de armazenagem, bem como o correspondente equipamento fornecido para produtos normalizados mas não embalados. O equipamento adicional consiste apenas num outro dispositivo de doseamento.

Quando se enchem embalagens com produtos de leite, utilizam-se alguns dos sistemas disponíveis no mercado. Podem encher-se com um produto por meio de um tubo de enchimento que se faz baixar para o interior da embalagem, de modo a que o enchimento se faça abaixo do nível do líquido. Se for usado este sistema de enchimento, a mistura das duas fracções pode ser feita em linha, em conexão imediata com a tubagem de enchimento.

O enchimento pode ter lugar por meio de uma válvula de controlo que proporcione um caudal constante, após o que a embalagem é fechada. Também aqui a mistura das duas fracções tem lugar imediatamente antes do enchimento da embalagem, de preferência numa unidade de mistura separada, que tenha essencialmente o mesmo volume da embalagem ou com um volume ligeiramente maior.

Outros sistemas de enchimento utilizam pistões medidores que alimentam as embalagens com um certo volume de produto, após o que a embalagem é fechada. Neste caso a mistura das duas fracções usualmente tem lugar directamente na própria embalagem. A máquina de enchimento é fornecida com um pistão medidor extra para a segunda fracção, ou é utilizado o

84 913
EP 0 660 671 / PT

5

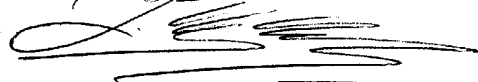
mesmo dispositivo de doseamento para ambas as fracções, como se descreveu anteriormente.

Em vez de se usar um pistão medidor pode usar-se para o doseamento uma bomba de deslocamento positivo.

Lisboa, 16. JAN. 2001

Por TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.

- O AGENTE OFICIAL
O ADJUNTO



ENG.º ANTÓNIO JOÃO DA CUNHA FERREIRA Ag. Of. Pr. Ind. Rua das Flores, 74 - 4.º 1200 LISBOA
--



REIVINDICAÇÕES

1. Método de produção de leite embalado para consumo, com um teor definido de gordura, onde são misturadas duas fracções que compreendem produtos do leite com diferentes teores de gordura, tendo uma das fracções um teor de gordura abaixo do teor de gordura requerido para o leite de consumo a ser produzido, enquanto que a outra fracção tem um teor de gordura acima do teor de gordura requerido para o leite de consumo a ser produzido, caracterizado por a quantidade de cada fracção a ser enviada para uma embalagem ser determinada separadamente por meio de um dispositivo doseador, e por a mistura ter lugar imediatamente antes ou durante o enchimento das embalagens com o leite de consumo.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a mistura das duas fracções ter lugar na embalagem, fornecendo separadamente à embalagem quantidades pré-determinadas das duas fracções.

3. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a mistura das duas fracções ter lugar num passo de mistura separado, imediatamente antes do enchimento da embalagem, misturando quantidades pré-determinadas das duas fracções correspondendo ao volume da embalagem ou a um múltiplo deste.

4. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por as duas fracções serem doseadas simultaneamente para dentro da embalagem, por meio de dois dispositivos de doseamento.

5. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por as duas fracções serem doseadas para dentro da embalagem por meio de um dispositivo de doseamento comum, que doseia primeiro uma fracção e depois a outra.

6. Método de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, caracterizado por a fracção de menor teor de gordura consistir em leite desnatado, enquanto que a outra com maior teor de gordura consiste em nata.

84 913
EP 0 660 671 / PT

2/2

7. Método de acordo com qualquer das reivindicações 1-5, caracterizado por a fracção com menor teor de gordura consistir em leite desnatado, enquanto que a fracção com maior teor de gordura consiste em leite completo.

Lisboa, 15 JAN 2001

Por TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.

- O AGENTE OFICIAL -

O ADJUNTO



ENG.º ANTÓNIO JOÃO
DA CUNHA FERREIRA
Ag. Of. Pr. Ind.
Rua das Flores, 74 - 4.º
1200 LISBOA