



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

(11) PI 0200224-8 B1

(22) Data do Depósito: 24/01/2002

(45) Data de Concessão: 17/11/2015
(RPI 2341)



(54) Título: AQUECEDOR QUÍMICO SEM CHAMAS

(51) Int.Cl.: A47J 36/28

(73) Titular(es): JOSÉ LUIZ BELLIX FAVRIN. LOUDERVIN LAGROTERIA

(72) Inventor(es): JOSÉ LUIZ BELLIX FAVRIN, LOUDERVIN LAGROTERIA

" AQUECEDOR QUÍMICO SEM CHAMAS "

Trata a presente patente de Invenção de Aquecedor Químico Sem Chamas, o qual foi desenvolvido para aquecimento de alimentos prontos para uso e esterilizados em embalagens flexíveis tipo sachê, hermeticamente seladas, dito aquecedor sendo composto de um saco externo transparente (em polietileno de alta densidade), lacrado e alojando em seu interior um composto reagente em pó (Hidróxido de Sódio) e um saco metálico (alumínio) contendo pó químico (Ácido Cítrico).

Aquecedores deste tipo já são conhecidos no mercado, porém, comparados com o Aquecedor Químico Sem Chamas objeto da presente patente, são efetivamente superados por este, que apresenta uma série de vantagens sobre aqueles, tais como: dimensões externas do saco externo mais adequadas e práticas; capacidade para dois sachês (embalagens) de alimentos básicos, de até 250 g cada, contra um só sachê, de 227 g do convencional, portanto, pelo mesmo preço aquece mais do que o dobro de alimentos, no mesmo tempo; contém saco metálico interno, com pó químico, ao contrário do convencional, que possui sachê interno permeável contendo pós reagentes; utiliza menos componentes: Hidróxido de Sódio e Ácido Cítrico em pó e Alumínio em folha (o convencional utiliza: Magnésio metálico, Ferro metálico, Cloreto de Sódio, Hidróxido de Magnésio e Tripolifosfato de Sódio Hexahidratado, todos em pó); o saco externo é mais

resistente; os compostos utilizados oferecem menores riscos pirofóricos; funciona na vertical, melhorando a eficiência na condução do calor (o convencional funciona inclinado); a solução residual oferece menores riscos à ingestão; melhor isolamento térmico do conjunto.

Tanto o aquecedor objeto da presente patente como o aquecedor convencional, são ativados quando se introduz água no interior do saco externo, porém, no aquecedor aqui proposto os compostos reagem liberando calor até que o sachê metálico contendo pó químico seja furado, liberando seu conteúdo (ácido cítrico), que termina a reação (tempo aproximado de 10 minutos), sendo que, neste momento, a temperatura inicial deve ter-se elevado de aproximadamente 35°C. No aquecedor convencional os compostos reagem liberando calor até o final da reação (tempo entre 12 a 15 minutos), e neste momento a temperatura inicial deve ter-se elevado de 100°F.

Para que se tenha uma clara visualização do presente Aquecedor Químico Sem Chamas e um claro entendimento do seu funcionamento, acompanham os desenhos ilustrativos anexos, aos quais se faz referências a fim de melhor elucidar a descrição detalhada que se segue.

FIGURA 1: Representa vista geral, frontal e lateral, do saco externo do aquecedor, lacrado e tendo alojado em seu interior um composto reagente em pó e um saco metálico contendo pó químico.

FIGURA 2: Representa vista em perspectiva da caixinha contendo os dois sachês (embalagens) de alimentos básicos.

FIGURA 3: Representa vista lateral do saco externo contendo os dois sachês de alimentos básicos.

FIGURA 4: Representa vista do saco externo com os sachês de alimentos básicos recebendo a quantidade ideal de água.

FIGURA 5: Representa o saco externo com os sachês de alimentos básicos, introduzido dentro da caixinha em posição para processamento do aquecimento.

De acordo com essas ilustrações e em seus pormenores, o Aquecedor Químico Sem Chamas ora proposto (figura 1) caracteriza-se essencialmente por ser composto de um saco externo transparente (1), em polietileno de alta densidade, lacrado e alojando em seu interior um composto reagente em pó (2) (Hidróxido de Sódio) e um saco metálico (alumínio) (3) contendo pó químico (Ácido Cítrico), tendo impresso numa determinada altura acima da sua borda inferior uma linha dupla transversal (4) que define o nível de água a ser colocada dentro do saco externo quando do seu uso, e superiormente uma linha de corte (5).

Os alimentos básicos a serem aquecidos por meio deste Aquecedor Químico Sem Chamas são do tipo usado como rações militares, humanitárias

e recreacionais, que vêm prontos para consumo, acondicionados e esterilizados em embalagens impermeáveis hermeticamente seladas do tipo sachê (6), fornecidas dentro de uma caixinha (7) – (figura 2).

5 Como o Aquecedor Químico Sem Chamas, objeto da patente, tem capacidade para duas embalagens de alimentos, ao contrário dos aquecedores convencionais, a referida caixinha é provida com dois aschês de alimentos, podendo, no entanto, ter mais de dois.

10 Para utilização do Aquecedor
Químico Sem Chamas deve-se inicialmente segura-lo em
pé e sacudi-lo levemente, de forma a fazer com que seu
conteúdo (composto reagente em pó (2) e saco metálico
(3) contendo pó químico) fique todo na parte de baixo
15 (figura 1).

Tira-se os dois sacos de alimentos básicos (6) da caixinha (7), sem descartar esta última. Com um objeto cortante (tesoura, faca, etc.) faz-se um rasgo pela linha de corte (5) na parte superior do saco externo (1) do aquecedor, abrindo-o por completo no sentido de largura. Coloca-se os dois sacos de alimentos básicos (6) dentro do saco (1) do aquecedor, de maneira que se apoiem em seu fundo e que, de preferência, o saco metálico (3) fique entre eles (figura 3).

25 Joga-se água dentro do saco do aquecedor até atingir um nível entre a linha dupla (4) impressa acima da borda inferior do saco (figura 4).

Dobra-se a parte de cima do saco do aquecedor e introduz-se o mesmo dentro da caixinha (7) que antes continha os sacos de alimentos básicos, sem fechá-la (figura 5). Agita-se levemente o conjunto e depois
5 deixa-se a caixinha de pé por cerca de 12 minutos, quando se processa o aquecimento.

A água introduzida no saco (1) do aquecedor, ao entrar em contato com os compostos reagentes em pó (2) no fundo do saco, faz com que o aquecedor seja ativado. Os compostos reagentes em pó (2) reagem liberando calor até que o sachê metálico (3) seja furado, quando seu conteúdo (ácido cítrico) é liberado, terminando a reação e, neste momento, a temperatura inicial
10 deve ter-se elevado de 35°C

Após decorrido o tempo de reação, suspende-se o saco do aquecedor de dentro da caixinha sem retirá-lo totalmente. Verifica-se se o líquido parou de borbulhar. Em caso positivo, retira-se com cuidado os sacos de alimentos básicos de dentro do saco do aquecedor, abre-se os mesmos e consome-se os alimentos aquecidos. O líquido está tratado quimicamente para não provocar danos ao contato com a pele.
15
20

Deste modo, o Aquecedor Químico Sem Chamas em questão satisfaz plenamente os objetivos propostos, cumprindo de maneira prática e eficiente as funções para as quais é destinado, proporcionando uma série de vantagens e benefícios inerentes à sua aplicabilidade.
25

REIVINDICAÇÕES

1ª) **"AQUECEDOR QUÍMICO SEM CHAMAS"**, caracterizado por ser composto de um saco externo transparente (1), em polietileno de alta densidade, lacrado e tendo alojado em seu interior um composto
5 reagente em pó (2) (hidróxido de sódio) e um saco metálico (alumínio) (3) contendo pó químico (Ácido Cítrico), e trazendo impresso numa determinada altura acima da sua borda inferior uma linha dupla transversal (4) que define o nível de água a ser colocada dentro do saco externo quando o seu uso, e uma linha de corte (5) na
10 parte superior; o saco externo (1) comporta pelo menos dois sacos de alimentos básicos (6) que permanecem apoiados no fundo do saco (1) tendo, entre eles, o saco metálico (3); o saco (1), dotado dos sacos (3) e (6), tem sua borda livre dobrada e é acondicionado numa caixa (7).

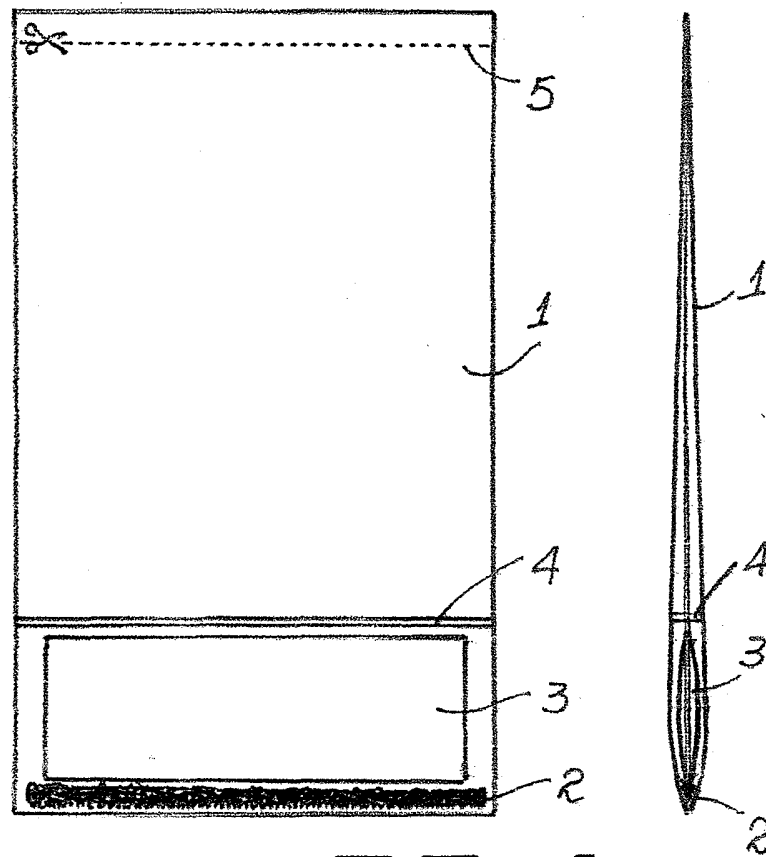


FIG. 1

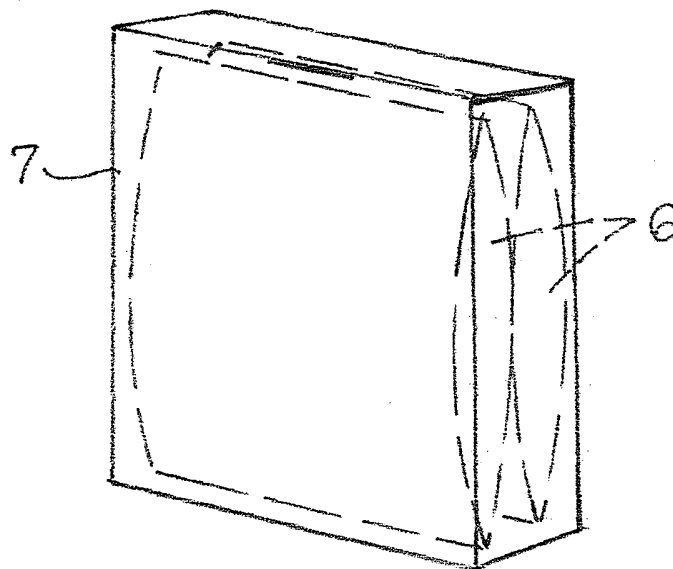


FIG. 2

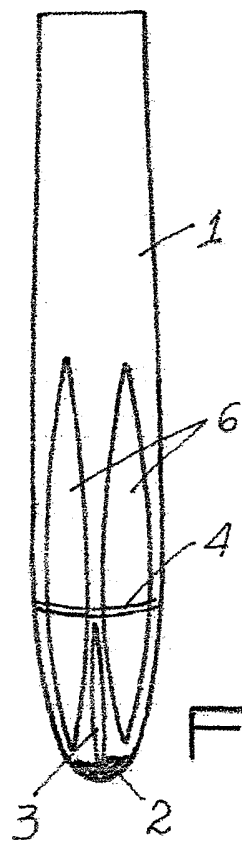


FIG. 3

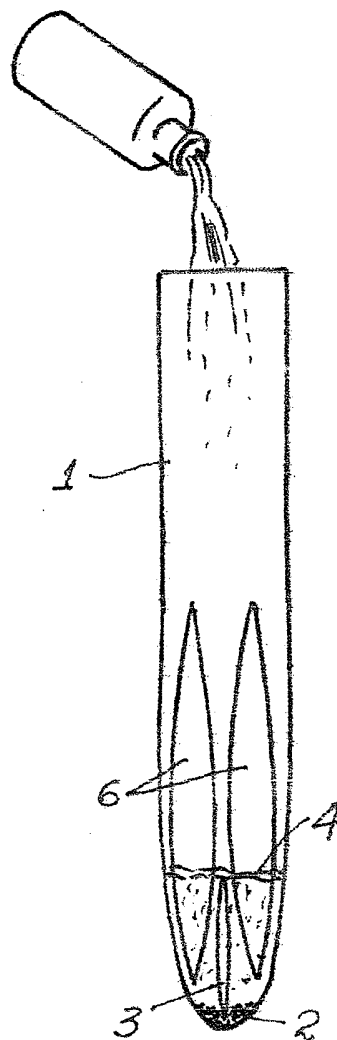


FIG. 4

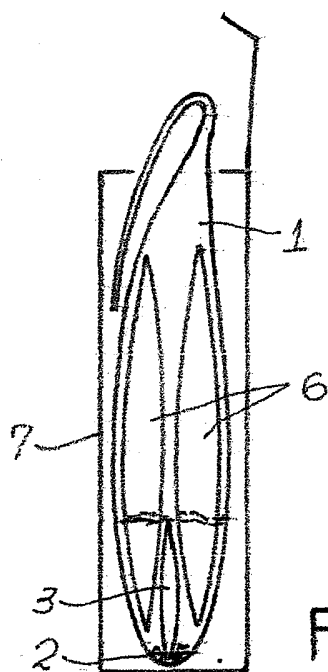


FIG. 5

R E S U M O
" AQUECEDOR QUÍMICO
SEM CHAMAS "

- Composto de um saco transparente (1), lacrado e tendo em seu interior um composto reagente em pó (2) (Hidróxido de Sódio) e um saco metálico (alumínio) (3) contendo pó químico (Ácido Cítrico), e trazendo impresso numa determinada altura acima da sua
- 5 borda inferior uma linha dupla transversal (4) que define o
- 10 nível de água a ser colocada dentro do saco (1) e uma linha de corte (5) na parte superior, sendo que a água, ao entrar em contato com os compostos reagentes em pó (2) no fundo do saco, faz com que o aquecedor seja ativado, quando os compostos reagentes em pó (2) reagem liberando calor até que o sachê metálico (3) seja furado e seu
- 15 conteúdo (ácido cítrico) seja liberado, terminando a reação e o conseqüente aquecimento dos alimentos básicos dentro das suas respectivas embalagens colocadas no interior do saco (1).