(19) INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 717934 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
A23L001/16 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) *Data de depósito:* 1994.12.22

(30) *Prioridade:*

(43) *Data de publicação do pedido:*
1996.06.26

(45) *Data e BPI da concessão:*
2000.03.22

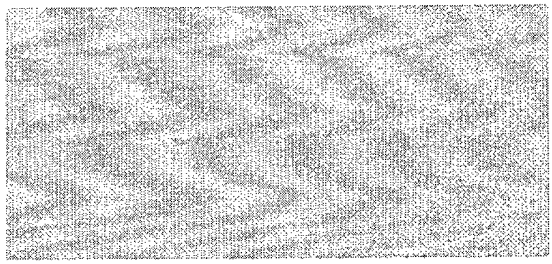
(73) *Titular(es):*
SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.
P.O. BOX 353 CH-1800 VEVEY CH

(72) *Inventor(es):*
LORENZO PANATTONI CH
THOMAS WILHELM HAUSER CH

(74) *Mandatário(s):*
JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE
RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* MASSA ALIMENTAR TORCIDA DE COZEDURA RÁPIDA

(57) *Resumo:*



717934

DESCRIÇÃO

"MASSA ALIMENTAR TORCIDA, DE COZEDURA RÁPIDA"

A presente invenção tem como objecto uma nova massa alimentar torcida, de cozedura rápida.

São conhecidas diversas massas alimentares de cozedura rápida. Assim, a EP 0450428 descreve um esparguete podendo ser cozido num tempo mínimo de 2 minutos, composto por três lobos formando ranhuras externas, localizando-se os referidos lobos longitudinalmente, paralelos e angularmente equidistantes de 120°.

Do mesmo modo, a EP 0557139 descreve massas alimentares longitudinais e tubulares, podendo ser cozidas em saquetas perfuradas em 5 minutos, e não se aglomerando estas massas cozidas graças às estrias previstas na sua superfície.

O pedido de patente europeia 94112910.8 (EP-A-697177) descreve também massas alimentares longitudinais e tubulares apresentando na superfície interna do tubo dentes de dimensões particulares, e capazes de serem cozidas em 5 minutos, não se ovalizando estas massas cozidas e apresentando uma textura na boca equivalente à das massas cozidas tradicionais do mesmo tipo.

Conhece-se também uma massa alimentar tradicional do tipo helicoidal que foi comercializada em Itália (Ghiottoli, De Gecco), que coze em 10-12 minutos e apresentando um corte transversal em forma de uma hélice de 4 pás ligadas a um eixo ôco, sendo a espessura da parede do referido eixo e das referidas pás da ordem dos 1,2-1,4 mm, e sendo o diâmetro do orifício do eixo da ordem dos 1,5-2 mm. Pode verificar-se que esse orifício não fecha no decurso da cozedura.

Por fim, conhece-se a US2062338 que descreve uma massa alimentar torcida, apresentando em corte transversal a forma de uma hélice com 3 pás e cujo eixo central é tubular. Pode verificar-se que o orifício do eixo não se fecha de forma notória durante a cozedura.

A presente invenção tem como objectivo disponibilizar uma nova massa alimentar de tipo helicoidal, de cozedura rápida, podendo as referidas massas ser cozidas em 5 minutos e apresentando uma textura na boca equivalente à das massas tradicionais do tipo helicoidal.

Para o efeito, a massa alimentar torcida de cozedura rápida de acordo com a presente invenção, obtida após extrusão e posterior secagem, apresenta em corte transversal a forma de uma hélice compreendendo pelo menos uma pá ligada a um eixo, e um eixo tubular, apresentando o eixo um orifício com um diâmetro compreendido entre 0,5 e 1,3 mm, estando a espessura da parede do eixo e das pás compreendida entre 0,3 e 1,1 mm e sendo o grau de torção tal que ela apresente uma massa volumétrica compreendida entre 0,2 e 0,7 g/cm^3, sendo o volume definido com o espaço cilíndrico ocupado pela massa.

No seguimento da descrição, compreende-se por "massa tradicional do tipo helicoidal" uma massa alimentar oblonga e torcida, geralmente cozida em 10-15 minutos, apresentando em secção transversal a forma de uma hélice compreendendo, pelo menos uma pá ligada a um eixo, sendo as referidas massas torcidas em redor do eixo da massa, e sendo a espessura da parede das pás e do eixo geralmente superior a 1,1 mm ("Die gute Form", M. Götz et al., Museum für Gestaltung, Basel, 1991).

Do mesmo modo, o volume definido como "espaço cilíndrico ocupado pela massa" pode ser calculado multiplicando o comprimento da massa pela superfície do círculo delimitado pelas extremidades das pás em corte transversal.

Por fim, a textura na boca das massas cozidas de acordo com a presente invenção pode ser definida, num teste organoléptico com uma amostragem de indivíduos, como a sensação de firmeza na boca destas massas, em comparação com a das massas tradicionais do tipo helicoidal. Esta apreciação da textura pode igualmente ser correlacionada com a medição da resistência ao corte das massas de acordo com a presente invenção, por exemplo através de um analisador de textura, como o analisador Instron® (modelo 1011) equipado com uma célula Kramer®.

As vantagens do produto de acordo com a presente invenção, observadas durante os ensaios que foram efectuados, são as seguintes:

- tempos de cozedura de aproximadamente 5 minutos, de acordo com o método tradicional (água a ferver), ou seja, redução de mais de 50% relativamente ao tempo necessário para a cozedura de uma massa tradicional do tipo helicoidal com o mesmo número de pás;
- textura na boca tendo um carácter consistente, lembrando fortemente o das massas tradicionais do tipo helicoidal;
- capacidade de absorção dos condimentos superior à das massas tradicionais do tipo helicoidal, devido à presença do orifício no eixo, que permite uma melhor penetração dos condimentos;
- rigidez da massa cozida de acordo com a presente invenção aproximando-se da das massas de tipo helicoidal cozidas tradicionalmente, devido ao facto de o orifício do eixo se fechar durante a cozedura;
- cozedura homogénea das paredes do eixo e das pás, fornecendo uma textura na boca igualmente homogénea.

As massas de acordo com a presente invenção são, pois, torcidas em tal grau que apresentam uma massa volumétrica, tal como acima definida, compreendida entre 0,2 e 0,7 g/cm^3, de preferência entre 0,4 e 0,6 g/cm^3. A massa volumétrica da massa de acordo com a presente invenção é, na verdade, relativamente

importante, é ela que permite conferir à massa cozida uma textura na boca equivamente à das massas tradicionais do tipo helicoidal.

Esta massa volumétrica pode, pois, ser correlacionada com o grau de torção das pás, quer dizer, para uma pá dada a distância que ocupa ao longo do eixo para efectuar 360°, quer seja uma volta, quer seja uma espiral. Assim, o grau de torção das pás pode variar em função inversa do número e da altura das pás. Com efeito, quanto maiores forem o número e a altura das pás, menor poderá ser o grau de torção, pois a quantidade de massa por unidade de volume será maior. Deste modo, uma massa de acordo com a presente invenção, apresentando 4 pás tendo uma altura a partir do centro do eixo da massa de 7-9 mm, pode apresentar um grau de torção da ordem de uma espiral para 1,6-1,8 cm ao longo do eixo, de modo que a referida massa apresente, finalmente, uma massa volumétrica compreendida entre 0,2 e 0,7 g/cm^3, por exemplo.

Deve referir-se, no entanto, que esta massa volumétrica pode depender também da espessura da parede definida abaixo, e da composição da massa que é, geralmente, normalizada. Por isso, podem constituir tão só variáveis permitindo regular o grau de torção das pás.

As massas de acordo com a presente invenção apresentam também um eixo tubular, o que é relativamente importante para permitir uma cozedura homogénea das paredes do eixo e das pás. No entanto, escolhe-se um orifício no eixo tendo um diâmetro compreendido entre 0,5 e 1,3 mm, para permitir uma penetração óptima da água fervente dentro do eixo e para permitir, igualmente, a obturação completa do orifício devido ao entumescimento das paredes do eixo. Com efeito, um diâmetro demasiado pequeno impediria a água de penetrar dentro do eixo e, assim, de cozer as paredes da massa em 5 minutos. Para além disso, um diâmetro demasiado grande impediria uma obturação completa do eixo durante a cozedura, o que é na verdade

importante para conferir uma rigidez à massa, que é particularmente apreciada pelos consumidores.

Deve sublinhar-se também que as extremidades das massas de acordo com a presente invenção apresentam um certo esmagamento devido ao corte efectuado geralmente por uma cortadora rotativa quando da sua fabricação. Deste modo, o diâmetro do orifício do eixo nas extremidades das massas de acordo com a presente invenção pode variar fora dos valores acima mencionados.

As paredes do eixo e das pás das massas de acordo com a presente invenção apresentam, assim, uma espessura compreendida entre 0,3 e 1,1 mm, de preferência entre 0,4 e 1 mm. No entanto, pode recomendar-se em particular uma espessura da parede do eixo compreendida entre 0,3 e 0,7 mm e uma espessura da parede das pás compreendida entre 0,6 e 1,1 mm, de preferência entre 0,8 e 1,1 mm, por exemplo.

Para além disso, a relação entre a espessura da parede das pás e a espessura da parede do eixo pode desempenhar igualmente um papel não negligenciável na sensação de textura na boca da massa cozida de acordo com a invenção. Com efeito, quando o orifício do eixo da massa se fecha durante a cozedura, a espessura da parede do eixo sentida na mastigação aumenta. Assim, se se pretende que a firmeza da parede das pás e do eixo da massa cozida sejam comparáveis, o que é apreciado pelo consumidor, é preferível que a relação "p/a" entre a espessura "p" da parede das pás e a espessura "a" da parede do eixo esteja compreendida entre 1,2 e 2, de preferência entre 1,3 e 1,6.

Finalmente, as massas de acordo com a presente invenção podem ser fabricadas com o auxílio de meios de produção já conhecidos dos especialistas e ser, em seguida, comercializadas dentro das gamas de massas do tipo helicoidal.

Em particular, para fabricar as massas de acordo com a presente invenção, pode misturar-se sémola de trigo, designadamente da espécie Triticum durum e Triticum aestivum, com água até um teor de água de 25-35%, por exemplo numa misturadora tradicional. Em seguida, pode malaxar a mistura durante 10 a 15 minutos a uma temperatura de 30 a 35°C. De preferência, durante os últimos 5 a 8 minutos de malaxação, diminui-se a pressão absoluta do ar da mistura através de uma aspiração por vácuo até 30 a 130 mbar, por forma a expulsar as bolhas de ar da mistura.

Pode, então, introduzir-se a massa de cereal num extrusor de uma rosca, por exemplo, e extrudir a massa a uma pressão de 80 a 150 bar, arrefecendo o corpo da extrusora por meio de água, para que a temperatura da massa não ultrapasse os 45-55°C, por exemplo. Uma cortadora colocada à saída da fieira pode, em seguida, cortar a massa extrudida em pedaços de massa tendo um comprimento compreendido entre 0,5 cm e 20 cm, por exemplo.

A forma das massas de acordo com a presente invenção pode ser obtida dando aos orifício da fieira uma forma correspondente à das massas de acordo com a presente invenção, tendo em conta a retracção das massas aquando da sua subsequente secagem.

Os referidos pedaços de massa podem ser secos de maneira clássica, até que apresentem um teor de água compreendido entre 10 e 13%, de preferência entre 11,4 e 12,3%, por exemplo. Em seguida, podem arrefecer-se as massas secas, que apresentam uma temperatura da ordem dos 60 a 82C à saída do dispositivo de secagem, até uma temperatura ambiente da ordem dos 25°C, por exemplo, e depois podem aacondicionar-se em sacos plásticos, por exemplo.

A massa alimentar de acordo com a presente invenção é descrita em baixo fazendo referência ao desenho anexo, no qual

- a figura 1 é uma vista em perspectiva, à escala aumentada, de uma forma de realização da massa alimentar apresentando quatro pás.
- A figura 2 é uma vista em corte transversal, à escala aumentada 10x, da massa com quatro pás apresentada na figura 1.
- A figura 3 é uma vista em corte transversal, à escla aumentada 10x, de uma outra forma de realização da massa apresentando três pás.

Exemplo 1

Com os meios de produção tradicionais do especialista, fabricam-se massas semelhantes às ilustradas nas figuras 1 e 2. Conforme se pode verificar na figura 1, estas massas apresentam quatro pás "1" longitudinais e equidistantes e torcidas relativamente ao eixo tubular "2" da massa.

Para além disso, conforme descrito na figura 2, em secção transversal a espessura média da parede das pás "p" é de 0,8 mm, a espessura média da parede do eixo tubular "a" é de 0,5 mm e o diâmetro médio "d" do orifício do eixo é de 0,7 mm.
Estas massas apresentam, ainda, um comprimento de 40 mm, pás com uma altura média a partir do centro do eixo de 8 mm e um grau de torção das pás da ordem de uma espiral para 1,7 cm de comprimento do eixo, de modo que a massa volumétrica da massa, tal como definida acima, seja da ordem dos 0,44 g/cm^3.

Para comparação, preparam-se massas tradicionais do tipo helicoidal de cozedura lenta, tendo um comprimento de 40 mm e apresentando três pás longitudinais, equiangulares e torcidas em relação ao eixo compacto, sendo a espessura da parede da referidas pás da ordem dos 1,2 mm, sendo a sua altura de 8 mm, sendo o seu grau de torção da ordem de uma espiral para 2,2 cm de comprimento do eixo e sendo o diâmetro do referido eixo de 1,5 mm. Uma tal massa coze em 10 minutos, nas condições descritas abaixo.

Cozem-se estes dois tipos de massas em água em fervura forte, com adição de 10 g/l de sal, até que se distinga ainda a olho nú, na parede das pás, uma parte interna branca constituída por amido gelatinizado.

Determina-se então a firmeza das massas cozidas acima, a uma temperatura de 65°C, através de um analisador de textura Instron® (modelo 1011) equipado com uma célula Kramer®, que é dotado de uma velocidade de corte/cisalhamento de 500 mm/minuto. Os resultados, expressos em Newton, são apresentados no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1

Massas	Aparelho Instron (Newton)
De acordo com a presente invenção	682
Tradicional de cozedura lenta	937

Conforme se pode verificar no Quadro acima, as massas de acordo com a presente invenção possuem uma firmeza que se aproxima claramente das massas tradicionais de cozedura lenta.

Os tempos de cozedura das massas da invenção, bem como a apreciação da sua textura na boca por um grupo de indivíduos aquando de um teste de degustação, são ilustrados no Quadro 2 abaixo.

Exemplo 2

Com os meios de produção tradicionais do especialista, fabricam-se massas semelhantes às ilustradas na figura 3. Estas massas apresentam três pás longitudinais, equiangulares e torcidas relativamente ao eixo tubular da massa. A espessura média da parede das pás "p" é de 0,7 mm, a espessura média da parede do eixo tubular "a" é de 0,6 mm e o diâmetro médio "d" do orifício do eixo é de 1 mm.

Estas massas apresentam, ainda, um comprimento de 40 mm, pás com uma altura média a partir do centro do eixo de 8 mm e um grau de torção das pás da ordem de uma espiral para 1,7 cm de comprimento do eixo, de modo que a massa volumétrica da massa, tal como definida acima, seja da ordem dos 0,33 g/cm^3.

Cozem-se estas massas conforme descrito no Exemplo 1, depois testa-se então a qualidade da sua textura na boca por um grupo de indivíduos, durante um teste de degustação. Os resultados são ilustrados no Quadro 2 abaixo.

Exemplo 3

Com os meios de produção tradicionais do especialista, fabricam-se massas semelhantes às ilustradas na figura 2 e descritas no exemplo 1, com a diferença de serem fabricadas acentuando o grau de torção das pás até aproximadamente 1 espiral para 1,4 cm de comprimento do eixo, de modo que a massa volumétrica das referidas massas seja da ordem dos 0,51 g/cm^3.

Cozem-se estas massas conforme descrito no Exemplo 1, depois testa-se então a qualidade da sua textura na boca por um grupo de indivíduos, durante um teste de degustação descrito abaixo.

A apreciação da textura na boca na massas da invenção dos exemplos 1, 2 e 3 é determinada através de um teste gustativo junto de uma trintena de indivíduos. Os valores são fornecidos em percentagem de indivíduos tendo avaliado as massas de acordo com a invenção semelhantes às do exemplo de comparação correspondente (massa tradicional do tipo helicoidal, de cozedura lenta, descrita no exemplo 1).

Os resultados dos dois ensaios efectuados com as massas dos exemplos 1, 2 e 3, bem como os seus tempos de cozedura, são ilustrados no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2

Massas de acordo com a invenção	Textura na boca (%)	Tempo de cozedura (min)
Exemplo 1	80	5
Exemplo 2	71	5
Exemplo 3	87	5

Conforme se pode verificar, as massas de acordo com a invenção apresentam uma textura na boca que se aproxima claramente das massas tradicionais de cozedura lenta.

Lisboa, 12 de Junho de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

REIVINDICAÇÕES

1. Massa alimentar torcida, de cozedura rápida, obtida após extrusão seguida de secagem, apresentando em corte transversal a forma de uma hélice compreendendo pelo menos uma pá ligada a um eixo, e um eixo tubular, apresentando o eixo um orifício com um diâmetro compreendido entre 0,5 e 1,3 mm, estando a espessura da parede do eixo e das pás compreendida entre 0,3 e 1,1 mm e sendo a massa alimentar torcida num tal grau que apresente uma massa volumétrica compreendida entre 0,2 e 0,7 g/cm^3, sendo o volume definido como o espaço cilíndrico ocupado pela massa.

2. Massa alimentar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por apresentar uma massa volumétrica tal como acima definida, compreendida entre 0,4 e 0,6 g/cm^3.

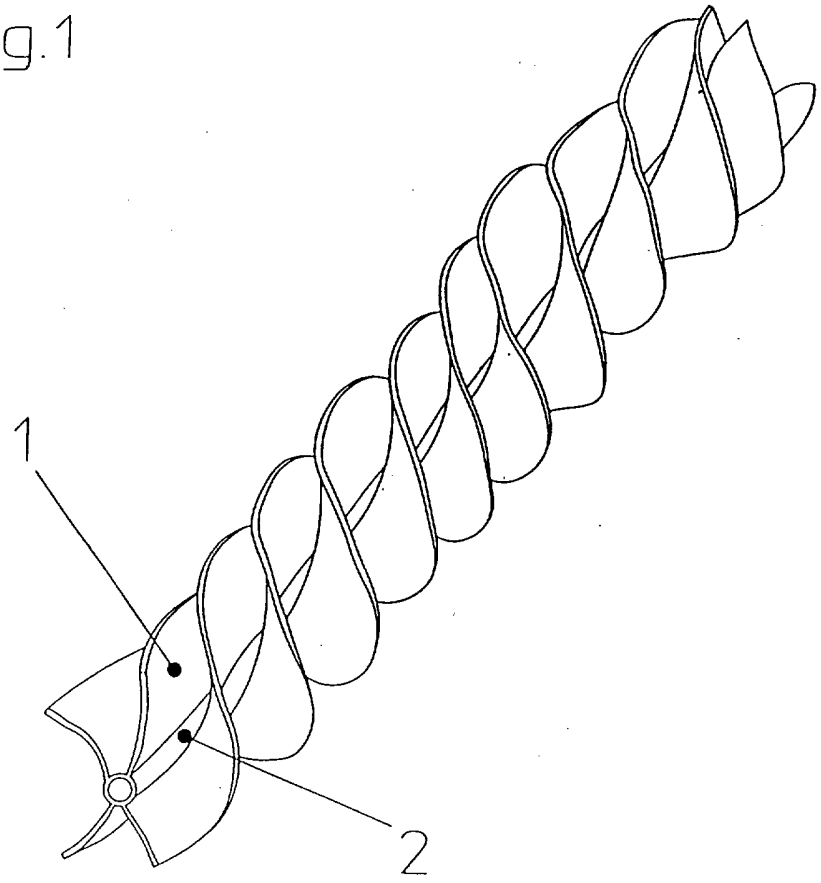
3. Massa alimentar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a relação entre a espessura da parede das pás e a espessura da parede do eixo estar compreendida entre 1,2 e 2.

4. Massa alimentar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a espessura da parede do eixo estar compreendida entre 0,3 e 0,7 mm e a espessura da parede das pás estar compreendida entre 0,6 e 1,1 mm.

Lisboa, 12 de Junho de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Fig.1



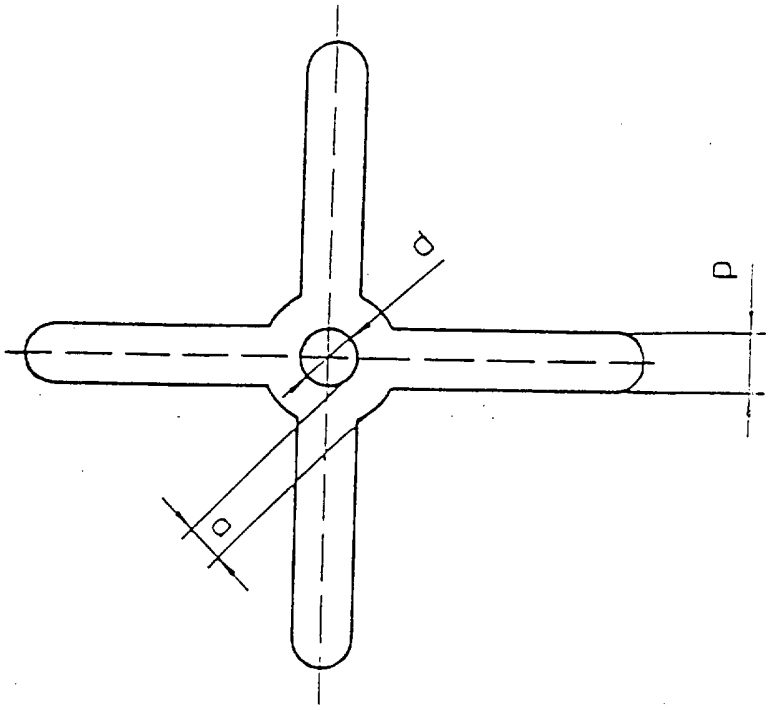


Fig. 2

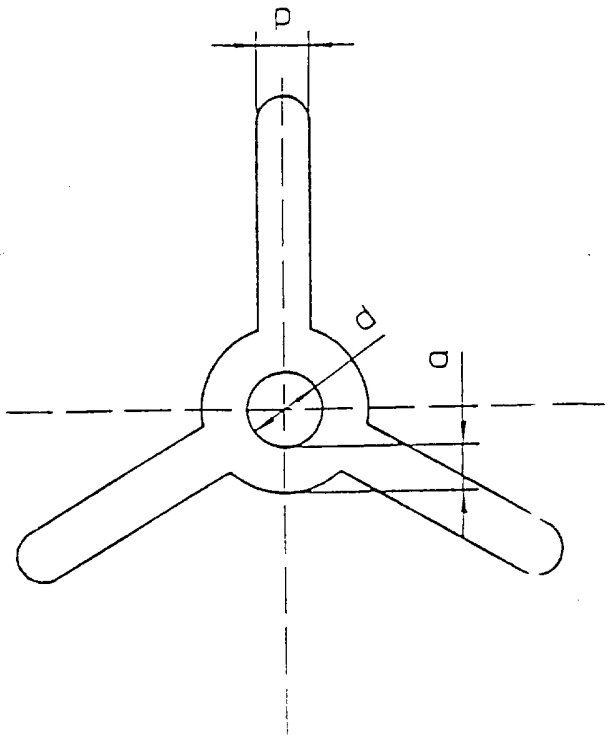


Fig. 3