

(11) *Número de Publicação:* **PT 697177 E**

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

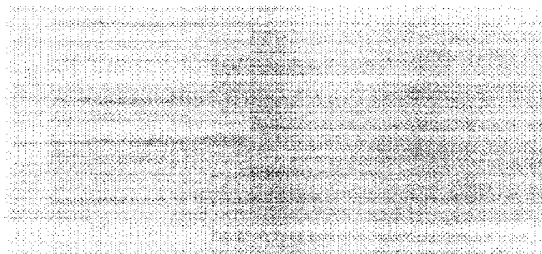
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1994.08.19	(73) <i>Titular(es):</i> SOCIETE DES PRODUITS NESTLÉ S.A. CASE POSTALE 353 CH-1800 VEVEY CH
(30) <i>Prioridade:</i>	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1996.02.21	(72) <i>Inventor(es):</i> LORENZO PANATTONI THOMAS WILHELM HAUSER CH CH
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.06.06	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

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

(57) *Resumo:*

MASSA ALIMENTAR DE COZEDURA RÁPIDA



DESCRIÇÃO

"MASSA ALIMENTAR DE COZEDURA RÁPIDA"

A presente invenção tem por objecto uma massa alimentar longuilínea e tubular que pode ser cozida num tempo na ordem dos 5 min e apresentando, uma vez cozida, uma forma cilíndrica e uma textura na boca equivalentes àquelas de uma massa cozida tradicional do mesmo tipo.

Conhecem-se já diversas massas alimentares de cozedura rápida. Elas apresentam geralmente uma espessura compreendida entre 0,3 e 0,6 mm ou então na sua superfície ranhuras longitudinais e paralelas, permitindo efectuar a operação de cozedura num tempo inferior ao necessário para efectuar a mesma operação com produtos sem ranhuras.

A patente EP 0450428 descreve assim um esparguete que pode ser cozido num tempo mínimo de 2 min, composto de três lóbulos que formam ranhuras externas, lóbulos esses, que de uma forma particular, são longitudinais, paralelos e equidistantes angularmente de 120°.

Igualmente, a patente EP 0557139 descreve massas alimentares longuilíneas e tubulares capazes de serem cozidas em saquetas perfuradas num mínimo de 4 min, não se aglomerando as referidas massas cozidas devido às estrias que se encontram na sua superfície exterior. A espessura da parede dessas massas está compreendida entre 0,4 e 0,6 mm. Além disso, estas estrias têm de preferência uma altura inferior à metade da espessura da parede, sendo essa altura geralmente compreendida entre 0,2 e

0,3 mm. Finalmente, estas estrias podem igualmente apresentar uma largura compreendida entre 0,5 e 0,85 mm, e um intervalo que separa duas estrias vizinhas compreendido entre 0,5 e 0,85 mm.

Infelizmente, a textura de boca destas massas tubulares cozidas é macia ou mesmo flácida, e não faz lembrar suficientemente a característica consistente das massas tubulares cozidas do mesmo tipo, ou seja, massas sem estrias, que apresentam antes da cozedura uma espessura de parede compreendida entre 1,1 e 1,6 mm, e que apresentam, uma vez cozidas, o mesmo aspecto no prato.

Além disso, estas massas ovalizam-se durante a sua cozedura, o que não agrada a um consumidor desejoso de obter uma massa de aspecto cilíndrico tal como se pode obter cozendo massas tubulares do mesmo tipo, como acima descrito.

A presente invenção tem por objecto obviar os inconvenientes da técnica anterior.

Para esse efeito, a massa alimentar de cozedura rápida longuilínea e tabular de acordo com a presente invenção, em secção transversal, tem uma espessura de parede compreendida entre 0,6 e 1,1 mm e dentes na superfície interna do tubo, longitudinais e paralelos entre si, tendo uma altura compreendida entre 0,3 e 1,6 mm e uma proporção de altura em relação à espessura da parede compreendida entre 0,4 e 2, apresentado os dentes internos uma largura compreendida entre 0,3 e 0,9 mm e um intervalo entre dois dentes próximos compreendido entre 0,2 e 0,7 mm, de preferência, apresentando a parede uma espessura inferior a 1,05 mm.

Na parte seguinte da descrição, entende-se por "massa tradicional" uma massa alimentar longuilínea e tubular, geralmente cozida durante 10 a 15 min que pode ser direita, curva ou torcida, e apresentando uma espessura de parede geralmente compreendida entre 1,1 e 1,6 mm, cuja superfície externa é lisa, ondulada ou em forma de ameias, por exemplo. De entre estas massas, pode-se também incluir diversos tipos de massas tubulares tradicionais, tais como (os nomes são dados em italiano) os *penne*, *pennette*, *pennettine*, *maccheroni*, *maccheroncelli*, *mazzani*, *zite*, *candele*, *garganelli*, *campagnole*, *cannelli zitoni*, *cannelli ziti*, *tagliati di mezzani*, *canelloni*, *maniche*, *bombardoni*, *rigatoni*, *cannaroni*, *rigatti*, *mezze maniche*, *ditaloni*, *ditali di zitone*, *ditali*, *avemarie*, *coralli*, *cannolichi*, *denti d'elefante*, *gigatoni*, *crestine*, *gobbetti*, *chifferi*, *cimieri*, *lumache*, por exemplo. ("Die gute form", M.Gotz e al. Museum für gestaltung Basileia, 1991).

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

- tempo de cozedura de cerca de 5 min de acordo com o método tradicional (água em ebulição), ou seja reduzido em mais de 50% em relação ao tempo necessário para a cozedura de uma massa tradicional com o mesmo diâmetro;
- os dentes internos do tubo são susceptíveis de se fecharem durante a cozedura deixando apenas muito pequenas linhas exteriores longitudinais;
- textura na boca com um carácter consistente, lembrando fortemente a das massas tradicionais com o mesmo diâmetro;
- produto cozido cilíndrico;

- capacidade de absorver os condimentos, superior à das massas tradicionais devido à presença dos referidos dentes longitudinais;
- aspecto do produto cozido sobre o prato semelhante ao das massas tradicionais do mesmo tipo. Com efeito, durante a cozedura os dentes presentes na superfície interna do tubo fecham-se deixando apenas muito pequenas linhas exteriores longitudinais, que são quase invisíveis devido ao facto de estarem no interior do tubo.

As massas de acordo com a presente invenção possuem então dentes na superfície interna do tubo com uma altura compreendida entre 0,3 e 1,6 mm, e com também uma proporção de altura em relação à espessura da parede compreendida entre 0,4 e 2. Pôde-se com efeito mostrar que dentes internos demasiados pequenos não permitem obter uma textura na boca e um aspecto cilíndrico da massa cozida suficientemente aceitáveis. Além disso, dentes demasiado grandes têm tendência a serem visíveis demais antes ou depois da cozedura, e têm igualmente tendência a favorecer a ovalização do cilindro uma vez cozido.

Por outro lado, a direcção curso longitudinal dos dentes não é um critério importante para obter uma massa que tenha as vantagens acima descritas. Com efeito, os dentes podem ser paralelos ao eixo longitudinal da massa ou então rodarem em torno desse eixo formando franjas em espiral, por exemplo. Prefere-se uma franja em espiral dos dentes, porque quando estas se fecham durante a cozedura, deixam sulcos internos que, devido à sua configuração em forma de mola, obrigam a massa a permanecer cilíndrica.

Além disso, a massa de acordo com a invenção pode apresentar sobre a sua superfície exterior, ondulações mais ou menos marcadas, por exemplo. Contudo, a espessura da parede da massa não é, de preferência, inferior a cerca de 0,6 mm, sendo a referida espessura calculada a partir da superfície interna do tubo da massa, abstraindo-se os dentes, até à superfície externa mais alta do tubo.

Igualmente, a massa de acordo com a invenção pode apresentar sobre a sua superfície exterior, também, pelo menos uma pá de hélice longitudinal, como é, por exemplo, o caso para as massas do tipo "lumache" acima referidas. Neste caso também, a espessura da parede do tubo não é de preferência inferior a cerca de 0,6 mm, sendo a referida espessura calculada a partir da superfície interna do tubo da massa, abstraindo-se os dentes, até à superfície externa do tubo mais alta, abstraindo-se as pás de hélices.

Para se obter uma massa de acordo com a invenção, tendo as vantagens acima descritas, pode fabricar-se uma massa com dentes internos cujo pé, quer dizer, tendo a parte inferior do dente uma altura de 0,2 a 0,8 mm a partir, por exemplo, da superfície interna do tubo, apresenta um contorno paralelepipedico ou tronco-cónico com paredes sensivelmente planas, ou seja convexa e/ou côncava. De preferência a largura do pé dos dentes está compreendida entre 0,3 e 0,9 mm.

Pelo contrário, a proporção da cabeça dos dentes, quer dizer a parte situada acima do pé de cada dente, pode ter todas as formas imagináveis, quer dizer, pode ser, por exemplo, quadrada, rectangular, triangular, convexa, ou em forma de cabeça de prego. De preferência, a largura da porção da cabeça

de cada dente está compreendida entre 0,3 e 0,9 mm e escolhem-se formas que contribuam para uma firmeza otimizada do espaço entre os dentes após cozedura. Em particular, escolhe-se uma porção de cabeça em forma de cabeça de prego, que apresente a vantagem de, por exemplo, aumentar ainda a superfície da massa acessível à água.

Finalmente, a superfície interna do cilindro que separa dois dentes próximos pode ser sensivelmente plana ou melhor ainda, por exemplo, ter um raio de curvatura sensivelmente igual ao de uma massa tradicional com o mesmo diâmetro, sendo, por exemplo, o referido diâmetro calculado a partir da superfície interna do tubo. Contudo, pode também acentuar-se a curvatura desta superfície e torná-la assim côncava, ou mesmo triangular, com uma profundidade, por exemplo, compreendida entre 0,2 e 0,4 mm, salvaguardando, todavia, o facto de não ter uma espessura de parede entre dois dentes próximos inferior a 0,6 mm, por exemplo.

Para se obter uma massa de acordo com invenção que tenha as vantagens acima descritas, e em particular uma textura de boca muito consistente podem também fabricar-se massas tais como as acima descritas apresentando dentes que, um em dois, tenham uma altura de pelo menos 1,5 mais elevada que a altura dos outros dentes, por exemplo.

Aumenta-se assim o volume da massa proporcionalmente à sua superfície e portanto também a espessura da massa cozida, sem no entanto aumentar o seu tempo de cozedura e não descurar uma firmeza otimizada dos dentes após cozedura. Esta massa pode assim cozer num tempo na ordem dos 5 min, o produto cozido fica sensivelmente cilíndrico, e a textura de boca deste último é

igualmente melhorada em comparação com os outros produtos cozidos da invenção acima descritos.

Para se obter uma massa de acordo com a invenção que tenha as vantagens acima descritas, e em particular que apresente uma rigidez do cilindro uma vez cozida, podem-se fabricar massas de acordo com a invenção apresentando as características acima descritas e apresentando além disso na sua parte tubular um eixo central ligado à parede interna por pelo menos 3 raios longitudinais em relação ao eixo.

A espessura das paredes dos raios pode estar compreendida entre 0,6 e 1,1 mm, o eixo pode ter, por exemplo, um diâmetro compreendido entre 0,6 e 1,1 mm, e os raios podem ser paralelos ao eixo da massa ou então rodarem em torno deste eixo. De preferência, fazem-se raios paralelos e equiangulares que reforçam assim a rigidez do produto cozido.

Além disso, estes raios apresentam uma outra vantagem para as massas tubulares de diâmetro superior a 10 mm. Com efeito, quer sejam tradicionais de cozedura longa ou de acordo com a invenção, as massas de diâmetro superior a 10 mm, nomeadamente superior a 15 mm, tendem pelo seu próprio peso a espalmar-se no prato e podem também dar uma impressão de ovalização. Pelo contrário, quando elas apresentam os raios acima descritos, as massas de acordo com a invenção ficam no prato perfeitamente redondas, qualquer que seja o seu diâmetro.

De preferência, o diâmetro das massas de acordo com a invenção está assim, por exemplo, compreendido entre 6 e 30 mm, sendo o referido diâmetro calculado a partir da superfície externa das massas.

Finalmente, as massas de acordo com a invenção podem ser fabricadas por meios de produção já conhecidos pelo perito da matéria, e serem em seguida comercializadas nas gamas de massas longuilineas e tubulares de parede externa lisa ou ondulada, podendo, por exemplo, serem revestidas ou não, nomeadamente os produtos já acima descritos.

Em particular, para se fabricar as massas de acordo com a presente invenção, mistura-se, por exemplo, a sêmola de trigo, nomeadamente da espécie *Triticum durum* e *Triticum aestivum*, com água até a um teor de água de 65-75%, num misturador tradicional. Pode em seguida malaxar-se a mistura durante 10 a 15 min a uma temperatura de 30 a 35°C. De preferência, nos últimos 5 a 8 minutos da malaxagem diminui-se a pressão absoluta do ar do misturador com uma aspiração em vazio até 30 a 130 milibar, de modo a retirar as bolhas de ar da mistura.

Pode-se introduzir então a massa de cereal, por exemplo, numa extrusora de um único parafuso, e extrudir a massa a uma pressão de 85 a 150 bar, arrefecendo, por exemplo, o corpo da extrusora com água para que a temperatura da massa não ultrapasse 45 a 55°C. Uma faca colocada à saída da fieira pode em seguida cortar a massa extrudida em pedaços de massa com um comprimento compreendido por exemplo entre 0,5 cm e 20 cm.

A forma das massas de acordo com a invenção é obtida graças a inserções na fieira que apresenta um orifício com uma configuração próxima das massas de acordo com a invenção, nomeadamente, por exemplo, uma configuração um pouco maior pelo facto da retracção das massas durante a sua secagem como a seguir descrito.

Com efeito, os pedaços de massa podem então ser secos de uma forma clássica até que tenham um teor de água compreendido, por exemplo, entre 10 e 13%, mas de preferência 11,4 a 12,3%. Em seguida, prefere-se arrefecer as massas secas que tenham uma temperatura na ordem de 60 a 82°C à saída do dispositivo de secagem até uma temperatura ambiente na ordem de 25°C, por exemplo, em seguida acondicioná-las, por exemplo, em sacos de plástico.

A presente invenção é a seguir ilustrada pela descrição de três modos de realização, com referência aos desenhos em anexo.

- A figura 1 é uma vista em perspectiva, a uma escala ampliada, de uma massa alimentar de acordo com a invenção.
- A figura 2 é uma vista parcial ampliada 52 vezes ao microscópio óptico, de um corte transversal da massa da figura 1.
- A figura 3 é uma vista em corte transversal, a uma escala ampliada, de uma outra pasta alimentar de acordo com a invenção, apresentando nomeadamente uma porção de cabeça com uma forma de cabeça de prego.
- A figura 4 é uma vista em corte transversal, a uma escala ampliada, de uma outra massa alimentar de acordo com a invenção, apresentando dentes de tamanho diferente.
- A figura 5 é uma vista em corte transversal, a uma escala ampliada, de uma outra massa de acordo com a invenção apresentando na sua parte tubular raios de reforço.

Exemplo 1

Preparam-se por meios de produção conhecidos do perito da matéria as mesmas massas que as ilustradas nas figuras 1 e 2.

Como se pode constatar na figura 1, essas massas compreendem dentes internos "1" que se estendem longitudinal e paralelamente ao seu eixo, e ondulações externas "2" características de massas do tipo *penne*, nomeadamente de "penne rigate".

Além disso, como descrito na figura 2, a espessura média da parede "e" é de 1,05 mm, cada dente tem uma altura média "h" de 0,45 mm, e uma largura média "l" de 0,70 mm, e um intervalo médio "i" entre dois dentes próximos de 0,49 mm. Finalmente, o diâmetro destas massas é de cerca de 8,9 mm e a seu comprimento é de cerca de 50 mm.

Para comparação, preparam-se massas tradicionais, de cozedura lenta, que não apresentam dentes internos, com as mesmas ondulações externas, uma espessura de parede de 1,3 mm, um diâmetro de 8,9 mm e um comprimento de 50 mm. Uma tal massa coze nas condições a seguir descritas em 10 min.

Para comparação, prepara-se igualmente uma massa de cozedura rápida que não apresenta dentes internos nem mesmo ondulações externas, com uma espessura de parede de 0,5 mm, um diâmetro de 8,9 mm e um comprimento de 50 mm.

Cozem-se estes três tipos de massa em água com franca ebulição com adjunção de 10 g/l de sal, até que se discirna

ainda na parede, a olho nu, um anel interno branco de amido não gelatinizado.

Determina-se então a firmeza das massas acima cozidas, a uma temperatura de 65°C, por um analisador de textura Stevens (modelo LFRA) equipado com um dispositivo de corte TA7 (Rheovisco A. G., Suíça) que trabalha a uma velocidade de 0,2 mm/s, e por um dispositivo Instron (modelo 1011) equipado com uma célula Kramer que trabalha com uma velocidade de ruptura/corte de 500 mm/min. Os resultados, expressos em Newton, são ilustrados no quadro a seguir:

Massas	Equipamento Stevens (N)	Equipamento Instron (N)
De acordo com a invenção	3,73	815
Tradicional de cozedura lenta	4,08	982
Tradicional de cozedura rápida	1,86	483

Como se pode verificar no quadro acima, as massas de acordo com a invenção têm uma firmeza que se aproxima bastante das massas tradicionais de cozedura lenta.

O tempo de cozedura das massas da invenção e das massas tradicionais de cozedura rápida, assim como a apreciação por um grupo de pessoas da sua textura de boca e do seu aspecto cilíndrico, estão ilustrados no quadro do exemplo 4, a seguir.

Exemplo 2

Preparam-se pelos meios de produção conhecidos pelo perito da matéria as mesmas massas ilustradas na figura 3. Estas massas

apresentam uma espessura "e" de cerca de 0,7 mm, e dentes internos longitudinais e paralelos ao eixo, apresentando uma porção de cabeça "3" com uma forma de cabeça de prego, e uma superfície "4" côncava que separa dois dentes próximos. O diâmetro "d" destas massas é de cerca de 8,7 mm e o seu comprimento é de cerca de 50 mm.

Para comparação preparam-se massas tradicionais, de cozedura lenta, não apresentando dentes internos, e tendo as mesmas ondulações externas, uma parede de espessura de 1,3 mm, um diâmetro de 8,7 mm, e um comprimento de 50 mm.

Cozem-se os dois tipos de massas como descrito no exemplo 1. As massas tradicionais de cozedura lenta cozem em 10 min. O tempo de cozedura das massas da invenção, assim como a apreciação de um grupo de pessoas da sua textura de boca e do seu aspecto cilíndrico, estão ilustrados no quadro do exemplo 4 seguinte.

Exemplo 3

Preparam-se pelos meios de produção conhecidos pelo perito da matéria massas iguais às ilustradas na figura 4. Como se pode salientar, estas massas compreendem dentes longitudinais e paralelos ao eixo da massa que, tomados um sobre dois têm uma altura "h1" de cerca de 1,55 mm, enquanto que os outros dentes têm uma altura "h2" de cerca de 0,65 mm. A largura "l" dos dentes é de cerca de 0,72 mm, o intervalo "i" entre dois dentes próximos é de cerca de 0,36 mm, a espessura de parede "e" é de cerca de 0,72 mm, o seu diâmetro "d" é de cerca de 8,7 mm e o comprimento total da massa é de cerca de 50 mm.

Para comparação preparam-se massas tradicionais que não apresentam dentes e que têm as mesmas ondulações externas, uma espessura de parede de 1,3 mm, um diâmetro de 8,7 mm e um comprimento de 50 mm.

Cozem-se os dois tipos de massas como descrito no exemplo 1. As massas tradicionais de cozedura lenta cozem em 10 min. O tempo de cozedura das massas da invenção, assim como a apreciação de um grupo de pessoas da sua textura de boca e do seu aspecto cilíndrico, estão ilustrados no quadro do exemplo 4 seguinte.

Exemplo 4

Preparam-se pelos meios de produção conhecidos pelo perito da matéria massas iguais às ilustradas na figura 5. A espessura da parede "e1" é de cerca de 0,72 mm, cada dente longitudinal e paralelo ao eixo da massa tem uma altura "h" de cerca de 0,66 mm, uma largura "l" de cerca de 0,72 mm e um intervalo "i" entre dois dentes próximos de cerca de 0,32 mm. Estas massas apresentam também um eixo "5" contendo 4 raios sensivelmente planos, longitudinais em relação ao eixo da massa e equiangulares de 90°, tendo uma espessura de parede "e2" de cerca de 0,72 mm. Finalmente, o diâmetro "d" da massa é de cerca de 8,7 mm e o seu comprimento total é de cerca de 50 mm.

Para comparação preparam-se massas tradicionais que não apresentam dentes nem raios internos e que têm as mesmas ondulações externas, uma espessura de parede de 1,3 mm, um diâmetro de 8,7 mm e um comprimento de 50 mm.

Cozem-se os dois tipos de massas como descrito no exemplo 1, depois testa-se então a qualidade da textura de boca da firmeza e do aspecto cilíndrico dessas massas, pelos meios acima descritos.

A apreciação da textura de boca e da forma cilíndrica da massa da invenção foi determinada por um teste gustativo e visual usando uma trintena de pessoas. Os valores são dados em percentagens de pessoas que tenham achado as massas de acordo com a invenção semelhantes àsquelas do exemplo comparativo correspondente (massa tradicional de cozedura lenta).

Do mesmo modo, realiza-se o mesmo teste de comparação entre as duas massas cozidas, de cozedura rápida e de cozedura lenta, descritas nos exemplos comparativos da massa do exemplo 1. Os valores são dados em percentagem de pessoas que tenham achado as massas de cozedura rápida tradicional semelhantes às massas tradicionais de cozedura lenta.

Os resultados dos diferentes testes efectuados sobre as massas dos exemplos 1 a 4, assim como os seus tempos de cozedura, são ilustrados na tabela seguinte

Massa de acordo com a invenção	Textura na boca (%)	Forma cilíndrica (%)	Tempo de cozedura (min)
Exemplo 1	65	86	5
Exemplo 2	63	87	5
Exemplo 3	75	75	5
Exemplo 4	20	90	5
Massa tradicional de cozedura rápida do exemplo 1	8	11	4

Lisboa, 08 de Agosto de 2001
 O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



REIVINDICAÇÕES

1. Massa alimentar de cozedura rápida longuilínea e tubular, caracterizada por a mesma apresentar, em secção transversal, uma parede de espessura compreendida entre 0,60 e 1,1 mm, e dentes na superfície interna do tubo, longitudinais e paralelos, com uma altura compreendida entre 0,3 e 1,6 mm, e uma proporção de altura em relação à espessura da parede compreendida entre 0,4 e 2, e por os dentes internos apresentarem uma largura compreendida entre 0,3 e 0,9 mm, e um intervalo entre dois dentes próximos compreendido entre 0,3 e 0,7 mm, sendo os dentes internos do tubo susceptíveis de se fecharem, durante a cozedura deixando apenas muito pequenas linhas exteriores longitudinais.
2. Massa alimentar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a porção de cabeça dos dentes ser sensivelmente plana, convexa ou em forma de cabeça de prego.
3. Massa alimentar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a superfície da parede que separa dois dentes próximos ser côncava.
4. Massa alimentar de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada por os dentes, tomados um em dois, terem uma altura pelo menos 1,5 vezes mais elevada que a altura dos outros dentes.
5. Massa alimentar de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada por a mesma apresentar na sua parte tubular um

eixo central ligado à parede interna por pelo menos três raios.

Lisboa, 08 de Agosto de 2001

/ AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

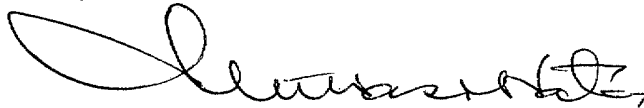
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luisa Costa', written in a cursive style.

Fig 1

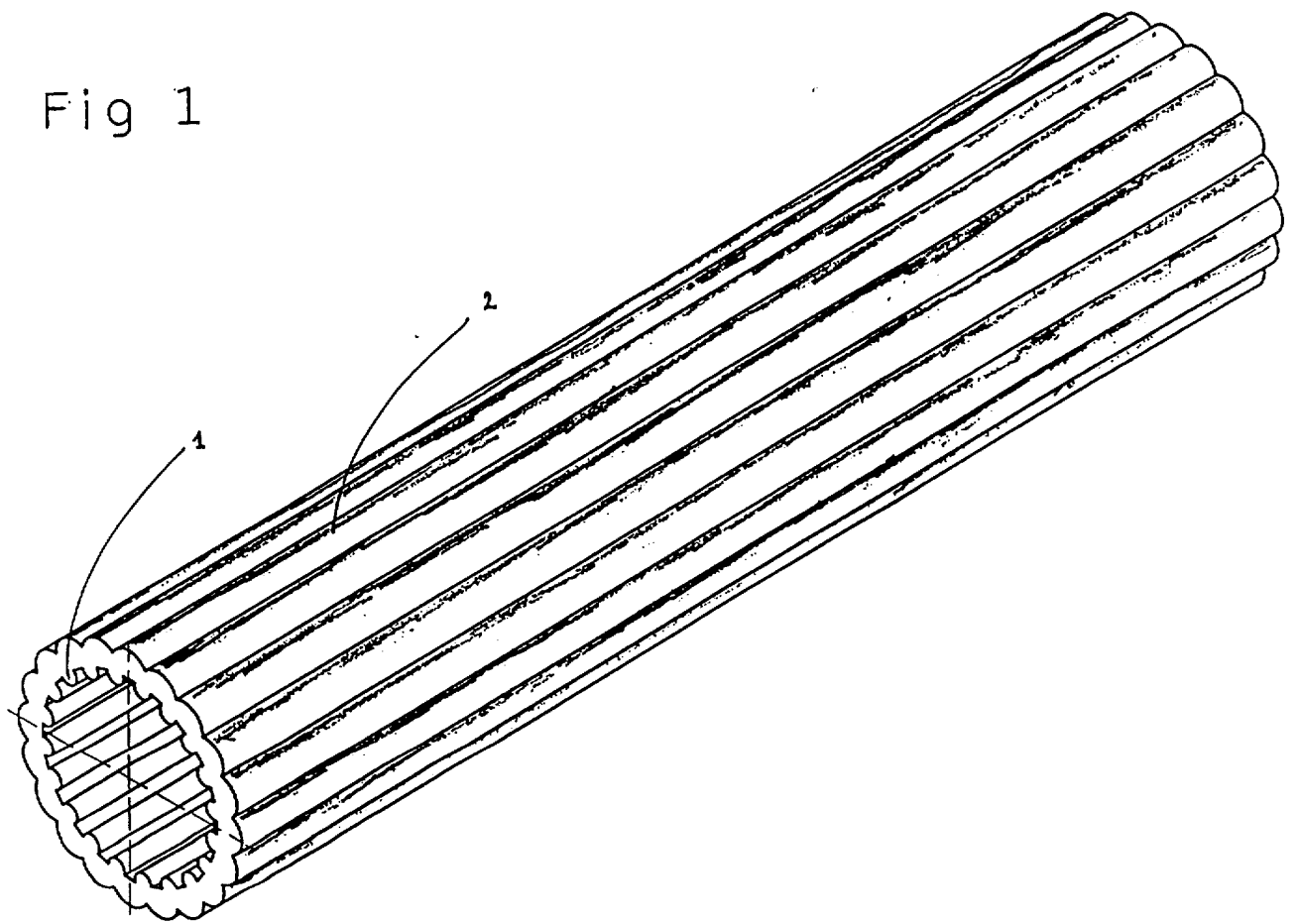
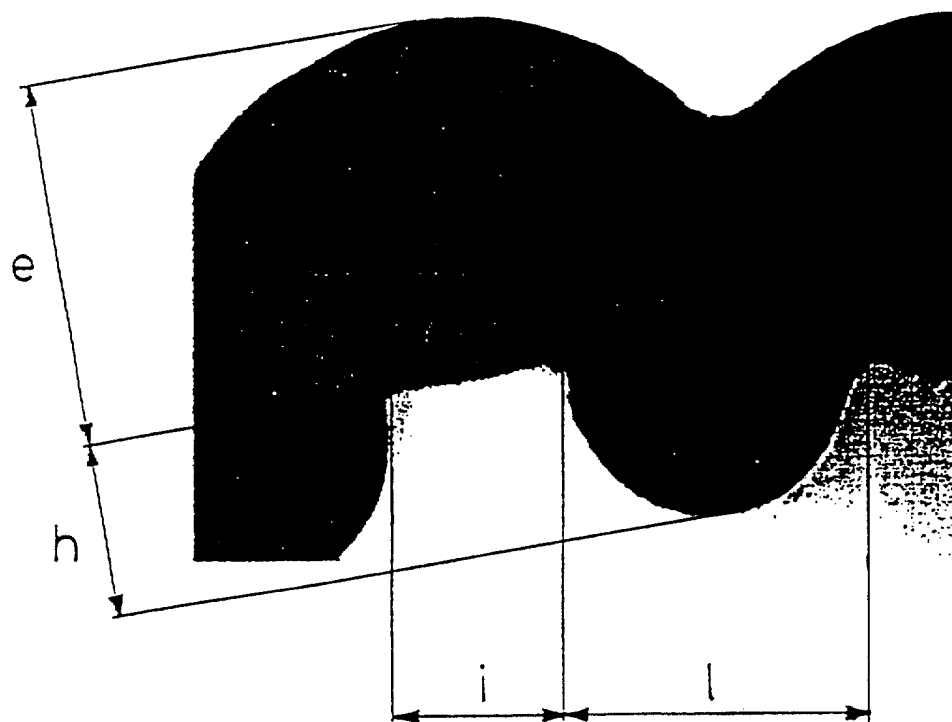


Fig 2



52:1

Fig 3

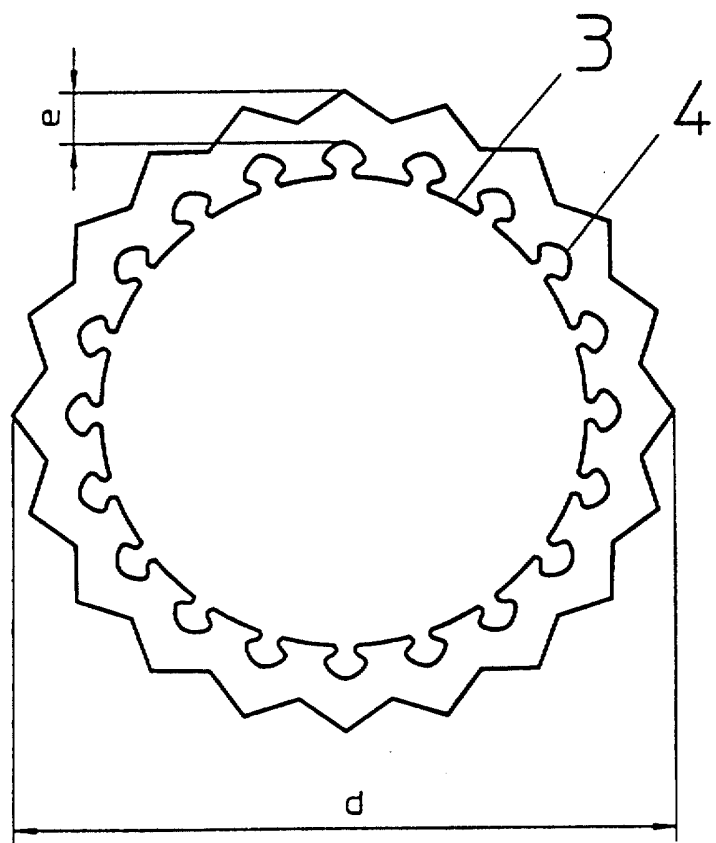


Fig 4

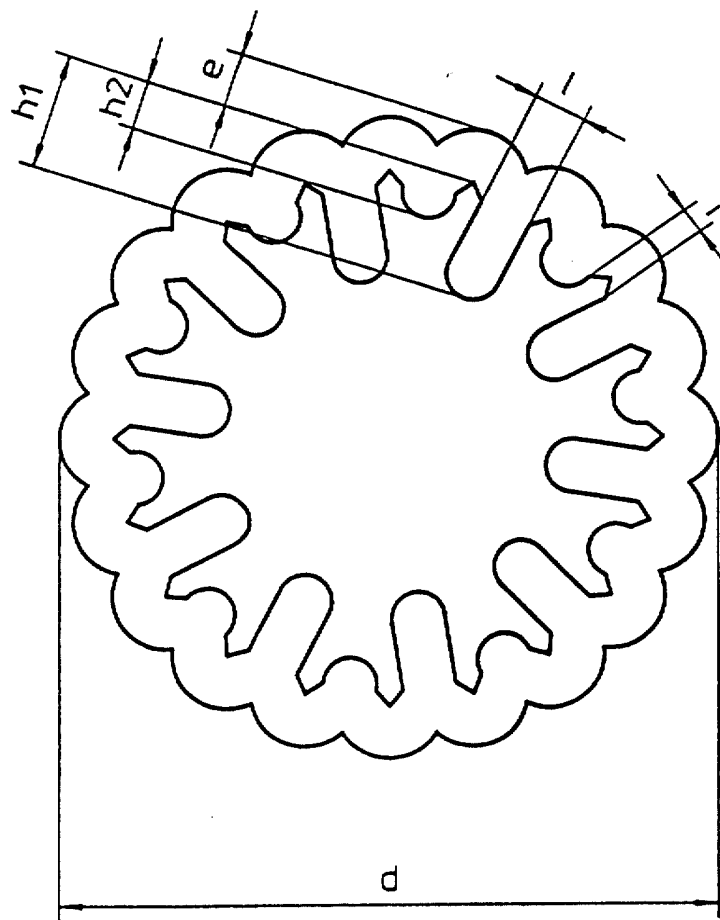


Fig 5

