



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

(21) **PI0614605-8 A2**

(22) Data de Depósito: 02/08/2006
(43) Data da Publicação: 05/04/2011
(RPI 2100)



(51) *Int.Cl.:*
A61F 13/20

(54) Título: **PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM TAMPÃO CONFECCIONADO EM UM INVÓLUCRO PROTETOR**

(30) Prioridade Unionista: 05/08/2005 DE 10 2005 037 065.9

(73) Titular(es): RUGGLI PROJECTS AG

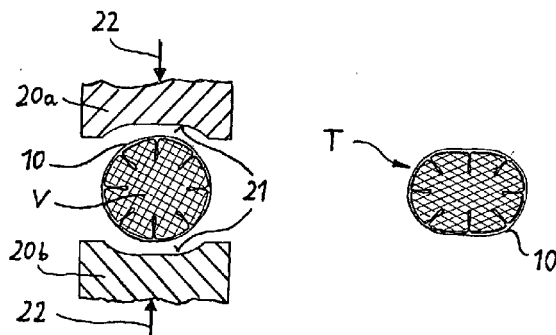
(72) Inventor(es): KILIAN ROLLI

(74) Procurador(es): FLÁVIA SALIM LOPES

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006007659 de 02/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/017173 de 15/02/2007

(57) **Resumo:** PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM TAMPÃO CONFECCIONADO EM UM INVÓLUCRO PROTETOR A invenção refere-se a um processo para produção de um tampão (T) confeccionado em um invólucro protetor, feito de uma peça pré-moldada (V) formada de preferência mediante enrolamento de uma tira de velo fibroso. A peça pré-moldada é moldada para o tampão (T) em estágios de moldagem separados por forças de pressão atuando de fora sobre a peça pré-moldada, e que para a confecção individual é provida de um invólucro de folha (10) encerrando firmemente o tampão (T) como invólucro protetor. Para reduzir o dispêndio de produção para a fabricação de um tampão e especialmente um tampão não-redondo, até sua confecção individual no invólucro de proteção, a peça pré-moldada (V) essencialmente cilíndrica ainda antes do último estágio de moldagem (15) é disposta no invólucro de folha (10) encerrando ao menos a área lateral da peça pré-moldada, e a peça pré-moldada inclusive o invólucro de folha (10) que a encerra é em seguida aduzida ao último estágio de moldagem (15) e ali moldada entre ao menos dois mordentes de compressão (20a, 20b) móveis relativamente entre si até ao atingimento de uma forma final não cilíndrica.



PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM TAMPÃO CONFECCIONADO EM UM
INVÓLUCRO PROTETOR

A invenção refere-se a um processo para produção de um tampão confeccionado em um invólucro protetor, feito de
5 uma peça pré-moldada formada de preferência mediante enrolamento de uma tira de velo fibroso, que é moldada para o tampão em estágios de moldagem separados por forças de pressão atuando de fora sobre a peça pré-moldada, e que para a confecção individual é provida de um invólucro de
10 folha encerrando firmemente o tampão como invólucro protetor.

Um processo amplamente difundido para produção de tampões (tampões para menstruação) é conhecido da DE 39 34 153 C2. A compressão da peça pré-moldada consistindo em uma
15 tira de velo fibroso enrolada ocorre então em vários estágios. Em um primeiro estágio, ocorre a moldagem por dois grupos de mordentes de compressão ajustáveis centripetamente para com o eixo longitudinal, os quais são providos de gumes de compressão, para assim moldagem a peça
20 pré-moldada para um tampão ranhurado com ranhuras longitudinais e nervuras dispostas intermediariamente. Por meio de um tucho, a peça pré-moldada é axialmente expelida dos mordentes de compressão permanecendo em posição fechada ou abrindo ligeiramente e comprimida por uma ferramenta de
25 moldagem que se segue. Por essa ferramenta de moldagem é configurada conicamente, com um diâmetro de entrada correspondente ao diâmetro externo da peça pré-moldada, e um diâmetro de saída correspondente ao diâmetro externo definitivo do tampão.

30 Para fins de embalagem e higiene, o tampão em

seguida é provido de um invólucro protetor encerrando firmemente o tampão, isto é, confeccionado. O invólucro protetor é formado separadamente do invólucro de folha. Quando da inserção do tampão no invólucro de folha, a forma
5 essencialmente cilíndrica do tampão facilita a introdução axial no invólucro de folha igualmente cilíndrico. Finalmente, o invólucro de folha deve ser fechado para completação do invólucro protetor, para o que estão descritos processos apropriados p.ex. na DE 19 55 600 C1 e
10 na EP 1 010 622 A1.

Com os processos mencionados podem ser produzidos e confeccionados prontos quase todos os tampões, cuja seção transversal seja essencialmente circular. Mas também já foram propostos, como p.ex. na DE 18 15 374 A, tampões com
15 área de seção transversal divergente da forma circular, p.ex. tampões com seções transversais ligeiramente elípticas ou ovais. A introdução desses tampões em um invólucro de folha pré-fabricado requer um elevado dispêndio em aparelhagem.

20 A invenção tem por objetivo reduzir o dispêndio de produção para a fabricação de um tampão e especialmente de um tampão não redondo até sua confecção individual em um invólucro protetor.

Para atingimento desse objetivo, em um processo com
25 as características indicadas no início é proposto que a peça pré-moldada essencialmente cilíndrica ainda antes do último estágio de moldagem seja disposta no invólucro de folha encerrando ao menos a área lateral da peça pré-moldada, e que a peça pré-moldada inclusive o invólucro de
30 folha que a encerra seja em seguida aduzida ao último

estágio de moldagem e ali moldada entre ao menos dois mordentes de compressão móveis relativamente entre si até ao atingimento de uma forma final não cilíndrica.

A invenção se baseia, portanto, na idéia de prover
5 o tampão do invólucro de folha já antes da realização da última, isto é, conclusiva moldagem. Só depois, é que a peça pré-moldada é aduzida ao último estágio de moldagem. Essa ativação a pressão conclusiva ocorre entre ao menos dois mordentes de compressão móveis relativamente entre si
10 e até ao atingimento da forma do tampão definitiva do tampão divergente de uma forma de seção transversal cilíndrica. É então aproveitada a circunstância de que, com uma área de seção transversal pré-dada, a periferia envolvendo essa área é então mínima quando a área é uma
15 área circular. Inversamente, a passagem de uma seção transversal circular para uma outra forma de seção transversal com periferia inalterada conduz a uma redução de seção transversal e, na medida em que um volume esteja encerrado, a uma compactação do material encerrado. O
20 último estágio de compressão previsto de acordo com a invenção, portanto, pressupondo-se um material de folha suficientemente pobre em estiragem, conduz no tampão a uma adicional compactação do material de velo.

Com uma configuração do processo é proposto que
25 ambas as extremidades do invólucro de folha sejam fechados antes de a peça pré-moldada, inclusive o invólucro de folha encerrando completamente a mesma, ser aduzida ao último estágio de moldagem. Ainda mais vantajosa é uma ordem de seqüência, em que ambas as extremidades só são fechadas
30 depois que a peça pré-moldada foi moldada para sua forma

final entre os mordentes de compressão.

Para o invólucro de folha é desejado um comportamento do material de folha tão pobre em estiramento quanto possível. Segundo uma configuração, para tanto se
5 propõe o emprego de um material de folha à base de celofane ou polipropileno.

Outros detalhes e vantagens resultam da descrição a seguir de um exemplo de execução, que está apresentado no desenho. Nele mostram especificamente:

10 Figura 1 - uma representação dos componentes principais de um dispositivo para compressão e embalagem individual de tampões;

 Figura 2 - uma seção transversal ampliada ao longo do plano designado com II-II na figura 1 inclusive de uma
15 peça pré-moldada de tampão envolta por um invólucro de folha;

 Figura 3 - o tampão pronto depois de passar pelo último estágio de compressão e

 Figura 4 - um dedução matemática das condições de
20 compactação na seção transversal de tampão antes e depois da última ativação a pressão.

Com o dispositivo representado simplificado na figura 1 se pode executar o processo de acordo com a invenção. Com a referência 1 está designada uma ferramenta
25 de compressão, que se compõe no exemplo de execução de oito mordentes de compressão 1a móveis em direção radial. Os mordentes de compressão 1a são providos de áreas de compressão e apresentam, além disso, respectivamente um gume de compressão 1b novamente mais saliente em direção
30 radial. Quando os mordentes de compressão 1a da ferramenta

de compressão foram fechados depois da introdução de uma peça pré-moldada de qualquer forma de seção transversal, consistindo em fibras absorventes, resulta uma peça pré-moldada V com uma compressão superior no núcleo e uma zona de borda de nervuras se estendendo axialmente e ranhuras longitudinais se estendendo entre as nervuras, aperfeiçoando o comportamento de absorção do posterior tampão pronto.

A peça pré-moldada V é axialmente extraída da ferramenta de compressão 1 por meio de um tucho de extração não representado no desenho. Em direção de extração, depois da ferramenta de compressão 1, está disposta uma ferramenta de moldagem 4 com contorno interno terminando cônico. O diâmetro de entrada 4a da ferramenta de moldagem 4 é igual ou ligeiramente maior do que o diâmetro externo da peça pré-moldada V. O diâmetro de saída 4b da ferramenta de moldagem 4 determina o diâmetro externo da peça pré-moldada saindo da ferramenta de moldagem 4 e, portanto, novamente reduzida em seu diâmetro. A peça de moldagem 4 representa, portanto, o segundo estágio de moldagem para a peça pré-moldada V.

Ao diâmetro de saída 4b da ferramenta de moldagem 4 se conecta, novamente em direção de extração do tucho de extração, se conecta uma luva de guia 6 de parede delgada, porém rígida, que termina em uma chanfradura 7 em sua outra extremidade.

Pelo outro lado, isto é, pela direita na figura 1, sobre a chanfradura 7 da luva de guia 6 de parede delgada pode ser enfiado axialmente um invólucro de folha cilíndrico, pré-fabricado em outro local. O invólucro de

folha 10 é um invólucro não-perfurado, cilíndricamente liso, feito de uma folha de celofane ou folha de polipropileno impermeável a umidade. Em sua outra extremidade traseira em 10a ele pode já estar estanquamente
5 fechado, p.ex. por selagem a quente. Em seguida, é fechada a extremidade dianteira, arredondada, de preferência igualmente por selagem a quente. No âmbito da invenção deve o material de folha empregado para o invólucro de folha 10 ter um comportamento relativamente pobre em estiramento,
10 isto é, apresentar ao menos em direção periférica um pequeno comportamento de dilatação com solicitação por tração.

Para encerrar a peça pré-moldada V completamente com material de folha, o invólucro de folha 10, mesmo com
15 extremidade 10a traseira já previamente fechada, é mais longo do que a peça pré-moldada V.

O diâmetro do invólucro de folha 10 cilíndrico, pré-moldado, é apenas ligeiramente maior do que o diâmetro da peça pré-moldada V deslocada ao longo da luva de guia 6
20 cilíndrica, para possibilitar dessa maneira à peça pré-moldada 1 uma inserção desimpedida no invólucro de folha 10 cilíndricamente pré-moldado.

Depois, como simbolizado na fig. 1 pela seta 11, a peça pré-moldada V, inclusive o invólucro de folha 10 que a
25 envolve em todo o comprimento, é levado a um terceiro estágio de moldagem, o estágio de compressão 15. No terceiro estágio de moldagem, a peça pré-moldada V é inicialmente posicionada em alinhamento com a câmara de compressão 16. Por meio de um tubo 17 móvel axialmente na
30 direção da câmara de compressão, a peça pré-moldada V chega

então à câmara de compressão 16, que no exemplo de execução é limitada para ambos os lados por placas de compressão ou pressão 20a, 20b. Estas são móveis relativamente entre si, para o que já basta que uma das duas placas de compressão
5 ou pressão seja móvel com relação à outra.

Como se pode ver na figura 2, cada placa de pressão 20a, 20b dispõe de uma área de compressão ou pressão 21, que é configurada ligeiramente em forma de cava. Centralmente entre as áreas de pressão 21 é posicionada a
10 peça pré-moldada V ainda essencialmente cilíndrica nesse momento. Em seguida, como simbolizado pela seta de pressão 22, as placas de pressão 20a, 20b são deslocadas individualmente ou ambas entre si, com o que a peça pré-moldada V disposta intermediariamente é novamente moldada,
15 a saber em correspondência ao contorno das áreas de pressão 21 em forma de cava. No exemplo representado, a seção transversal da peça pré-moldada V inicialmente circular-cilíndrica é moldada para uma seção transversal sobretudo oval do tampão T então fabricado, como representado na
20 figura 3 em seção transversal.

Mas também são possíveis outras moldagens conduzindo a seções transversais não-redondas. Em lugar de duas placas de pressão 20a, 20b se pode também trabalhar com três ou mais placas de pressão. A moldagem no último
25 estágio de compressão também não precisa conduzir a uma seção transversal ligeiramente oval. Em função da forma das áreas de pressão 21 é também possível uma moldagem p.ex. para uma seção transversal elíptica ou para outras seções transversais, não-redondas.

30 Nas placas de pressão 20a, 20b podem estar

integrados elementos de aquecimento, para aquecer as áreas de pressão 21 enquanto estas se fecham.

A figura 4 mostra uma dedução geométrica da compactação adicional do tampão, a ser ajustada no último estágio de moldagem. Como o material de folha empregado para a folha do invólucro de folha é relativamente pobre em estiramento, a periferia U do invólucro de folha e, com isso, do tampão permanece igual antes e depois do estágio de compressão. Mas isso conduz simultaneamente a uma redução da área de seção transversal de F1 para F2. Simultaneamente se reduz o raio R1 do círculo para um raio de referência R2 menor de uma oval. Como o material fibroso do tampão encerrado pelo invólucro de folha não pode se desviar alhures, ocorre uma compactação adicional do material fibroso com aumento da pressão interna de P1 para P2 quando da passagem de uma seção transversal circular para a seção transversal oval.

LISTA DE REFERÊNCIAS

- 1 ferramenta de compressão
- 20 1a mordente de compressão
- 1b gume de compressão
- 4 ferramenta de moldagem
- 4a diâmetro de entrada
- 4b diâmetro de saída
- 25 6 luva de guia cilíndrica
- 7 chanfradura
- 10 invólucro de folha
- 10a extremidade fechada do invólucro de folha
- 11 seta
- 30 15 último estágio de moldagem

	16	câmara de compressão
	17	tucho
	20a	placa de pressão
	20b	placa de pressão
5	21	área de pressão
	22	seta de pressão
	F1	área
	F2	área
	R1	raio
10	R2	raio
	T	tampão (pronto)
	U	periferia
	V	peça pré-moldada

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a produção de um tampão (T) confeccionado em um invólucro protetor, o qual é feito a partir de uma peça pré-moldada (V) formada, de preferência, mediante enrolamento de uma tira de um material fibroso não tecido, o qual é moldado para formar o tampão (T) em estágios de moldagem separados por forças de pressão atuando de fora sobre a peça pré-moldada (V), e que é acondicionado individualmente pela provisão de um invólucro de folha (10) envolvendo firmemente o tampão (T) atuando como um invólucro protetor, caracterizado pelo fato de que:

- o invólucro de folha (10) é produzido na forma de invólucro não-perfurado cilindricamente liso, impermeável à mistura que circunda pelo menos a superfície externa da peça pré-moldada (V);

- após a qual a peça pré-moldada substancialmente cilíndrica (V) é inserida no invólucro de folha (10) antes do estágio final de moldagem (15) e

- a peça pré-moldada (V) incluindo o invólucro de folha (10) que a envolve é, em seguida, fornecida ao último estágio de moldagem (15), onde é moldada entre pelo menos dois mordentes de compressão (20a, 20b) os quais podem ser relativamente deslocados entre si até ao atingimento de uma forma final não cilíndrica e

- o tampão (T) é individualmente acondicionado pela selagem do invólucro de folha (10).

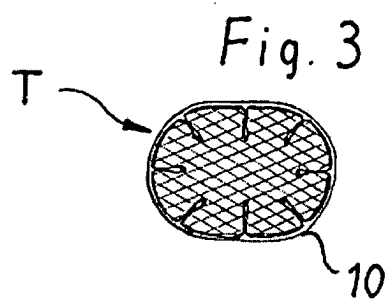
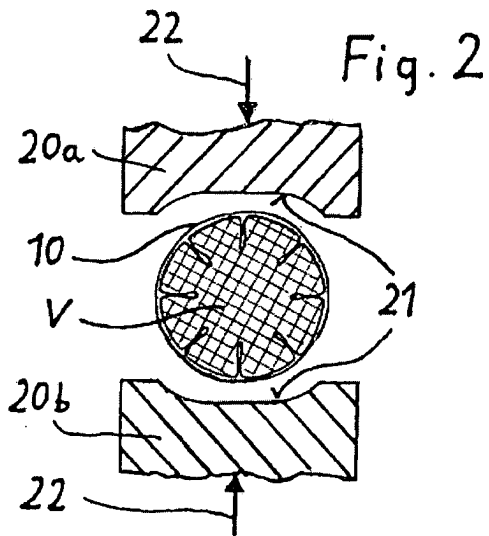
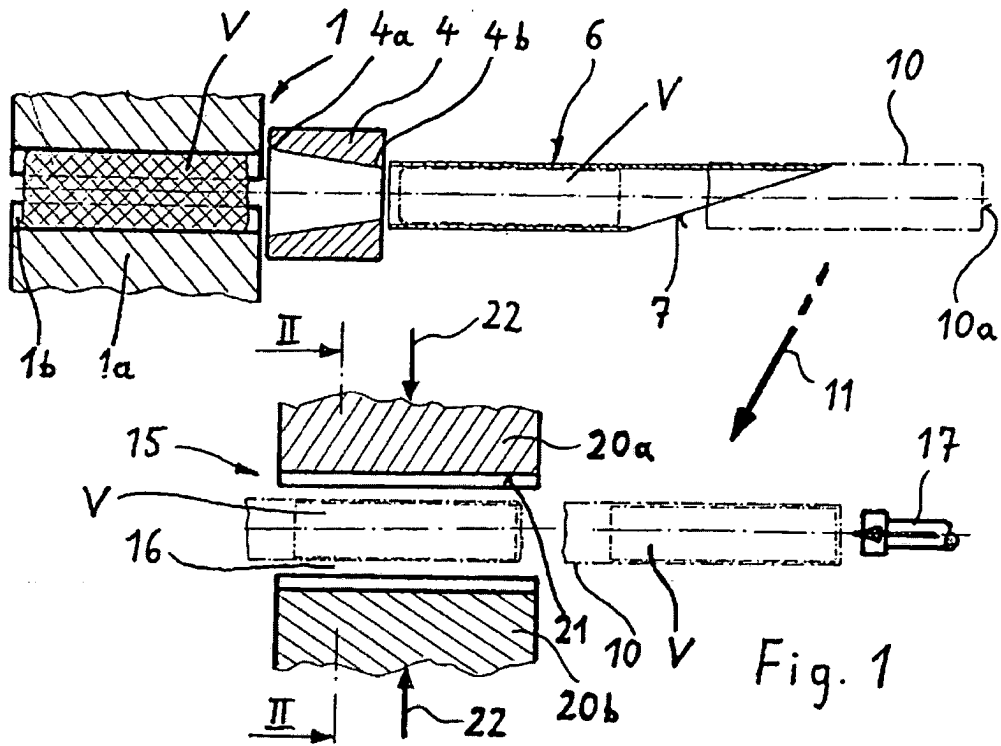
2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a peça pré-moldada é moldada para uma seção transversal alongada entre os mordentes de pressão (20a, 20b).

3. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os mordentes de pressão (20a, 20b) são aquecidos.

5 4. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que as duas extremidades do invólucro de folha (10) são fechadas antes de a peça pré-moldada (V) incluindo o invólucro de folha (10) que envolve completamente está é fornecida ao último estágio de moldagem (15).

10 5. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo fato de que as duas extremidades do invólucro de folha (10) só são fechadas depois que a peça pré-moldada (V) foi moldada em sua forma final entre os mordentes de pressão (20a, 20b).

15 6. Processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1, 2, 3, 4 ou 5, caracterizado pelo emprego de um invólucro de folha (10) feito de um material de folha à base de celofane ou polipropileno com baixa capacidade de estiramento.



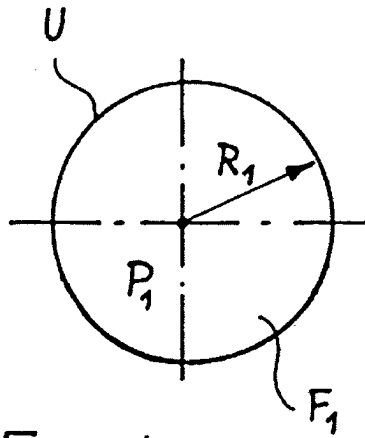
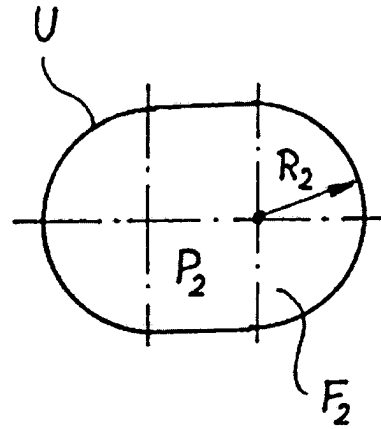


Fig. 4



$$U = \text{const.}$$

$$F_1 > F_2$$

$$P_1 < P_2$$

PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE UM TAMPÃO CONFECCIONADO EM UM
INVÓLUCRO PROTETOR

A invenção refere-se a um processo para produção de um tampão (T) confeccionado em um invólucro protetor, feito de uma peça pré-moldada (V) formada de preferência mediante enrolamento de uma tira de velo fibroso. A peça pré-moldada é moldada para o tampão (T) em estágios de moldagem separados por forças de pressão atuando de fora sobre a peça pré-moldada, e que para a confecção individual é provida de um invólucro de folha (10) encerrando firmemente o tampão (T) como invólucro protetor. Para reduzir o dispêndio de produção para a fabricação de um tampão e especialmente um tampão não-redondo, até sua confecção individual no invólucro de proteção, a peça pré-moldada (V) essencialmente cilíndrica ainda antes do último estágio de moldagem (15) é disposta no invólucro de folha (10) encerrando ao menos a área lateral da peça pré-moldada, e a peça pré-moldada inclusive o invólucro de folha (10) que a encerra é em seguida aduzida ao último estágio de moldagem (15) e ali moldada entre ao menos dois mordentes de compressão (20a, 20b) móveis relativamente entre si até ao atingimento de uma forma final não cilíndrica.