

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

(21) **PI0900033-0 A2**

(22) Data de Depósito: 09/01/2009
(43) Data da Publicação: 19/10/2010
(RPI 2076)



(51) *Int.Cl.:*
B29C 43/02
C08L 1/02

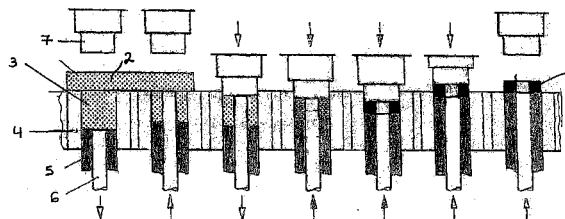
(54) Título: **PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE CILINDROS PARA CARTUCHO DE REFIL, COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE ORIGEM PRINCIPALMENTE VEGETAL**

(30) Prioridade Unionista: 09/01/2008 FR 08/00113

(73) Titular(es): Cheddite France

(72) Inventor(es): René Gillouin

(57) Resumo: PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE CILINDROS PARA CARTUCHO DE REFIL, COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE ORIGEM PRINCIPALMENTE VEGETAL. A invenção diz respeito a um processo para fabricar cilindros (1) para cartucho de refil, implementado em uma máquina a compressão rotativa, onde é disposta uma composição (2) de origem essencialmente vegetal em um volume e uma massa precisos, alimentada a composição (2), as impressões (3) dos moldes (4) cilíndricos adaptados aos cilindros (1), para cada cilindro, comprimida a composição (2) dentro da impressão (3) entre, por um lado, dois punções cilíndricos, coaxiais e inferiores, ou seja, um punção (5) periférico capaz de deslizar axialmente dentro do molde (4) e um punção central (6) capaz de deslizar axialmente dentro do punção (5), independentemente, e por outro lado, um punção (7) superior, a distância entre os punções (5) e (7) definindo a altura do cilindro, e ejetada nos cilindros obtidos.





PI0900033-0

**PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE CILINDROS PARA CARTUCHO DE REFIL,
COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE ORIGEM
PRINCIPALMENTE VEGETAL**

5 A invenção se refere a cilindros para cartucho de refil e mais particularmente a fabricação deles.

Os cilindros são classicamente à base de matéria plástica, ou exclusivamente de matéria plástica ou majoritariamente em matéria plástica com uma contribuição de uma carga mineral.

10 Eles podem ser obtidos por injeção de um polímero PEAD derretido dentro de um molde de múltiplas impressões. Segundo outra técnica de fabricação ao preparar por extrusão um tubo de plástico grosso em seguida os cilindros são cortados no comprimento do tubo.

15 As quantidades de cilindros a produzir são muito importantes, elas podem atingir 7 a 8 milhões de peças por dia, e chega ao ponto de processos de fabricação que permitem aumentar a cadência serem uma prioridade para a indústria. Nesta busca de um processo mais eficiente, o primeiro
20 obstáculo encontrado é a escolha da matéria constitutiva dos cilindros. Tendo em conta os volumes de produção, esta matéria não deve ser demasiado custosa e deverá estar disponível em grandes quantidades.

Neste contexto, a Requerente desenvolveu um processo de
25 fabricação de cilindros a partir de uma composição de origem essencialmente vegetal, que preenche todos os requisitos para tal aplicação e supera os problemas evocados acima.

A Requerente descobriu que este processo pode ser implementado em uma máquina a compressão rotativa.

30 Assim, um objeto da invenção é um processo de fabricação de cilindros efetuado em uma máquina a compressão rotativa segundo as etapas seguintes:

dispor uma composição de origem essencialmente vegetal,
alimentar a composição, as impressões dos moldes
35 cilíndricos adaptadas aos cilindros,
para cada cilindro, comprimir a composição dentro da

impressão de um lado, dois punções cilíndricos, inferiores e coaxiais, ou seja, um punção periférico, capaz de deslizar axialmente dentro do molde e um punção central, capaz de deslizar axialmente dentro do punção, independentemente, e por outro lado, um punção superior, a distância final entre os punções definindo a altura do cilindro, e ejetar os cilindros obtidos.

O processo da invenção permite empregar uma matéria-prima abundante e de origem natural, biodegradável e obter os cilindros apresentando uma completa homogeneidade. Eles também possuem certa flexibilidade que lhes permite deformação adequada quando colocados na forma final dentro da máquina de montagem dos cartuchos.

Por composição principalmente vegetal, se entende uma composição em que pelo menos 90% em peso são constituídos de matéria vegetal. Vantajosamente, a composição é completamente de origem vegetal. Assim, a composição pode incluir uma mistura de fibras de celulose e fibras ou serragem. A proporção de fibras de celulose varia de preferência de 20 a 50% do peso em relação ao peso da composição e a proporção de fibras ou serragem varia de preferência de 80 a 50% em peso em relação ao peso da composição.

Essa composição pode ser isenta de ligante. Neste caso, ela não pode ser constituída como a mencionada mistura. Quando ela comporta um ligante, ela é vantajosamente de origem vegetal, como a celulose microcristalina, os amidos ou os polietilenoglicóis. De acordo com esta variante, a proporção da celulose microcristalina varia de preferência de 2 a 10%, ou melhor ainda de 2 a 5% em peso da composição.

Uma composição particularmente de alta eficiência segundo a invenção inclui de 45 a 50% em peso de fibras de celulose, de 50 a 53% em peso de fibras ou serragem e 2 a 10%, de preferência 2 a 5%, em peso de celulose microcristalina.

Uma composição tal como acima descrita compreendendo uma mistura de fibras de celulose em uma proporção variando de 20

a 50% em peso em comparação ao peso da composição, e fibras ou serragem em uma proporção variando de 80 a 50% em peso em relação ao peso da composição é um objeto da presente invenção. Ela pode responder adicionalmente a todas as
5 características pré-citadas.

A utilização de uma composição de origem essencialmente vegetal, como uma composição tal como descrita acima para obter os cilindros para refil de cartucho é outro objeto da invenção, em especial quando os cilindros são fabricados em
10 uma máquina a compressão rotativa.

A Requerente observou que a utilização combinada de uma máquina a compressão rotativa e uma composição tal como previamente definida permite obter cilindros possuindo alguma flexibilidade. Esta propriedade é particularmente apropriada
15 para obter um cartucho a partir de tal cilindro; com efeito, o cilindro é inserido no tubo do refil e montado sobre o cartucho com força e devido a esta propriedade de formação, obtemos um cartucho de qualidade excelente.

A invenção é agora descrita em mais pormenores com o apoio da Figura única em anexo representativa da parte da máquina a compressão rotativa onde se desenrolam as etapas do processo da invenção.

O processo envolve as seguintes etapas:

dispor um volume e uma massa precisos de uma composição
25 2 de origem essencialmente vegetal,

alimentar na composição 2, as impressões 3 dos moldes 4 cilíndricos adaptados aos cilindros 1,

para cada cilindro, comprimir a composição 2 dentro da impressão 3 entre, por um lado, dois punções cilíndricos, inferiores e coaxiais, ou seja, um punção 5 periférico, capaz
30 de deslizar axialmente no molde 4 e um punção 6 central capaz de deslizar axialmente no punção 5, independentemente, e por outro lado, um punção 7 superior, a distância entre os punções 5 e 7 definindo a altura do cilindro, e

35 ejetar os cilindros obtidos.

Para a etapa de compressão da composição, os punções 5 e

6 inferiores são acionados em direção ao topo, o punção 6 estando deslocado sobre todo o comprimento do cilindro, e o punção 7 é acionado em direção ao fundo até entrar em contato com o punção 6. Após a compressão, o punção 6 central é
5 acionado em direção ao fundo, o punção 7 superior acionado em direção ao topo, e o punção 5 periférico acionado em direção ao topo para ejetar o cilindro assim obtido.

A invenção está aqui descrita em mais detalhes, as características dos objetos da invenção serão consideradas
10 abaixo, isoladamente ou em combinação umas com as outras.

EXEMPLO

Os dois constituintes pré-citados de uma composição da invenção são fornecidos separadamente e são bem misturados. A mistura assim obtida é encaminhada em direção a uma máquina a
15 compressão rotativa cujo funcionamento adequado abaixo. Por exemplo, é uma prensa a compressão rotativa Courtoy, tal como aquelas da série F e MODUL™.

Uma primeira etapa consiste em introduzir um volume e uma massa precisos da mistura 2 pré-citada em uma cavidade
20 constituindo a impressão 3 do unitário 4; este molde unitário 4 é montado sobre um disco giratório que inclui 30-50 impressões, cada impressão tem um diâmetro próximo do diâmetro da peça acabada 1 e uma altura proporcional ao volume de matéria pulverulenta implementado.

25 Acima de cada matriz se encontra um deslizador sempre no eixo da matriz. Um sistema de came permite descer ou subir o deslizador, em cuja extremidade está fixado um punção 7 superior de compressão.

Assim, em uma segunda etapa, o punção 7 penetra na
30 matriz e assegura quando de sua descida a compressão da mistura 2.

Na parte inferior e oposta se encontram outros deslizadores tendo um movimento vertical de subida e descida. Eles são equipados com punções inferiores, um punção 5
35 periférico e um punção 6 central permitindo obter o furo no cilindro.

Em uma terceira etapa, o cilindro assim obtido é destacado e extraído da matriz.

5 O cilindro assim constituído se encontra ao nível do plano de trabalho, ele é evacuado deste plano graças à rotação da mesa, à presença de "defletores" localizados no início deste plano e à centrifugação.

Outras técnicas podem, naturalmente, ser implementadas.

10 Pode-se assim antecipar que a compressão é realizada, não em um sistema de cinemática continua, mas em um sistema alternativo.

Um molde de múltiplas impressões, de grande dimensão, trabalhando em plano (1 m x 1 m, por exemplo) equipado com uma placa superior "porta-punções" de compressão e uma placa inferior "porta-ejetor", poderia na cadência de um ciclo a 15 cada 20 segundos, realizar uma cadência de moldagem (molde de 1000 furos) da ordem de 160.000 peças por hora.

20 Seja qual for o sistema utilizado macio, cinemática contínua ou moldagem alternativa, é necessário exercer um esforço da ordem de 4 a 7 toneladas por unidade, durante a compressão da matéria.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para fabricação de cilindros para cartucho de refil, **caracterizado** pelo fato de ser implementado em uma máquina à compressão rotativa, segundo as seguintes etapas:

5 dispor de uma composição (2) de origem principalmente vegetal,

 abastecer na composição (2), as impressões (3) de moldes (4) cilíndricos adaptados aos referidos cilindros (1),

10 para cada cilindro, ao comprimir a composição (2) dentro da impressão (3) entre, por um lado, dois punções cilíndricos, coaxiais e inferiores, ou seja, um punção (5) periférico, capaz de deslizar axialmente dentro do molde (4) e um punção (6) central, capaz de deslizar axialmente dentro do punção (5), independentemente, e por outro lado, um punção

15 (7) superior, a distância entre os punções (5) e (7) definindo a altura do cilindro, e

 ejetar os cilindros obtidos.

2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que para comprimir a composição,

20 os punções (5) e (6) inferiores são acionados em direção ao topo, o punção (6) estando deslocado por todo o comprimento do cilindro e o punção (7) é acionado em direção ao fundo até entrar em contato com o punção (6).

3. Processo, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que após compressão o punção central (6) é acionado em direção ao fundo, o punção superior (7) acionado em direção ao topo e o punção (5) periférico acionado em direção ao topo para ejetar o cilindro assim

25 obtido.

30 4. Processo, de acordo com as reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que a composição compreende uma mistura de fibras de celulose e fibra ou serragem.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado** pelo fato de que a proporção de celulose varia

35 de 20 a 50% por peso em relação ao peso da composição e a proporção de fibras ou serragem varia de 80 a 50% por peso em

relação ao peso da composição.

6. Processo, de acordo com as reivindicações 4 ou 5, **caracterizado** pelo fato de que a composição também inclui a celulose microcristalina.

5 7. Processo, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que a composição inclui 45 a 50%, por peso de fibras de celulose, 50 a 53%, em peso de fibras ou serragem e 2 a 10% em peso de celulose microcristalina.

10 8. Processo, de acordo com as reivindicações 4 ou 5, **caracterizado** pelo fato de que a composição é livre de ligantes.

9. Composição, **caracterizada** pelo fato de compreender uma mistura de fibras de celulose numa proporção que varia de 20 a 50% por peso em comparação com o peso da composição, e
15 fibras ou serragem em uma proporção variando de 80 a 50% por peso em relação ao peso da composição.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** pelo fato de que esta inclui a adição de celulose microcristalina.

20 11. Composição, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de compreender 45 a 50% por peso de fibras de celulose, 50 a 53% por peso de fibras ou serragem e 2 a 10% por peso de celulose microcristalina.

25 12. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** pelo fato de que está livre de ligantes.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada** pelo fato de que ela consiste apenas na mistura de fibras de celulose e fibra ou serragem.

30 14. Utilização de composição de origem principalmente vegetal, **caracterizada** pelo fato de ser para obter cilindros para cartucho de refil.

15. Utilização, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizada** pelo fato de que os cilindros são fabricados em uma máquina a compressão rotativa.

35 16. Utilização, de acordo com as reivindicações 14 ou 15, **caracterizada** pelo fato de que a composição é definida

como em qualquer das reivindicações 9 a 13.

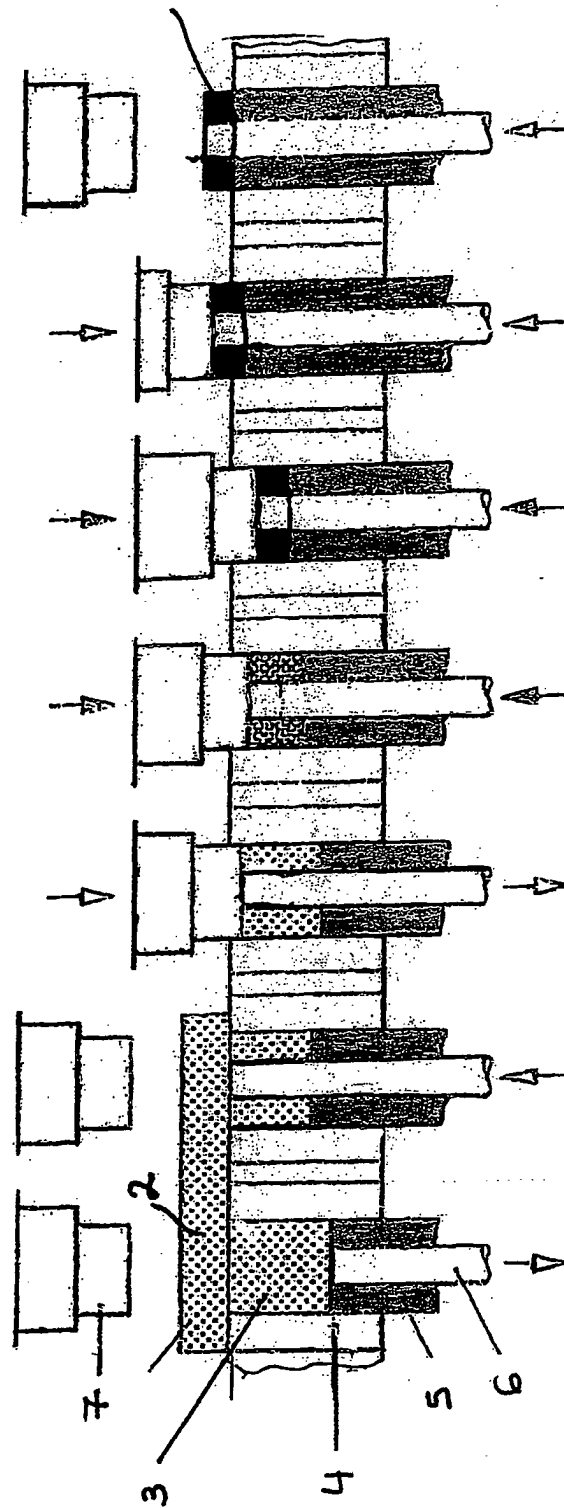


FIGURA 1

RESUMO**PROCESSO PARA FABRICAÇÃO DE CILINDROS PARA CARTUCHO DE REFIL,
COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE ORIGEM****PRINCIPALMENTE VEGETAL**

5 A invenção diz respeito a um processo para fabricar cilindros (1) para cartucho de refil, implementado em uma máquina a compressão rotativa, onde é disposta uma composição (2) de origem essencialmente vegetal em um volume e uma massa precisos, alimentada a composição (2), as impressões (3) dos
10 moldes (4) cilíndricos adaptados aos cilindros (1), para cada cilindro, comprimida a composição (2) dentro da impressão (3) entre, por um lado, dois punções cilíndricos, coaxiais e inferiores, ou seja, um punção (5) periférico capaz de deslizar axialmente dentro do molde (4) e um punção central
15 (6) capaz de deslizar axialmente dentro do punção (5), independentemente, e por outro lado, um punção (7) superior, a distância entre os punções (5) e (7) definindo a altura do cilindro, e ejetada nos cilindros obtidos.