



(11) **EP 2 078 921 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.07.2009 Bulletin 2009/29

(51) Int Cl.:
F42B 5/26^(2006.01) F42B 33/00^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09150097.5**

(22) Date de dépôt: **06.01.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **09.01.2008 FR 0800113**

(71) Demandeur: **Cheddite France**
26500 Bourg les Valence (FR)

(72) Inventeur: **Gillouin, René**
26500, Bourg Les Valence (FR)

(74) Mandataire: **Agasse, Stéphane et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(54) **Procédé de fabrication de cylindres pour douille de cartouche et composition**

(57) L'invention concerne un procédé pour fabriquer des cylindres (1) pour douille de cartouche, mis en oeuvre dans une machine à comprimer rotative, dans lequel on dispose d'une composition (2) d'origine essentiellement végétale, en un volume et une masse précis, on alimente en ladite composition (2), les empreintes (3) de moules (4) cylindriques adaptés auxdits cylindres (1), pour chaque cylindre, on comprime ladite composition (2) dans l'empreinte (3) entre, d'une part, deux poinçons cylindri-

ques, inférieurs et coaxiaux, à savoir un poinçon (5) périphérique, capable de coulisser axialement dans le moule (4) et un poinçon (6) central, capable de coulisser axialement, dans le poinçon (5), indépendamment, et d'autre part, un poinçon (7) supérieur, la distance entre les poinçons (5) et (7) définissant la hauteur du cylindre, et on éjecte les cylindres obtenus.

EP 2 078 921 A2

Description

[0001] L'invention concerne les cylindres pour douille de cartouche et plus particulièrement leur fabrication.

[0002] Les cylindres sont classiquement à base de matière plastique, soit exclusivement en matière plastique, soit majoritairement en matière plastique avec un apport d'une charge minérale.

[0003] Ils peuvent être obtenus par injection d'un polymère PE-HD fondu dans un moule multi-empainte. Selon une autre technique de fabrication, on prépare par extrusion un tube de plastique épais puis les cylindres sont découpés sur la longueur du tube.

[0004] Les quantités de cylindres à produire sont très importantes, elles peuvent atteindre 7 à 8 millions de pièces par jour, et la mise au point de procédés de fabrication permettant d'augmenter les cadences de production reste une priorité pour les industriels. Dans cette recherche d'un procédé plus performant, le premier obstacle rencontré est celui du choix de la matière constitutive des cylindres. Compte tenu des volumes de production, cette matière ne doit pas être trop coûteuse et elle doit être disponible en grandes quantités.

[0005] C'est dans ce contexte que la Demanderesse a mis au point un procédé de fabrication de cylindres à partir d'une composition d'origine essentiellement végétale, qui répond à toutes les exigences requises pour une telle application, et surmonte les problèmes évoqués ci-dessus.

[0006] La Demanderesse a en effet découvert que ce procédé pouvait être mise en oeuvre dans une machine à comprimer rotative.

[0007] Ainsi, un objet de l'invention est un procédé de fabrication de cylindres, effectué dans une machine à comprimer rotative, selon les étapes suivantes :

on dispose d'une composition, d'origine essentiellement végétale,

on alimente en ladite composition, les empreintes de moules cylindriques adaptés auxdits cylindres, pour chaque cylindre, on comprime ladite composition dans l'empreinte entre, d'une part, deux poinçons cylindriques, inférieurs et coaxiaux, à savoir un poinçon périphérique, capable de coulisser axialement dans le moule et un poinçon central, capable de coulisser axialement, dans le poinçon, indépendamment, et d'autre part, un poinçon supérieur, la distance finale entre les poinçons définissant la hauteur du cylindre, et

on éjecte les cylindres obtenus.

[0008] Le procédé de l'invention permet d'employer une matière première abondante et d'origine naturelle, biodégradable et d'obtenir des cylindres présentant une complète homogénéité. Ils possèdent en outre une certaine malléabilité qui permet leur déformation appropriée lors de leur mise en forme définitive dans la machine d'assemblage des douilles.

[0009] Par composition essentiellement végétale, on entend une composition dont au moins 90% en poids sont constitués de matériaux végétaux. Avantageusement, la composition est complètement d'origine végétale. Ainsi, la composition peut comprendre un mélange intime de fibres de cellulose et de fibres ou sciure de bois. La proportion de fibres de cellulose varie de préférence de 20 à 50% en poids par rapport au poids de la composition, et la proportion de fibres ou de sciure de bois varie de préférence de 80 à 50% en poids par rapport au poids de la composition.

[0010] Une telle composition peut être exempte de liant. Dans ce cas, elle peut n'être constituée que du mélange précité. Lorsqu'elle comporte un liant, il est avantageusement d'origine végétale, comme la cellulose microcristalline, les amidons ou les polyéthylène-glycols. Selon cette variante, la proportion de la cellulose microcristalline varie de préférence de 2 à 10%, ou mieux encore de 2 à 5% en poids de la composition.

[0011] Une composition particulièrement performante selon l'invention comprend de 45 à 50% en poids de fibres de cellulose, de 50 à 53% en poids de fibres ou sciure de bois et 2 à 10%, de préférence de 2 à 5% en poids de cellulose microcristalline.

[0012] Une composition telle que décrite ci-dessus, comprenant un mélange intime de fibres de cellulose, en une proportion variant de 20 à 50% en poids par rapport à au poids de la composition, et de fibres ou sciure de bois, en une proportion variant de 80 à 50% en poids par rapport au poids de la composition est un objet de la présente invention. Elle peut répondre en outre à toutes les caractéristiques précitées.

[0013] L'utilisation d'une composition d'origine essentiellement végétale, comme une composition telle que décrite précédemment, pour obtenir des cylindres pour douille de cartouche est un autre objet de l'invention, en particulier lorsque les cylindres sont fabriqués dans une machine à comprimer rotative.

[0014] La Demanderesse a au surplus observé que l'utilisation combinée d'une machine à comprimer rotative et d'une composition telle que précédemment définie permet d'obtenir des cylindres possédant une certaine malléabilité. Cette propriété est particulièrement opportune pour obtenir une cartouche à partir d'un tel cylindre ; en effet, le cylindre est introduit dans le tube de la cartouche et monté sur la douille en force, et du fait de cette propriété de façonnage, on obtient une douille d'excellente qualité.

[0015] L'invention est maintenant décrite plus en détails à l'appui de la figure unique annexée représentant la partie de la machine à comprimer rotative où se déroulent les étapes du procédé de l'invention.

[0016] Le procédé comprend les étapes suivantes :

on dispose d'un volume et d'une masse précis d'une composition 2, d'origine essentiellement végétale, on alimente en ladite composition 2, les empreintes 3 de moules 4 cylindriques adaptés auxdits cylindres

1,
pour chaque cylindre, on comprime ladite composition 2 dans l'empreinte 3 entre, d'une part, deux poinçons cylindriques, inférieurs et coaxiaux, à savoir un poinçon 5 périphérique, capable de coulisser axialement dans le moule 4 et un poinçon 6 central, capable de coulisser axialement, dans le poinçon 5, indépendamment, et d'autre part, un poinçon 7 supérieur, la distance entre les poinçons 5 et 7 définissant la hauteur du cylindre, et on éjecte les cylindres obtenus.

[0017] Pour l'étape de compression de ladite composition, les poinçons 5 et 6 inférieurs sont actionnés vers le haut, le poinçon 6 étant déplacé sur toute la longueur du cylindre, et le poinçon 7 est actionné vers le bas jusqu'à entrer en contact avec le poinçon 6. Après compression, le poinçon 6 central est actionné vers le bas, le poinçon 7 supérieur actionné vers le haut, et le poinçon 5 périphérique actionné vers le haut pour éjecter le cylindre ainsi obtenu.

[0018] L'invention est ci-après décrite plus en détails, les caractéristiques des objets de l'invention ci-dessous pouvant être considérées, seules ou en combinaison les unes avec les autres.

Exemple :

[0019] Les deux constituants précités d'une composition de l'invention sont approvisionnés séparément et sont intimement mélangés. Le mélange ainsi obtenu est dirigé vers une machine à comprimer rotative dont un fonctionnement approprié est décrit ci-après. A titre d'exemple, il s'agit d'une presse à comprimer rotative Courtoy, telles que celles des séries F et MODUL™

[0020] Une première étape consiste à introduire un volume et une masse précis du mélange 2 précité dans une cavité constituant l'empreinte 3 du moule 4 unitaire ; ce moule 4 unitaire est monté sur un plateau rotatif qui comporte de 30 à 50 empreintes, chaque empreinte a un diamètre proche du diamètre de la pièce achevée 1 et une hauteur proportionnelle au volume de matière pulvérulente mis en oeuvre.

[0021] Au dessus de chaque matrice, se trouve un coulisseau, toujours dans l'axe de la matrice. Un système de came permet de descendre ou monter ce coulisseau, à l'extrémité duquel est fixé un poinçon 7 supérieur, de compression.

[0022] Ainsi, dans une seconde étape, le poinçon 7 pénètre dans la matrice et assure lors de sa descente la compression du mélange 2.

[0023] Au plan inférieur et en face se trouvent d'autres coulisseaux, ayant un mouvement vertical de montée et descente. Ils sont munis de poinçons inférieurs, un poinçon 5 périphérique et un poinçon 6 central permettant d'obtenir le trou du cylindre.

[0024] Dans une troisième étape, le cylindre ainsi obtenu est dégagé et extrait de la matrice.

[0025] Le cylindre ainsi constitué se trouve au niveau du plan de travail, il est évacué de ce plan grâce à la rotation du plateau, à la présence de « déflecteurs » placés au dessus de ce plan et à la centrifugation.

5 [0026] D'autres techniques peuvent bien entendu être mises en oeuvre.

[0027] On peut ainsi prévoir que la compression se réalise, non pas dans un système à cinématique continue, mais dans un système alternatif.

10 [0028] Un moule multi empreintes, de grande dimension, travaillant à plat (1 m x 1 m par exemple), muni d'une plaque supérieure « porte-poinçons » de compression et d'une plaque inférieure « porte-éjecteur », pourrait à la cadence d'un cycle toutes les 20 secondes environ, réaliser une cadence de moulage (moule à 1000 trous) de l'ordre de 160.000 pièces par heure.

15 [0029] Quel que soit le système utilisé, cinématique continue ou moulage alternatif, il est nécessaire d'exercer un effort de l'ordre de 4 à 7 tonnes par unité, lors de la compression de la matière.

Revendications

25 1. Procédé pour fabriquer des cylindres (1) pour douille de cartouche, **caractérisé en ce qu'il** est mis en oeuvre dans une machine à comprimer rotative, selon les étapes suivantes :

30 on dispose d'une composition (2), d'origine essentiellement végétale, on alimente en ladite composition (2), les empreintes (3) de moules (4) cylindriques adaptés auxdits cylindres (1),

35 pour chaque cylindre, on comprime ladite composition (2) dans l'empreinte (3) entre, d'une part, deux poinçons cylindriques, inférieurs et coaxiaux, à savoir un poinçon (5) périphérique, capable de coulisser axialement dans le moule (4) et un poinçon (6) central, capable de coulisser axialement, dans le poinçon (5), indépendamment, et d'autre part, un poinçon (7) supérieur, la distance entre les poinçons (5) et (7) définissant la hauteur du cylindre, et
40 on éjecte les cylindres obtenus.

45 2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour comprimer ladite composition, les poinçons (5) et (6) inférieurs sont actionnés vers le haut, le poinçon (6) étant déplacé sur toute la longueur du cylindre, et le poinçon (7) est actionné vers le bas jusqu'à entrer en contact avec le poinçon (6).

50 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, après compression, le poinçon (6) central est actionné vers le bas, le poinçon (7) supérieur actionné vers le haut, et le poinçon (5) périphérique actionné vers le haut pour éjecter le cylindre ainsi

- obtenu.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la composition comprend un mélange intime de fibres de cellulose et de fibres ou sciure de bois. 5
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la proportion de cellulose varie de 20 à 50% en poids par rapport au poids de la composition, et la proportion de fibres ou sciure de bois varie de 80 à 50% en poids par rapport au poids de la composition. 10
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la composition comprend en outre de la cellulose microcristalline. 15
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la composition comprend 45 à 50% en poids de fibres de cellulose, 50 à 53% en poids de fibres ou sciure de bois et 2 à 10% en poids de cellulose microcristalline. 20
8. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la composition est exempte de liant. 25
9. Composition comprenant un mélange intime de fibres de cellulose, en une proportion variant de 20 à 50% en poids par rapport à au poids de la composition, et de fibres ou sciure de bois, en une proportion variant de 80 à 50% en poids par rapport au poids de la composition. 30
10. Composition selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**elle comprend en outre de la cellulose microcristalline. 35
11. Composition selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**elle comprend 45 à 50% en poids de fibres de cellulose, 50 à 53% en poids de fibres ou sciure de bois et 2 à 10% en poids de cellulose microcristalline. 40
12. Composition selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**elle est exempte de liant. 45
13. Composition selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'**elle ne consiste qu'en ledit mélange de fibres de cellulose et de fibres ou sciure de bois. 50
14. Utilisation d'une composition d'origine essentiellement végétale pour obtenir des cylindres pour douille de cartouche. 55
15. Utilisation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** les cylindres sont fabriqués dans une machine à comprimer rotative.
16. Utilisation selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce que** la composition est telle que définie à l'une quelconque des revendications 9 à 13.

FIGURE UNIQUE

