

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/072932 A1

(43) Date de la publication internationale
7 juin 2012 (07.06.2012)

(51) Classification internationale des brevets :
B29D 30/30 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/052792

(22) Date de dépôt international :
28 novembre 2011 (28.11.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1059947 30 novembre 2010 (30.11.2010) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) : **SO-CIETE DE TECHNOLOGIE MICHELIN** [FR/FR]; 23 rue Breschet, F-63000 Clermont-ferrand (FR). **MICHE-LIN RECHERCHE ET TECHNIQUE S.A.** [CH/CH]; Route Louis Braille 10, CH-1763 Granges-paccot (CH).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **LIPSA, An-drei-Ovidiu** [RO/FR]; Manufacture Francaise Des Pneumatiques Michelin, DGD/PI - F35 - Ladoux, F-63040 CLERMONT-FERRAND Cedex 9 (FR).

(74) Mandataire : **Cabinet Lhermet La Bigne & Remy**; Em-manuel POTDEVIN, Cabinet Lhermet La Bigne & Remy, 11 boulevard de Sébastopol, F-75001 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR MANUFACTURING A TYRE BLANK

(54) Titre : DISPOSITIF DE FABRICATION D'UNE EBAUCHE DE PNEUMATIQUE

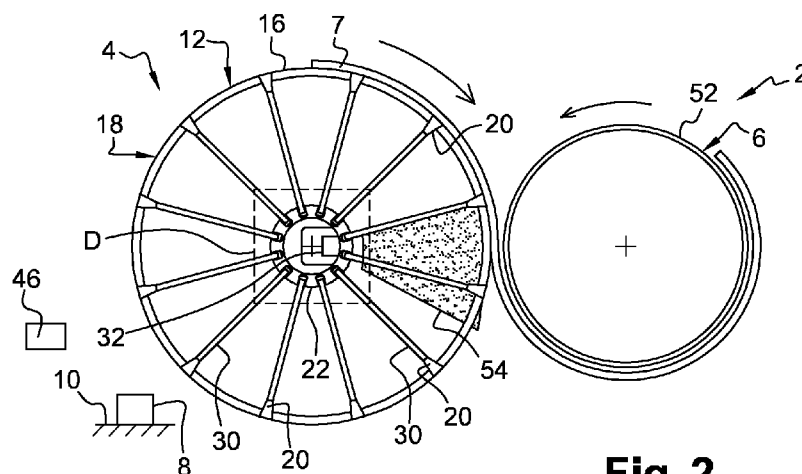
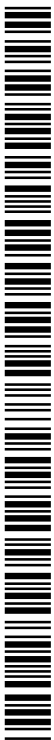


Fig. 2

(57) Abstract : The device for manufacturing a green tyre blank (4), comprises: - an annular wall (16), - vents (20) that open into the wall, - a housing in fluid communication with the vents; and - a valve (32) moveably mounted in the housing and capable of bringing at least one of the vents into communication with a cavity of the valve by isolating the other vent(s) with respect to this cavity.

(57) Abrégé : Le dispositif de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique (4), comprend : - une paroi annulaire (16), - des ventouses (20) débouchant dans la paroi, - un logement en communication de fluide avec les ventouses; et - un boisseau (32) monté mobile dans le logement et apte à mettre au moins une des ventouses en communication avec une cavité du boisseau en isolant la ou les autres ventouses à l'égard de cette cavité.



WO 2012/072932 A1

- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)*

Dispositif de fabrication d'une ébauche de pneumatique

L'invention concerne la fabrication des pneumatiques de roue.

La fabrication d'un pneumatique implique généralement la constitution d'une ébauche par l'assemblage de divers éléments, en particulier, de flancs ou de nappes comprenant de la gomme crue. La construction de l'ébauche a lieu sur un support lui conférant sa forme. Les pièces de gomme et les éléments de renfort sont disposés un à un sur l'ébauche notamment en les enroulant suivant la direction circonférentielle de l'ébauche en cours de constitution. Certains de ces composants de gomme crue sont extrudés directement avant leur dépôt sur l'ébauche. D'autres qui sont fabriqués bien avant leur dépôt sur l'ébauche font l'objet des étapes suivantes :

- fabrication du composant par extrusion lui donnant une forme plate ou profilée ;
- stockage du composant dans une bobine,
- alimentation de la machine d'assemblage avec la bobine,
- déroulage de la bobine,
- coupe à longueur du composant souhaité, et
- pose du composant par enroulement sur l'ébauche en cours de construction.

Parfois, après la coupe et avant la pose sur l'ébauche, le composant est stocké temporairement sur un organe cylindrique. Or, il s'avère difficile d'assurer à la fois un bon maintien du composant sur l'organe et une séparation facile du composant à l'égard de l'organe le moment venu.

Un but de l'invention est de faciliter l'exécution de ces deux étapes.

A cet effet, on prévoit selon l'invention un dispositif de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, qui comprend :

- une paroi annulaire,
- des ventouses débouchant dans la paroi,
- un logement en communication de fluide avec les ventouses ; et
- un boisseau monté mobile dans le logement et apte à mettre au moins une des ventouses en communication avec une cavité du boisseau en isolant la ou les autres ventouses à l'égard de cette cavité.

Ainsi, les ventouses permettent un maintien sûr de l'élément de pneumatique contre la paroi sans risquer une séparation intempestive de l'élément à son égard, notamment une chute. Et l'alimentation sélective de telle ou telle des ventouses avec le fluide permet d'ôter de la paroi une portion seulement de l'élément de pneumatique pour réaliser son transfert progressif, par exemple vers l'ébauche.

Le boisseau a pour avantage de rendre le dispositif compact, simple dans

son agencement et relativement peu lourd même si le nombre de ventouses indépendantes est élevé.

Le dispositif pourra présenter en outre au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- la cavité présente une forme invariable ;
- le dispositif comprend une paroi interne montée mobile par rapport au boisseau, contiguë à ce dernier et délimitant la cavité ;
- la cavité est apte à être mise en communication avec une source d'alimentation en air ;
- la cavité formant une chambre interne, le dispositif délimite une chambre externe extérieure au boisseau et apte à être en communication avec les ventouses, les deux chambres étant étanches par rapport à l'extérieur du dispositif ;
- la chambre externe présente une forme invariable ; et
- la chambre externe est apte à être mise en communication avec une source de vide ou de dépression.

Avantageusement, le dispositif comprend un bâti par rapport auquel la paroi annulaire est montée rotative, le logement et le boisseau étant solidaires en rotation respectivement de la paroi et du bâti.

Ainsi, c'est lorsque les ventouses passent dans une zone prédéterminée fixe par rapport au bâti qu'elles sont mises en communication avec la chambre et que l'élément de pneumatique peut en être séparé.

On prévoit également selon l'invention un ensemble de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, qui comprend :

- un support de fabrication, et
- un dispositif selon l'invention, agencé pour mettre en communication de fluide avec la cavité la ou les ventouses les plus proches du support.

On prévoit également selon l'invention un procédé de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, tel que, dans un dispositif selon l'invention :

- des ventouses du dispositif maintiennent sur la paroi annulaire un élément comprenant de la gomme crue ; et
- on alimente en fluide au moins une des ventouses sans alimenter en fluide la ou les autres ventouses, pour ôter l'élément de la paroi.

Avantageusement, on effectue l'alimentation de toutes les ventouses successivement suivant une direction circonférentielle de la paroi.

Ainsi, on libère progressivement toutes les portions de l'élément à l'égard de la paroi.

De préférence, on fait tourner la paroi par rapport à un bâti et, durant la

rotation, on effectue l'alimentation.

Ainsi, l'élément de pneumatique est séparé de la paroi pendant qu'elle tourne.

Avantageusement, durant la rotation, on effectue l'alimentation pour la ou les ventouses occupant un secteur angulaire prédéterminé fixe par rapport au bâti.

Ainsi, la séparation progressive de l'élément à l'égard de la paroi a lieu dans une zone fixe par rapport au bâti.

De préférence, pendant l'alimentation, on transfère l'élément de la paroi à un support de fabrication de l'ébauche.

De préférence, on effectue le transfert de sorte que chaque tronçon de l'élément est supporté à chaque instant du transfert directement par la paroi et/ou le support de fabrication.

Ainsi, chaque tronçon de l'élément est maintenu en permanence, l'élément étant pris en sandwich entre le cylindre et le support de fabrication pour un bon maintien de l'élément et un transfert direct sur le support, sans risquer de déformer l'élément. Il existe en effet sinon un risque que l'élément en gomme crue se déforme sous son propre poids, la gomme étant plastique tant qu'elle n'a pas été vulcanisée.

On peut aussi prévoir un procédé de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, dans lequel :

- des ventouses maintiennent sur une paroi annulaire un élément comprenant de la gomme crue; et
- on alimente en fluide au moins une des ventouses sans alimenter en fluide la ou les autres ventouses, pour ôter l'élément de la paroi.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation montrant l'ensemble selon l'invention au début de la mise en œuvre du procédé ;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle de l'ensemble de la figure 1 le montrant dans une deuxième étape de mise en œuvre du procédé ; et
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du détail D de la figure 2.

On a illustré sur les figures un mode de réalisation d'un ensemble 2 pour la fabrication d'un pneumatique de roue. Il peut s'agir par exemple d'un pneumatique pour un véhicule de type léger, un véhicule de type poids lourd, un véhicule de tourisme, un véhicule utilitaire ou encore un engin de génie civil.

L'ensemble 2 comprend un dispositif de stockage et de transfert 4 ainsi qu'un

support de fabrication 6 ou forme de pose.

Le dispositif 4 est destiné à recevoir, à supporter temporairement et à transférer un composant 7 servant pour la construction d'une ébauche du pneumatique. Le composant et l'ébauche comprennent notamment de la gomme crue comportant elle-même un mélange d'élastomère naturel, d'élastomère synthétique, d'huile et d'adjuvants. Le composant 7 peut comprendre en outre un ou plusieurs autres constituants tels que des éléments de renfort et/ou d'armature, notamment des câbles. Le composant 7 est par exemple un flanc ou une nappe. Il présente une forme allongée plate. Dans certains cas, il s'agit d'une forme profilée non plate.

Le dispositif 4 comprend un bâti 8 immobile par rapport au sol 10 de l'atelier dans lequel a lieu la fabrication et un organe 12 monté mobile à rotation par rapport au bâti 8 autour d'un axe horizontal 14. L'organe 12 comprend une paroi annulaire 16, ici cylindrique, d'axe 14 présentant une section circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe. La paroi 16 sert à supporter temporairement le composant 7. Elle présente une face externe 18 ayant un diamètre plus grand que le diamètre qui servira de support au composant une fois ce dernier reçu sur le support de fabrication et dans l'ébauche. Cette précaution permet d'éviter de solliciter de façon exagérée le composant 7 et ses pièces de renfort éventuelles. La paroi 16 présente une largeur suivant la direction de l'axe 14 suffisamment grande pour lui permettre de supporter le composant 7 sur toute la largeur de ce dernier lorsqu'il est enroulé sur la paroi comme illustré aux figures 1 et 2.

L'organe 12 comprend des ventouses 20 qui sont en l'espèce des ventouses à clapet. Chaque ventouse 20 s'étend dans une cavité de la paroi 16, de telle sorte que la chambre de la ventouse assurant l'effet de succion débouche sur la face 18, en direction radiale à l'axe 14, dans un sens opposé à ce dernier. Les ventouses sont ici au nombre de 12, ce nombre n'étant pas limitatif et pouvant être augmenté ou réduit. Les ventouses sont régulièrement réparties autour de l'axe 14 et s'étendent dans une même section perpendiculaire à cet axe comme illustré à la figure 2.

L'organe 12 comporte en outre une couronne 22 comprenant une paroi cylindrique d'axe 14 à section circulaire dans un plan transversal à cet axe. La couronne 22 est fixée rigidement à la paroi 16 et définit en son centre un logement 24 présentant une face interne cylindrique 26. La paroi de la couronne 22 est traversée suivant la direction radiale par des conduits 28 identiques entre eux, régulièrement répartis autour de l'axe 14 et s'étendant en regard des ventouses respectives et en correspondance avec celles-ci, le nombre

de conduits étant égal au nombre de ventouses. L'organe 16 comprend des tuyaux 30 en même nombre que les ventouses et mettant en communication chacun une ventouse avec le conduit 28 correspondant. Chacune des ventouses 20 peut donc être mise en communication de fluide avec le logement 24 par ce moyen.

L'organe 12 comprend un boisseau 32 monté mobile à rotation autour de l'axe 14 par rapport à la couronne 22. En l'espèce, le boisseau est fixe à rotation par rapport au bâti 8. En d'autres termes, lorsque la paroi 16 et la couronne 22 tournent par rapport au bâti, le boisseau demeure immobile par rapport à ce dernier.

Le boisseau comprend une paroi cylindrique 34 présentant un axe horizontal perpendiculaire à l'axe 14 et s'étendant sur la figure 3 dans le plan de la figure. La paroi présente une section circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe. L'extrémité axiale gauche de la paroi est obturée par un fond 36. L'extrémité axiale droite de la paroi présente une face convexe cylindrique 38 d'axe 14 à section circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe et complémentaire de celle cylindrique concave de la face 26. Le boisseau est appliqué par cette face 38 contre la face 26 afin de réaliser un contact surfacique permettant d'obturer l'intérieur du boisseau. La paroi 34 comprend un joint d'étanchéité annulaire 40 donnant un caractère étanche à cette obturation.

En raison de cette obturation, le boisseau délimite dans le logement 24 deux chambres étanches l'une par rapport à l'autre, à savoir une chambre externe 42 à l'extérieur du boisseau et une chambre interne 44 à l'intérieur de ce dernier. Le dispositif 2 comprend une source de vide ou une source de dépression pouvant être mise en communication d'air avec la chambre externe 42, et une source d'alimentation en air pouvant être mise en communication avec la chambre interne 44. Naturellement, les deux chambres 42 et 44 sont chacune étanches par rapport au milieu extérieur.

Le boisseau est dimensionné de sorte qu'il existe toujours au moins un des conduits 28 qui débouche dans la chambre interne 44. Dans certaines positions relatives du boisseau et de la couronne, ce sont même deux conduits 28 qui sont en communication avec la chambre 44 comme illustré sur la figure 3. La ou les ventouses qui communiquent avec cette chambre sont donc alimentées en air lorsque la chambre 44 l'est. Dans le même temps, toutes les autres ventouses sont seulement en communication avec la chambre 42 et donc alimentées en vide lorsque cette chambre l'est. Le dispositif 2 comprend des moyens 46 aptes à commander la mise en communication des chambres 42 et 44 avec les sources

précitées aux moments adaptés lors de la mise en œuvre du procédé. Chaque ventouse est agencée de sorte que si aucune pièce n'est maintenue sur la paroi par la ventouse en la bouchant donc, cette ventouse n'interdit pas le maintien d'une pièce par les autres ventouses.

Le support de fabrication 6 comprend en outre un tambour annulaire 48 présentant une forme à symétrie de révolution autour d'un axe horizontal 50 parallèle à l'axe 14 et situé sensiblement à la même hauteur que ce dernier. Le tambour comprend notamment une paroi cylindrique 52 d'axe 50 présentant une section circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe. Cette paroi s'étend en regard de la paroi 16 et à courte distance de cette dernière. C'est sur ce tambour qu'est construite progressivement l'ébauche par l'assemblage des différents constituants. Dans l'ensemble 2, on peut prévoir que le dispositif 4 est monté mobile par rapport au support 6 de façon à pouvoir à volonté le rapprocher ou l'éloigner de ce dernier.

Au moyen de l'ensemble 2, on met en œuvre le procédé de l'invention de la façon suivante dans le présent exemple.

On suppose qu'un produit plat à base de gomme a été fabriqué par extrusion puis stocké sous la forme d'une bobine. La bobine est alimentée au sein de l'ensemble 2 par des moyens adaptés non détaillés. On déroule le produit de la bobine et éventuellement on stocke temporairement le produit déroulé. On coupe le produit à la bonne longueur pour individualiser le composant 7 destiné à être posé sur l'ébauche.

On transfère ensuite le composant 7 sur la paroi 16. Pour cela, les moyens 46 mettent la chambre 42 en communication d'air avec la source de vide. On place une extrémité du composant sur une portion de la surface 18, par exemple suivant une génératrice de cette dernière, et on fait tourner l'organe 12.

Le composant 7 s'enroule donc progressivement sur l'organe, chaque tronçon du composant se trouvant maintenu et immobilisé sur l'organe par l'action des ventouses. Une fois l'enroulement achevé comme illustré à la figure 1, le composant 7 se trouve entièrement stocké sur la paroi 16 en présentant une configuration cylindrique.

On continue à faire tourner l'organe 12 jusqu'à ce que l'extrémité incidente du composant 7 arrive dans la zone s'étendant entre les parois 16 et 52. Une fois que l'extrémité incidente du composant 7 a traversé cette zone, on l'applique manuellement sur l'ébauche en cours d'assemblage sur le tambour 52 et on fait tourner ce dernier de sorte que la vitesse linéaire soit la même à la surface de la paroi 16 et à la surface de la paroi 52 ou de l'ébauche.

Les moyens 46 commandent la mise en communication de la chambre 44 avec la source d'air. Par conséquent, chaque conduit 28 qui est mis temporairement en communication avec la chambre 44 à l'occasion de la rotation de la couronne 22 par rapport au boisseau 32, provoque l'inactivation de la ventouse correspondante. On délimite ainsi un secteur angulaire 54 autour de l'axe 14 tel que les ventouses qui traversent ce secteur se trouvent temporairement désactivées si bien que le tronçon du composant qui était maintenu par ces ventouses s'en sépare.

En référence à la figure 2, lorsque le composant 7 passe dans la zone située entre les parois 16 et 52, il se trouve brièvement en contact avec ces deux parois à la fois. La partie du composant situé en aval de cette zone par référence au sens de défilement n'est plus en contact qu'avec la paroi 52 ou l'ébauche sur laquelle elle s'enroule progressivement. La partie en amont se trouve encore au contact de la seule surface 18 sur laquelle elle est maintenue par les ventouses encore actives. Le composant 7 se trouve donc progressivement libéré de la paroi 16 par l'inactivation des ventouses lorsque ces dernières passent en regard du tambour 48 au niveau du secteur 54.

A la fin du processus, l'extrémité arrière du composant 7 quitte la surface 18 de sorte qu'il se trouve tout entier transféré sur l'ébauche en cours de construction. Il y est retenu par l'adhésion naturelle de la gomme non vulcanisée sur elle-même au contact des autres constituants de l'ébauche.

Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

On a présenté un mode de réalisation dans lequel les ventouses sont réparties dans un seul plan perpendiculaire à l'axe 14. Suivant la largeur du composant 7, on peut prévoir plusieurs rangées de ventouses s'étendant dans des plans successifs le long de cet axe.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique (4), caractérisé en ce qu'il comprend :

- une paroi annulaire (16),
- des ventouses (20) débouchant dans la paroi,
- un logement (24) en communication de fluide avec les ventouses ; et
- un boisseau (32) monté mobile dans le logement et apte à mettre au moins une des ventouses en communication avec une cavité (44) du boisseau en isolant la ou les autres ventouses à l'égard de cette cavité.

2. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel la cavité (44) présente une forme invariable.

3. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes qui comprend une paroi interne (22) montée mobile par rapport au boisseau, contiguë à ce dernier et délimitant la cavité.

4. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la cavité (44) est apte à être mise en communication avec une source d'alimentation en air.

5. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel, la cavité formant une chambre interne, le dispositif délimite une chambre externe (42) extérieure au boisseau et apte à être en communication avec les ventouses, les deux chambres étant étanches par rapport à l'extérieur du dispositif.

6. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel la chambre externe (42) présente une forme invariable.

7. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications 5 à 6 dans lequel la chambre externe (42) est apte à être mise en communication avec une source de vide ou de dépression.

8. Dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, qui comprend un bâti (8) par rapport auquel la paroi annulaire (16) est montée rotative, le logement (24) et le boisseau (32) étant solidaires en rotation respectivement de la paroi (16) et du bâti (10).

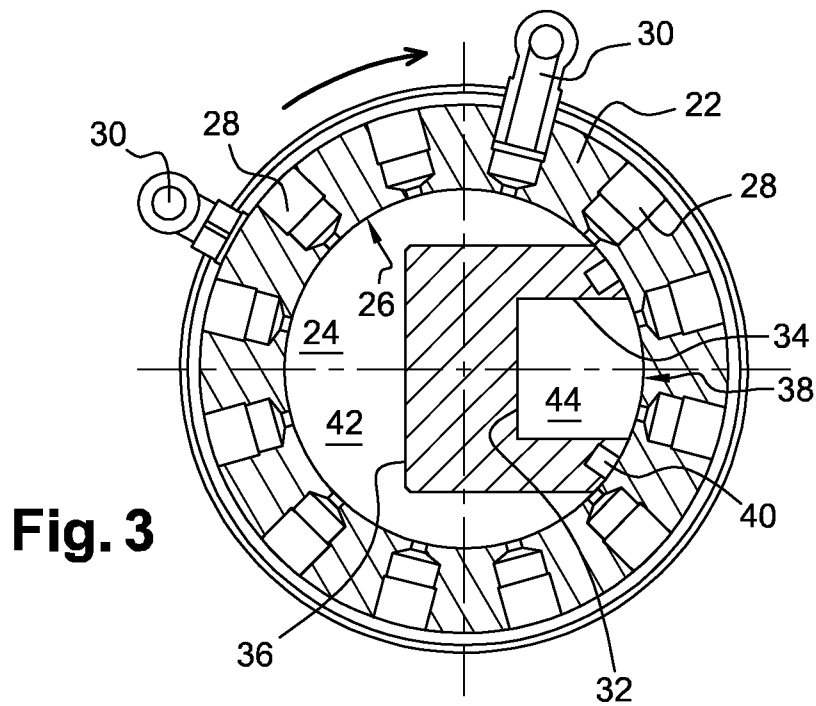
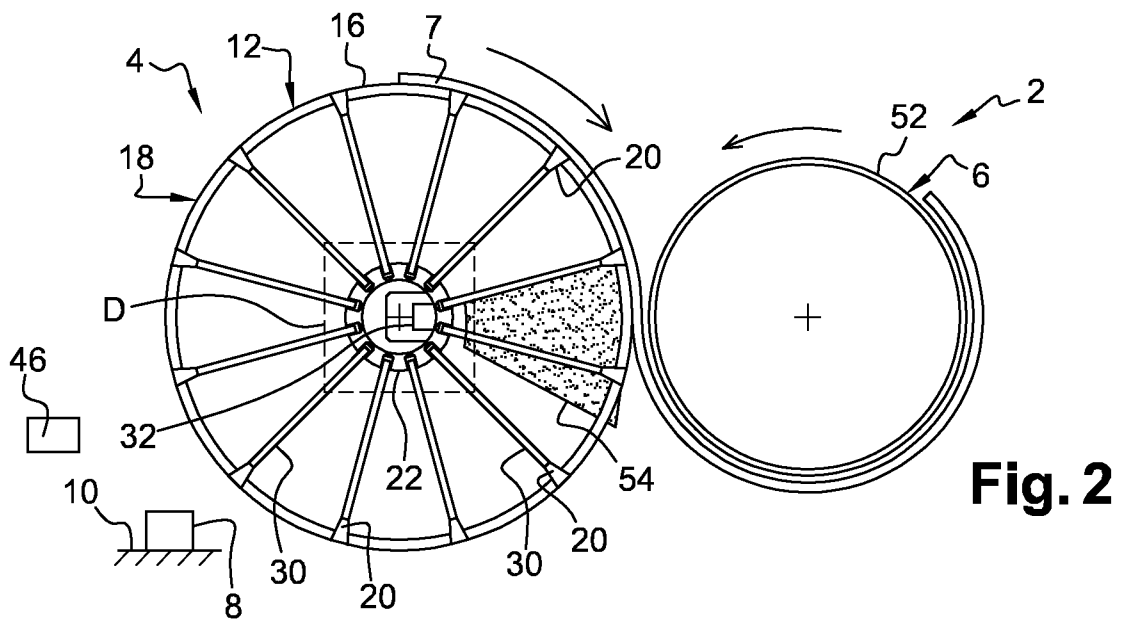
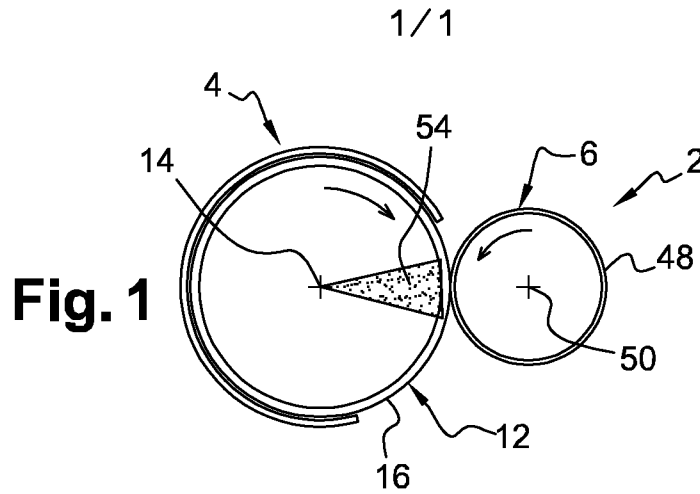
9. Ensemble (2) de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un support de fabrication (6), et
- un dispositif (4) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, agencé pour mettre en communication de fluide avec

la cavité (44) la ou les ventouses (20) les plus proches du support.

10. Procédé de fabrication d'une ébauche crue de pneumatique, caractérisé en ce que, dans un dispositif selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 8:

- des ventouses (20) du dispositif maintiennent sur la paroi annulaire (16) un élément (7) comprenant de la gomme crue; et
- on alimente en fluide au moins une des ventouses sans alimenter en fluide la ou les autres ventouses, pour ôter l'élément de la paroi.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/052792

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B29D30/30 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B29D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 27 40 609 A1 (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 22 March 1979 (1979-03-22) page 5, line 1 - page 6, line 26; figures 1-6 page 6, line 28 - page 7, line 10; figures 7,8	1,3-10
X	----- US 2003/168152 A1 (SUDA NOBUYUKI [JP]) 11 September 2003 (2003-09-11) paragraph [0035] - paragraph [0040]; figure 2	1,4-7,9, 10
X	----- US 2004/140043 A1 (CAVALOTTI MARIE-LAURE BENEDICT [LU] ET AL) 22 July 2004 (2004-07-22) paragraph [0048]; figure 3 ----- -/--	1,4-7,9, 10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
15 March 2012	02/04/2012	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Fregosi, Alberto	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/052792

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/289143 A1 (TANAKA TOSHIO [JP] ET AL) 26 November 2009 (2009-11-26) paragraph [0052] - paragraph [0068]; figures 1-10 -----	1-7,9,10
A	US 1 938 787 A (ABBOTT JR ADRIAN O) 12 December 1933 (1933-12-12) page 1, line 69 - page 5, line 54; figures 1-4,7 page 5, line 57 - line 140; figures 8-13 page 5, line 120 - line 134 -----	1-10
A	EP 1 985 561 A1 (HARBURG FREUDENBERGER MASCHB G [DE]) 29 October 2008 (2008-10-29) paragraph [0036] - paragraph [0048]; figures 1-7 -----	1-10
A	US 4 891 082 A (BROYLES HENRY D [US] ET AL) 2 January 1990 (1990-01-02) column 4, line 21 - line 42; figures 1,3,4a,4b column 4, line 53 - column 6, line 2 claim 4 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/052792

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2740609	A1	22-03-1979	NONE
US 2003168152	A1	11-09-2003	CN 1463222 A 24-12-2003 DE 60212643 T2 05-07-2007 EP 1410898 A1 21-04-2004 ES 2266510 T3 01-03-2007 JP 4316372 B2 19-08-2009 US 2003168152 A1 11-09-2003 WO 02102579 A1 27-12-2002
US 2004140043	A1	22-07-2004	AU 2002300902 B2 16-11-2006 BR 0203646 A 03-06-2003 CA 2401742 A1 14-03-2003 DE 60213530 T2 09-08-2007 EP 1293333 A2 19-03-2003 ES 2269606 T3 01-04-2007 JP 4620928 B2 26-01-2011 JP 2003112375 A 15-04-2003 KR 20030023583 A 19-03-2003 MX PA02008643 A 26-03-2004 US 2003051793 A1 20-03-2003 US 2004140043 A1 22-07-2004
US 2009289143	A1	26-11-2009	NONE
US 1938787	A	12-12-1933	NONE
EP 1985561	A1	29-10-2008	CN 101293403 A 29-10-2008 DE 102008016922 A1 06-11-2008 EP 1985561 A1 29-10-2008 KR 20080095172 A 28-10-2008
US 4891082	A	02-01-1990	BR 8706275 A 28-06-1988 CA 1299593 C 28-04-1992 DE 3776532 D1 12-03-1992 EP 0273847 A1 06-07-1988 JP 2006955 C 11-01-1996 JP 7039064 B 01-05-1995 JP 63200936 A 19-08-1988 US 4891082 A 02-01-1990

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/052792

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B29D30/30 ADD.				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B29D				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
X	DE 27 40 609 A1 (CONTINENTAL GUMMI WERKE AG) 22 mars 1979 (1979-03-22) page 5, ligne 1 - page 6, ligne 26; figures 1-6 page 6, ligne 28 - page 7, ligne 10; figures 7,8 -----	1,3-10		
X	US 2003/168152 A1 (SUDA NOBUYUKI [JP]) 11 septembre 2003 (2003-09-11) alinéa [0035] - alinéa [0040]; figure 2 -----	1,4-7,9, 10		
X	US 2004/140043 A1 (CAVALOTTI MARIE-LAURE BENEDICT [LU] ET AL) 22 juillet 2004 (2004-07-22) alinéa [0048]; figure 3 -----	1,4-7,9, 10		
	-/--			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</td> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents	<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe			
* Catégories spéciales de documents cités:				
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 15 mars 2012	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/04/2012			
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Fregosi, Alberto			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/052792

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2009/289143 A1 (TANAKA TOSHIO [JP] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) alinéa [0052] - alinéa [0068]; figures 1-10	1-7,9,10
A	----- US 1 938 787 A (ABBOTT JR ADRIAN O) 12 décembre 1933 (1933-12-12) page 1, ligne 69 - page 5, ligne 54; figures 1-4,7 page 5, ligne 57 - ligne 140; figures 8-13 page 5, ligne 120 - ligne 134	1-10
A	----- EP 1 985 561 A1 (HARBURG FREUDENBERGER MASCHB G [DE]) 29 octobre 2008 (2008-10-29) alinéa [0036] - alinéa [0048]; figures 1-7	1-10
A	----- US 4 891 082 A (BROYLES HENRY D [US] ET AL) 2 janvier 1990 (1990-01-02) colonne 4, ligne 21 - ligne 42; figures 1,3,4a,4b colonne 4, ligne 53 - colonne 6, ligne 2 revendication 4	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/052792

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2740609	A1	22-03-1979	AUCUN	
US 2003168152	A1	11-09-2003	CN 1463222 A	24-12-2003
			DE 60212643 T2	05-07-2007
			EP 1410898 A1	21-04-2004
			ES 2266510 T3	01-03-2007
			JP 4316372 B2	19-08-2009
			US 2003168152 A1	11-09-2003
			WO 02102579 A1	27-12-2002
US 2004140043	A1	22-07-2004	AU 2002300902 B2	16-11-2006
			BR 0203646 A	03-06-2003
			CA 2401742 A1	14-03-2003
			DE 60213530 T2	09-08-2007
			EP 1293333 A2	19-03-2003
			ES 2269606 T3	01-04-2007
			JP 4620928 B2	26-01-2011
			JP 2003112375 A	15-04-2003
			KR 20030023583 A	19-03-2003
			MX PA02008643 A	26-03-2004
			US 2003051793 A1	20-03-2003
			US 2004140043 A1	22-07-2004
US 2009289143	A1	26-11-2009	AUCUN	
US 1938787	A	12-12-1933	AUCUN	
EP 1985561	A1	29-10-2008	CN 101293403 A	29-10-2008
			DE 102008016922 A1	06-11-2008
			EP 1985561 A1	29-10-2008
			KR 20080095172 A	28-10-2008
US 4891082	A	02-01-1990	BR 8706275 A	28-06-1988
			CA 1299593 C	28-04-1992
			DE 3776532 D1	12-03-1992
			EP 0273847 A1	06-07-1988
			JP 2006955 C	11-01-1996
			JP 7039064 B	01-05-1995
			JP 63200936 A	19-08-1988
			US 4891082 A	02-01-1990