

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.12.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.06.10 Bulletin 10/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE
MICHELIN Société anonyme — FR et MICHELIN
RECHERCHE ET TECHNOLOGIE S.A. — CH.

⑦2 Inventeur(s) : DUSSEaux JEAN RAYMOND et BON-
NET DANIEL.

⑦3 Titulaire(s) : SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHE-
LIN Société anonyme, MICHELIN RECHERCHE ET
TECHNOLOGIE S.A..

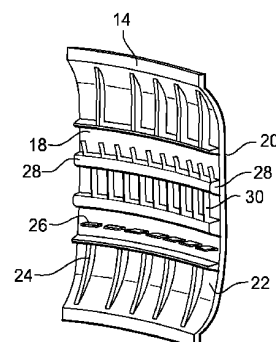
⑦4 Mandataire(s) : CABINET LHERMET LA BIGNE &
REMY.

⑤4 ENSEMBLE DE GARNITURE SUR PEAU.

⑤7 L'invention concerne un ensemble (14) de garniture,
comprenant:

- une peau (18) comprenant des première (20) et secon-
de (22) surfaces opposées, la première surface (20) étant
destinée à être en contact avec un bloc support (12) d'un
moule pour pneumatique, et

- une pluralité d'éléments de garniture (24) en saillie de
la seconde surface (22) de la peau (18), les éléments de
garniture étant destinés à former des sculptures d'une partie
d'une surface radialement externe d'un pneumatique.



-1-

L'invention concerne le domaine des moules de vulcanisation de pneumatiques, notamment des moules de type à secteurs.

Un moule à secteurs comprend plusieurs pièces séparées qui, par rapprochement relatif, délimitent un espace de moulage quasi-toroïdal. En particulier, un moule à secteurs comporte deux coquilles latérales pour le moulage des flancs du pneumatique, et plusieurs secteurs périphériques situés entre les coquilles pour le moulage de la bande de roulement du pneumatique. Le rapprochement de toutes ces pièces est assuré sur une cinématique appropriée par un mécanisme voulu. L'ébauche crue du futur pneumatique doit être fermement appliquée et maintenue contre le moule pour obtenir des dimensions géométriques et une architecture précise et pour imprimer la sculpture de la bande de roulement.

Pour former les sculptures de la bande de roulement, les secteurs du moule comprennent des éléments en saillie de la surface radialement intérieure des secteurs, ces éléments formant un négatif des sculptures à mouler sur la bande de roulement du pneumatique.

Pour qu'un même moule puisse être utilisé pour fabriquer des pneumatiques comprenant des formes de sculptures différentes, il est connu, par exemple du document EP 0 523 958, qu'un secteur du moule soit réalisé en plusieurs éléments : d'une part un bloc support ayant une forme générique définissant la courbure générale de la bande de roulement du pneumatique, et d'autre part une pluralité d'éléments de garniture rapportés sur le bloc support et destinés à former les sculptures de la bande de roulement du pneumatique.

Ainsi, pour adapter un moule à la fabrication d'un pneumatique présentant des sculptures données, il est nécessaire de rapporter successivement les différents éléments de garniture sur chaque bloc support des secteurs du moule.

Ces opérations d'adaptation du moule peuvent s'avérer longues et fastidieuses. Aussi, l'invention a notamment pour but de proposer un moule à secteurs pour la vulcanisation d'un pneumatique dont la fabrication et/ou l'adaptation peut être réalisée simplement et rapidement.

A cet effet, l'invention a pour objet un ensemble de garniture, comprenant :

- une peau comprenant des première et seconde surfaces opposées, la première surface étant destinée à être en contact avec un bloc support d'un moule pour pneumatique, et
- une pluralité d'éléments de garniture en saillie de la seconde surface de la peau, les éléments de garniture étant destinés à former des sculptures d'une partie d'une surface radialement externe d'un pneumatique.

Grâce à l'invention, les différents éléments de garniture de l'ensemble de garniture sont portés par la peau et peuvent ainsi être rapportés en une seule opération sur le bloc support du secteur du moule, lorsque la première surface de la peau est mise au contact de ce bloc support.

5 L'opération de fabrication du moule, ou d'adaptation du moule à un nouveau type de pneumatique est donc simplifiée par rapport au moule connu dans l'état de la technique puisqu'une seule opération est nécessaire pour venir rapporter plusieurs éléments de garniture sur le bloc support. Le positionnement relatifs des éléments de garniture entre eux est déterminé par leurs positions sur la peau de l'ensemble de garniture, lors de sa
10 fabrication.

Un ensemble selon l'invention peut en outre comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

- L'épaisseur de la peau est comprise entre 0,25 et 3 millimètres.
- La peau et les éléments de garniture sont réalisés d'un seul tenant.
- 15 – L'ensemble de garniture est réalisé par fusion sélective par laser plus communément nommé frittage par laser, frittage laser ou SLM (de l'anglais Selective Laser Melting). Les objets sont produits par la fusion sélective des poudres et construits par superposition de couches. L'intérêt de cette technique de fabrication de pièces est que la forme de la pièce peut être modélisée par ordinateur et la pièce peut être
20 facilement fabriquée par frittage sur la base de cette modélisation. En effet, le laser peut être piloté par un ordinateur comprenant une modélisation de la pièce et l'on peut alors fabriquer la pièce par frittage successif de couches de poudre superposées. Cette méthode de fabrication d'éléments en métal est particulièrement bien adaptée à la fabrication de l'ensemble de garniture. En effet, cette méthode permet de réaliser des
25 pièces de grandes dimensions et de formes complexes de manière très simple.

- La forme de la première surface de la peau est complémentaire de celle d'un bloc support d'un moule sur lequel l'ensemble de garniture est destiné à être rapporté. Ainsi, l'ensemble de garniture selon l'invention recouvre totalement le bloc support du secteur de moule qui n'est alors pas au contact avec la gomme du pneumatique à
30 vulcaniser. Cela permet notamment de simplifier la forme du bloc support du secteur qui peut être par exemple lisse pour coopérer avec la première surface de la peau de l'ensemble de garniture.

- La seconde surface de la peau est conformée de manière à définir partiellement la forme du pneumatique lors de son moulage. En effet, cette seconde surface est
35 destinée à venir au contact avec la gomme du pneumatique à vulcaniser. La seconde

surface de la peau définit alors les parties lisses de la bande de roulement du pneumatique.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- 5 – la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble de garniture selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective d'un secteur de moule comprenant un bloc support et l'ensemble représenté sur la figure 1,
- la figure 3 est une vue du dessus du secteur représenté sur la figure 2,
- 10 – la figure 4 est une vue en coupe du secteur représenté sur la figure 2.

On a représenté sur la figure 2 un secteur, désigné par la référence générale 10 d'un moule à secteurs (non représenté) pour la vulcanisation d'un pneumatique.

Le secteur 10 comprend un bloc support 12 et un ensemble 14 de garniture rapporté sur le bloc support 12.

- 15 Le bloc support est formé par un bloc en acier massif comprenant notamment une surface support 16 destinée à recevoir l'ensemble 14 de garniture. La surface support 16 est sensiblement lisse et présente une forme épousant sensiblement la courbure générale de la bande de roulement du pneumatique à mouler.

- 20 L'ensemble 14 de garniture comprend une peau 18 comprenant des première 20 et seconde 22 surfaces opposées, la première surface 20 étant destinée à être en contact avec la surface support 16 du bloc support 12.

La peau 18 comprend en outre une pluralité d'éléments 24 de garniture en saillie de la seconde surface 22, les éléments 24 de garniture étant destinés à former les sculptures d'une partie de la bande de roulement du pneumatique à mouler.

- 25 Parmi les éléments 24 de garniture, l'ensemble 14 comprend notamment des lamelles 26 destinées à former des fentes circonférentielles dans la bande de roulement du pneumatique, ou des cordons circonférentiels 28 destinés à former un sillon longitudinal sur la bande de roulement du pneumatique.

- 30 Les différents cordons 28 sont reliés par des lamelles axiales 30 de manière à former un réseau d'éléments 24 de garniture.

L'épaisseur de la peau 14 est comprise entre 0,25 et 3 millimètres et les différents éléments 24 de garniture sont venus de matière avec la peau 18. En d'autres termes, l'ensemble 14 de garniture est réalisé d'un seul tenant.

- 35 Pour réaliser un tel ensemble 14 de garniture, on peut procéder par frittage laser sélectif d'une poudre métallique.

Lors de la fabrication de l'ensemble 14 de garniture, on veille à ce que la forme de la première surface 20 de la peau 18 soit complémentaire de la forme de la surface support 16 du bloc support 12 de manière à ce que la peau 18 puisse coopérer correctement avec le bloc support 12. En revanche, la forme des différents éléments 24 de garniture
5 ménagés sur la peau 18 peut être quelconque et est définie en fonction du type de sculpture que l'on souhaite obtenir sur le pneumatique à mouler.

Ainsi, on peut concevoir différents types d'ensembles 14 de garniture dont les éléments 24 de garniture varient, chacun de ces ensembles 14 pouvant être positionné sur la surface 16 d'un même bloc support 12. Cela permet donc de pouvoir mouler
10 différents types de pneumatiques dans un même moule sans avoir à changer les blocs supports 12 constituant ce moule.

Pour adapter un moule à la fabrication d'un nouveau type de pneumatique, il suffit de supprimer les ensembles 14 de garniture portés par les blocs supports 12, qui correspondent à l'ancien type de pneumatique fabriqué, puis de rapporter, en une seule
15 opération, les nouveaux ensembles 14 de garniture sur la surface 16 du bloc support 12.

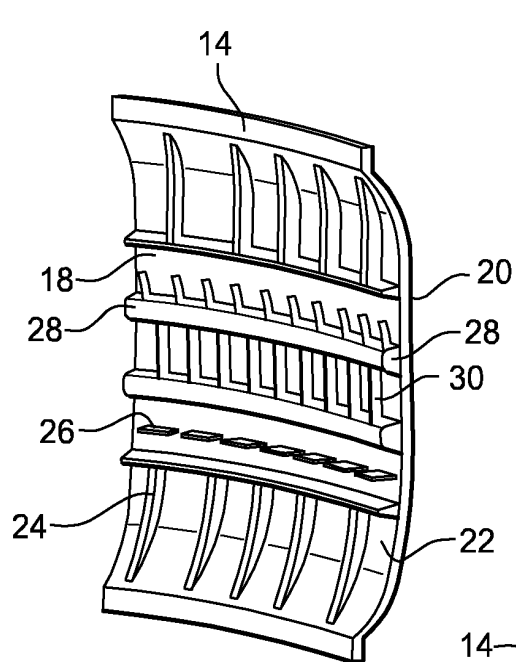
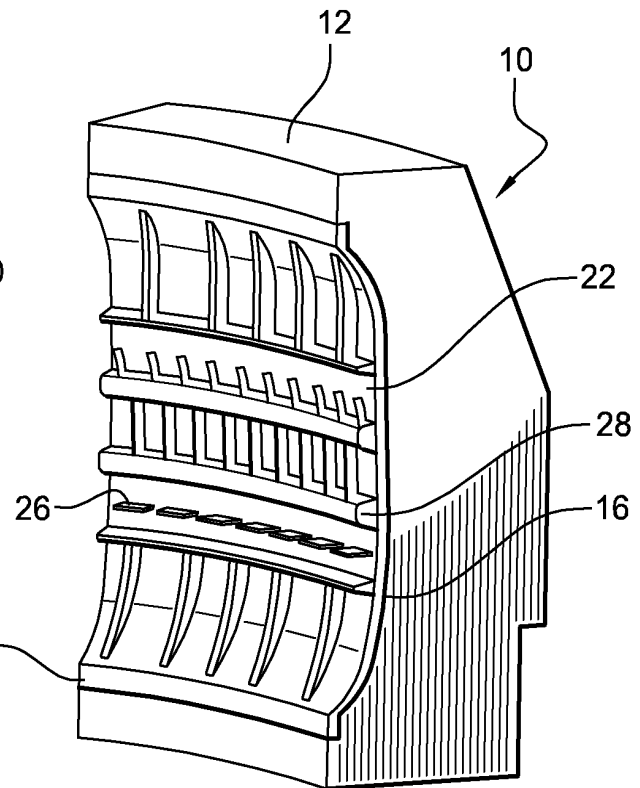
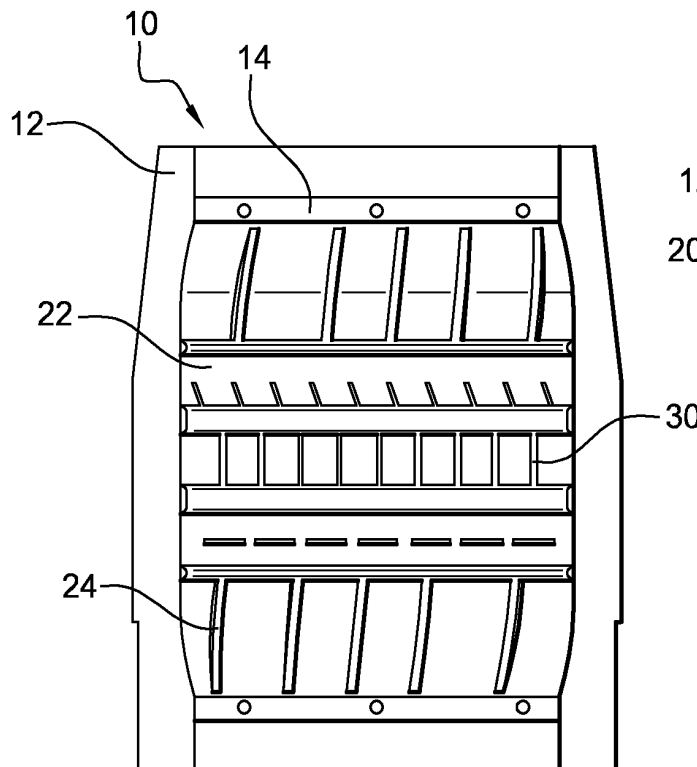
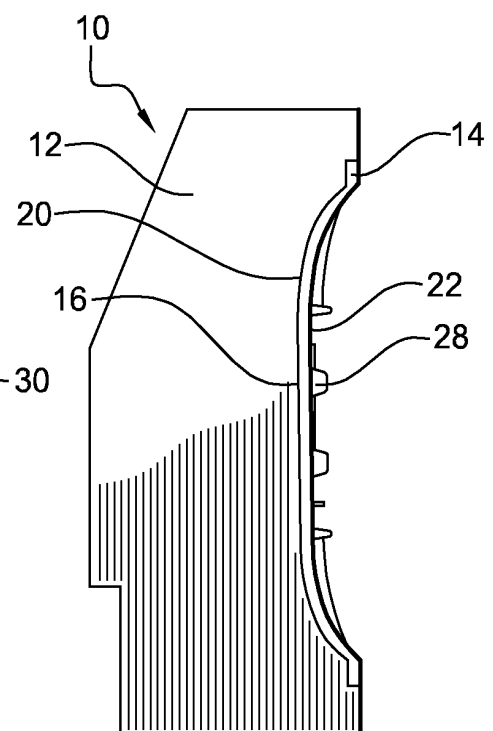
Du fait que les différents éléments 24 de garniture sont portés par une seule et unique peau 18, il est possible de rapporter tous les éléments de garniture d'un même secteur sur un bloc support 12 en une seule opération, ce qui est particulièrement rapide.

L'invention a été décrite en relation à un moule de type à secteurs. Elle peut
20 également être mise en œuvre en relation avec un moule d'un autre type.

REVENDICATIONS

1. Ensemble (14) de garniture, caractérisé en ce qu'il comprend :
 - une peau (18) comprenant des première (20) et seconde (22) surfaces opposées, la première surface (20) étant destinée à être en contact avec un bloc support (12) d'un moule pour pneumatique, et
 - une pluralité d'éléments de garniture (24) en saillie de la seconde surface (22) de la peau (18), les éléments de garniture étant destinés à former des sculptures d'une partie d'une surface radialement externe d'un pneumatique.
2. Ensemble (14) selon la revendication précédente, dans lequel l'épaisseur de la peau (18) est comprise entre 0,25 et 3 millimètres.
3. Ensemble (14) selon l'une quelconque des revendications précédente, dans lequel la peau (18) et les éléments de garniture (24) sont réalisés d'un seul tenant.
4. Ensemble (14) selon la revendication précédente, réalisé par frittage laser.
5. Ensemble (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la forme de la première surface (20) de la peau (18) est complémentaire de celle d'un bloc support (12) de moule sur lequel l'ensemble de garniture (14) est destiné à être rapporté.
6. Ensemble (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la seconde surface (22) de la peau (18) est conformée de manière à définir partiellement la forme du pneumatique lors de son moulage.

1/1

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 716940
FR 0858708

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 10 2004 052766 A1 (CONTINENTAL AG [DE]) 4 mai 2006 (2006-05-04) * alinéa [0028] - alinéa [0030]; figures 1,4 * * alinéa [0031]; figure 2 *	1-6	B29D30/06
X	US 3 082 480 A (WALTER BALLE) 26 mars 1963 (1963-03-26) * colonne 2, ligne 1 - ligne 5; figures 1,2 *	1,3,5,6	
X	GB 588 170 A (DUNLOP RUBBER CO; THOMAS ELLIS DAVIES) 15 mai 1947 (1947-05-15) * page 3, ligne 33 - ligne 70; figure 1 *	1,3,5,6	
A	EP 0 868 955 A (PIRELLI [IT]) 7 octobre 1998 (1998-10-07) * colonne 6, ligne 28 - colonne 10, ligne 25; figures 1-3 *	1-6	
D,A	EP 0 523 958 A (BRIDGESTONE CORP [JP]) 20 janvier 1993 (1993-01-20) * page 3, ligne 46 - page 4, ligne 17; figures 2A-3C *	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B29D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 septembre 2009		Fregosi, Alberto	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0858708 FA 716940**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **01-09-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102004052766 A1	04-05-2006	EP 1652644 A1	03-05-2006

US 3082480 A	26-03-1963	BE 608527 A1	15-01-1962
		CH 387940 A	15-02-1965
		DE 1161681 B	23-01-1964
		GB 925967 A	15-05-1963
		NL 107555 C	
		NL 270005 A	

GB 588170 A	15-05-1947	DE 838208 C	05-05-1952

EP 0868955 A	07-10-1998	BR 9800510 A	21-12-1999
		IT MI970160 A1	29-07-1998
		JP 10244540 A	14-09-1998
		US 2001048182 A1	06-12-2001

EP 0523958 A	20-01-1993	DE 69210897 D1	27-06-1996
		DE 69210897 T2	28-11-1996
		ES 2090522 T3	16-10-1996
		JP 5016144 A	26-01-1993
		US 5340294 A	23-08-1994
