

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

3 014 736

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

13 62803

⑤1 Int Cl⁸ : B 29 D 30/06 (2013.01), B 60 C 11/03

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.12.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.06.15 Bulletin 15/25.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société en commandite par
actions — FR et MICHELIN RECHERCHE ET TECH-
NIQUE S.A. Société anonyme — CH.

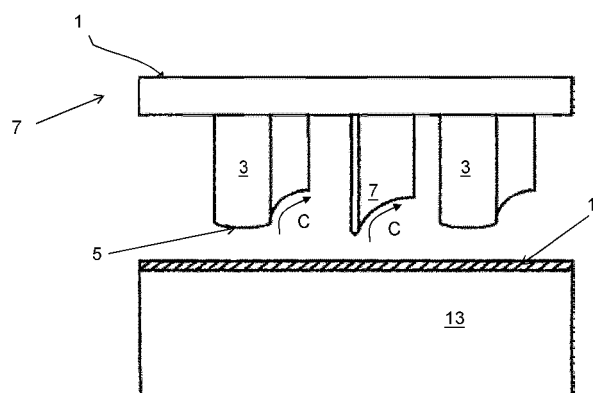
⑦2 Inventeur(s) : KANEKO SHUICHI.

⑦3 Titulaire(s) : COMPAGNIE GENERALE DES ETA-
BLISSEMENTS MICHELIN Société en commandite par
actions, MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE
S.A. Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : MANUF FSE PNEUMATIQUES
MICHELIN Société en commandite par actions.

⑤4 ELEMENT DE MOULAGE COMPRENANT DES MOYENS DE COUPE POUR MOULER ET VULCANISER UNE
BANDE DE ROULEMENT.

⑤7 L'invention concerne un élément de moulage (1) com-
prenant une lamelle principale (7) et deux nervures (3) pla-
cées de chaque côté de la lamelle principale (7) à une
certaine distance de cette lamelle principale (7). Les ner-
vures sont prévues pour mouler des rainures dans la bande
de roulement, ces nervures comprenant des extrémités ar-
rondies (5). La lamelle principale (7) comprend un tran-
chant, ce tranchant faisant un angle aigu. Les nervures (3)
sont courbes dans leur longueur avec une courbure C et la
lamelle (7) est courbe avec la même courbure C.



FR 3 014 736 - A1



- 1 -

**ÉLÉMENT DE MOULAGE COMPRENANT DES MOYENS DE COUPE POUR
MOULER ET VULCANISER UNE BANDE DE ROULEMENT**

5 DOMAINE DE L'INVENTION

[01] La présente invention concerne le domaine des moules pour mouler et vulcaniser une bande de roulement. Plus précisément, l'invention concerne les
10 moules utilisés pour mouler en creux les rainures qui sont partiellement ou complètement recouvertes par une couche supplémentaire de couverture.

ART ANTÉRIEUR

15

[02] Le document US-4 057 089 décrit un pneumatique comprenant une bande de roulement. La bande de roulement comporte une pluralité de pavés. Chaque pavé s'étend de manière courbe d'un côté de la bande de
20 roulement vers le centre de la bande de roulement. Plus particulièrement, les pavés sont incurvés le long de la courbure structurelle d'une parabole du second ordre.

[03] Le document WO-2 012 087 826 présente un élément
25 de moulage d'un moule pour mouler et vulcaniser une bande de roulement. L'élément de moulage comprend une surface de moulage prévue pour mouler une partie de la surface de la bande de roulement et une nervure prévue pour mouler une rainure dans la bande de roulement. En
30 plus, l'élément de moulage comprend deux lamelles placées de chaque côté de la nervure à une certaine distance de cette nervure, chaque lamelle comprenant un tranchant, ce tranchant faisant un angle aigu. Les moyens de coupe sont capables de couper une couche de
35 couverture qui recouvre un pneu cru. La nervure elle-même va mouler une rainure dans la bande de roulement et en même temps faire entrer une partie de la couche de couverture dans la rainure ainsi moulée.

- 2 -

[04] C'est un objet de la présente invention que de proposer un moule pour mouler des pavés courbes avec une couche de couverture.

5

DÉFINITIONS

[05] "Pneu" signifie tous les types de pneu élastique, qu'ils soient soumis ou non à une pression interne.

10

[06] "Pneu cru" ou "Forme crue" d'un pneu signifie une superposition d'une pluralité de produits en caoutchouc semi-finis présents sous forme de bandes ou de feuilles, avec ou sans renfort. Le pneu cru est destiné à être vulcanisé dans un moule afin d'obtenir le pneu.

15

[07] "Chape" d'un pneu signifie une quantité de matière caoutchouteuse limitée par des surfaces latérales et par deux surfaces principales, dont l'une est prévue pour entrer en contact avec la surface de la route quand le pneu roule.

20

[08] "Surface de bande de roulement" signifie la surface constituée par tous les points sur la bande de roulement qui entrent en contact avec la surface de la route quand le pneu roule.

25

[09] "Moule" signifie une collection d'éléments de moulage séparés qui, quand on les rapproche les uns des autres, délimitent un espace de moulage toroïdal.

30

[10] "Élément de moulage" d'un moule signifie une pièce d'un moule. Un élément de moulage est, par exemple, un segment de moule.

35

[11] "Surface de moulage" d'un élément de moulage signifie la surface du moule qui est prévue pour mouler la surface de la bande de roulement.

- 3 -

[12] "Nervure" d'un élément de moulage signifie une protubérance faisant saillie depuis la surface de moulage. La largeur de la nervure est de 2 mm ou plus.

5

[13] "Lamelle" d'un élément de moulage signifie une protubérance faisant saillie depuis la surface de moulage. La largeur de la lamelle est inférieure à 2 mm.

10

[14] "Nervure avec une extrémité arrondie" signifie que l'extrémité de la nervure est bombée.

[15] "Angle aigu" signifie un angle inférieur à 90°.

15

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[16] L'invention concerne un élément de moulage comprenant une lamelle principale et deux nervures placées de chaque côté de la lamelle principale à une certaine distance de cette lamelle principale. Les nervures sont prévues pour mouler des rainures dans la bande de roulement, ces nervures comprenant des extrémités arrondies. La lamelle principale comprend un tranchant, ce tranchant faisant un angle aigu. Les nervures sont courbes dans leur longueur avec une courbure C et la lamelle est courbe avec la même courbure C.

20

25

[17] Ainsi, il est possible de mouler de manière simple des pavés courbes ayant une couche de couverture.

30

[18] Dans une variante, l'élément de moulage comprend une pluralité de lamelles secondaires. Chacune de ces lamelles secondaires comprend un tranchant et les lamelles secondaires s'étendent globalement perpendiculairement à la lamelle principale.

35

[19] Nous facilitons la mise en place de la couche de couverture sur les parois de la rainure moulée par la nervure. En effet, nous évitons la présence d'une

- 4 -

partie de la couche de couverture sur la surface de contact du pavé, puisque la couche de couverture s'adapte bien à la forme courbe du pavé.

5 [20] Dans une variante, l'espacement entre la pluralité de lamelles secondaires est globalement le même tout le long de la lamelle principale.

[21] Nous améliorons la découpe de la couche de couverture.

10

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[22] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à partir de la description qui
15 suit, fournie à titre d'exemple non limitatif et qui se réfère aux dessins ci-joints parmi lesquels:

- la **Figure 1** représente schématiquement un élément de moulage selon l'invention;

- la **Figure 2** illustre un second mode de réalisation de
20 l'élément de moulage de la **Figure 1**.

[23] Dans la description qui suit, les éléments qui sont sensiblement identiques ou similaires seront désignés par des références identiques.

25

[24] La **Figure 1** représente un élément de moulage 1 selon l'invention. L'élément de moulage 1 comprend une lamelle principale 7 et deux nervures 3 placées de chaque côté de la lamelle principale 7 à une certaine
30 distance de cette lamelle principale 7. La lamelle principale 7 comprend un tranchant faisant un angle aigu. Ce tranchant est capable de couper une couche de couverture 11 qui recouvre un pneu cru 13. Dans un mode de réalisation préféré, l'angle aigu est inférieur ou
35 égal à 60°. Dans une variante, l'angle aigu est inférieur ou égal à 35°. Dans une autre variante, l'angle aigu est inférieur ou égal à 20°. Chaque nervure 3 comprend une extrémité arrondie. Cette nervure va mouler une rainure dans la bande de

- 5 -

roulement et en même temps faire entrer une partie de la couche de couverture dans cette rainure ainsi moulée.

5 [25] Plus particulièrement, chaque nervure 3 est courbée dans sa longueur avec une courbure C et la lamelle principale 7 est courbe avec la même courbure C.

10 [26] La **Figure 2** illustre un second mode de réalisation dans lequel l'élément de moulage 1 comprend une pluralité de lamelles secondaires. Ces lamelles secondaires s'étendent globalement perpendiculairement à la lamelle principale 7. Chacune de ces lamelles secondaires comprend un tranchant pour couper la couche
15 de couverture. En fait, l'espacement entre la pluralité de lamelles secondaires est globalement le même tout le long de la lamelle principale 7.

20 [27] L'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés et on peut y apporter diverses modifications sans s'écarter de sa portée.

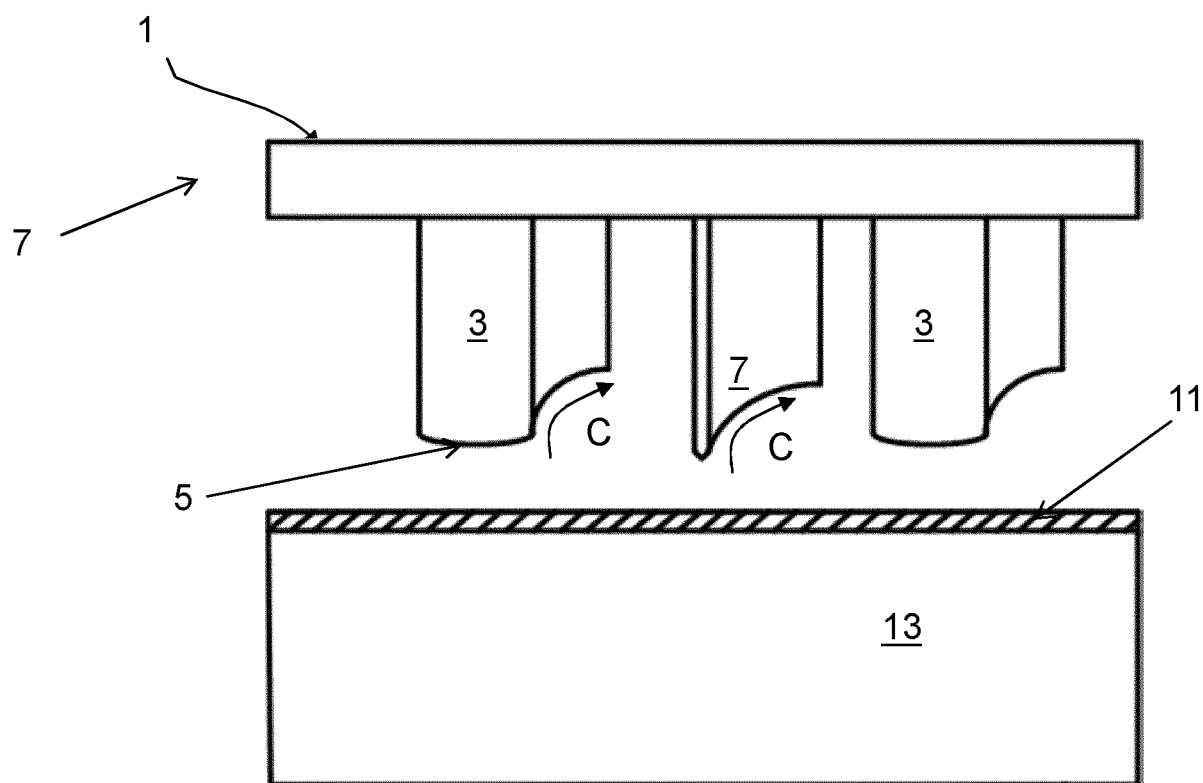
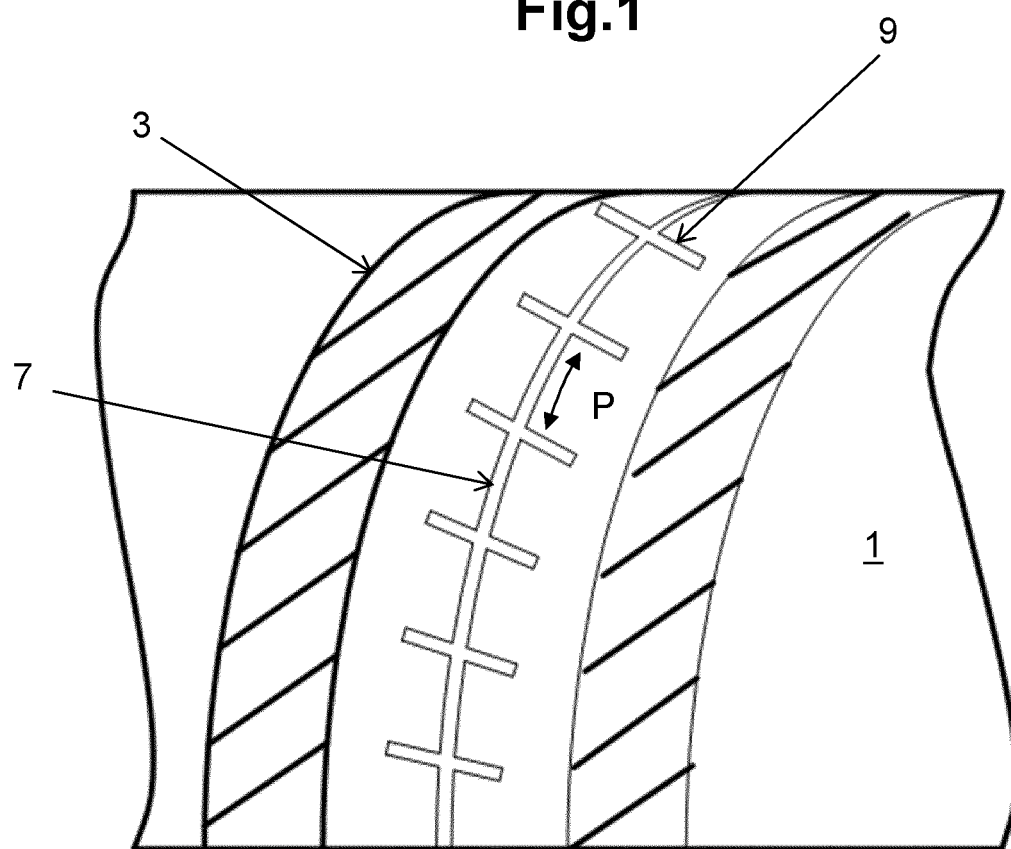
- 6 -

REVENDICATIONS

1. Élément de moulage d'un moule pour mouler et
vulcaniser une bande de roulement, cet élément de
5 moulage (1) comprenant une lamelle principale (7) et
deux nervures (3) placées de chaque côté de la lamelle
principale (7) à une certaine distance de cette lamelle
principale (7), les nervures étant prévues pour mouler
des rainures dans la bande de roulement, ces nervures
10 comprenant des extrémités arrondies (5), la lamelle
principale (7) comprenant un tranchant, le tranchant
faisant un angle aigu, **caractérisé en ce que** les
nervures (3) sont courbes dans leur longueur avec une
courbure C et que la lamelle principale (7) est courbe
15 avec la même courbure C.

2. Élément de moulage selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'élément de moulage (1) comprend
une pluralité de lamelles secondaires (9), chacune de
20 ces lamelles secondaires (9) comprenant un tranchant et
en ce que les lamelles secondaires s'étendent
globalement perpendiculairement à la lamelle principale
(7).

25 3. Élément de moulage selon la revendication 2,
caractérisé en ce que l'espacement (P) entre la
pluralité de lamelles secondaires (9) est globalement
le même tout le long de la lamelle principale (7).

1/1**Fig.1****Fig.2**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 791534
FR 1362803

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		
Y,D	WO 2013/087826 A1 (MICHELIN & CIE [FR]; MICHELIN RECH TECH [CH]) 20 juin 2013 (2013-06-20)	1	B29D30/06 B60C11/03
A	* alinéa [0007] - alinéa [0079]; figures 1-5 *	2,3	
Y	US 6 892 775 B1 (HIMURO YASUO [JP]) 17 mai 2005 (2005-05-17) * colonne 3, ligne 50 - colonne 5, ligne 26; figures 1,2 *	1	
A	DE 197 30 068 A1 (CONTINENTAL AG [DE]) 4 février 1999 (1999-02-04) * colonne 4, ligne 26 - colonne 6, ligne 8; figures 1,2 *	1-3	
A	US 3 570 571 A (RICHES JOHN MICHAEL) 16 mars 1971 (1971-03-16) * colonne 2, ligne 25 - colonne 3, ligne 6; figures 1,2 *	2,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60C B29D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 juillet 2014		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 1362803 FA 791534

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 **08-07-2014**

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
WO 2013087826 A1	20-06-2013	FR 2984214 A1	21-06-2013
		WO 2013087826 A1	20-06-2013

US 6892775 B1	17-05-2005	JP 3718021 B2	16-11-2005
		JP H10230712 A	02-09-1998
		US 6892775 B1	17-05-2005

DE 19730068 A1	04-02-1999	DE 19730068 A1	04-02-1999
		EP 0893283 A2	27-01-1999
		JP H11165505 A	22-06-1999
		TW 519957 U	01-02-2003

US 3570571 A	16-03-1971	DE 1605657 A1	26-03-1970
		GB 1189445 A	29-04-1970
		MY 7100068 A	31-12-1971
		SE 321623 B	09-03-1970
		US 3570571 A	16-03-1971
