

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

②①

**N° 81 02229**

---

⑤④ Sculpture de surface de roulement de bandage pneumatique pour la boue et la neige.

⑤① Classification internationale. (Int. Cl. 3) B 60 C 11/08.

②② Date de dépôt ..... 5 février 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 7 février 1980, n. G 80 03 199.8.

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 33 du 14-8-1981.

---

⑦① Déposant : UNIROYAL ENGLEBERT REIFEN GMBH, résidant en RFA.

⑦② Invention de : Hans-Jürgen Vogler et Eva Rosa Varga.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin & Schrimpf, 26, av. Kléber, 75116 Paris.

---

La présente invention concerne une sculpture de surface de roulement de bandage pneumatique de véhicule qui, particulièrement en hiver, par temps de neige et de boue, offre une grande sécurité et assure en outre  
5 une bonne évacuation d'eau par temps humide.

Les bandages pneumatiques de véhicule sont de préférence réalisés avec une armature radiale et avec un renforcement en forme de sangle.

La sculpture de la surface de roulement consiste  
10 en des blocs disposés dans des rangées périphériques. Elle comporte des rainures continues, dans la direction circonférentielle et transversale, partiellement angulaires. La hauteur des blocs de la sculpture est supérieure à celle des blocs des bandages pneumatiques, uti-  
15 lisés en été.

Une sculpture de surface de roulement de bandage pneumatique pour la boue et la neige doit offrir de hautes performances de propulsion et une bonne résistance au dérapage sur la neige ou la glace. Elle doit en outre  
20 garantir une bonne stabilité dans les ornières ainsi qu'une bonne évacuation automatique sur la neige ou la neige fondue et un bon comportement dans le cas de dérapage sur pellicule d'eau, ou "aquaplaning" sur des routes mouillées.

25 La demande de Brevet de la République Fédérale Allemande DE OS 23 22 095 décrit une telle sculpture de surface de roulement offrant une haute sécurité dans des conditions routières diverses. Cette sculpture comporte un grand nombre de blocs intercalés dont le tracé s'étend  
30 dans la direction longitudinale, avec des parties de blocs en forme de  $\perp$ . Ces blocs sont disposés en zig-zag en des rangées circonférentielles.

Un objet de l'invention est donc d'améliorer une telle sculpture de surface de roulement en ce qui concerne son absorption de neige et/ou d'eau et sa capacité  
35 d'évacuation, ainsi que la stabilité de la direction.

Ce résultat est obtenu grâce à des blocs disposés obliquement par rapport à la direction circonférentielle, dont les extrémités sont étagées et qui sont disposés en au moins une rangée circonférentielle au centre de la surface de roulement et au moins une rangée circonférentielle sur le côté des flancs.

La disposition des blocs dans une même rangée circonférentielle est choisie de manière que l'angle d'inclinaison par rapport à la direction circonférentielle soit toujours le même. Cela assure une bonne transmission de propulsion, comparable à une denture oblique. Les rangées de blocs sont disposées les unes à côté des autres de manière à former des rainures ouvertes et continues dans la direction circonférentielle. Leurs sections transversales s'élargissent aux endroits où débouchent des rainures transversales. Les élargissements des rainures sont déterminés par les extrémités des blocs étagés. Cela assure une meilleure absorption et une meilleure élimination d'eau ainsi qu'un bon auto-nettoyage en temps de neige et de neige fondue. Cette disposition des blocs en rangées circonférentielles, particulièrement du côté des flancs, permet d'obtenir une grande sécurité dans les ornières, grâce à la haute stabilité de la direction dans les virages et les lignes droites.

De préférence, les blocs sont décalés d'une rangée à l'autre dans la direction circonférentielle. Pour que la force de poussée latérale soit relativement faible, les bords des blocs sont séparés des blocs latéraux par une rainure circonférentielle et ces blocs latéraux sont disposés en face des intervalles des blocs de sculpture de roulement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre et sur les dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple nullement limitatif et sur lesquels :

Les Figures 1 à 4 sont des vues de dessus de quatre types différents de surfaces de roulement constituées par des blocs étagés, disposés en des rangées circonférentielles,

5 la Figure 5 est une coupe schématique de bandage pneumatique et,

les Figures 6 et 7 représentent des détails des blocs étagés.

La sculpture 1 des surfaces de roulement de la  
10 Figure 1 consiste essentiellement en des blocs 10, 11 de contour comparable et qui sont disposés en trois rangées périphériques 2, 3 et 4. Les blocs sont inclinés dans la même direction C par rapport à la circonférence centrale A. Les rangées de bloc sont subdivisées par des rainures  
15 ouvertes 5, 6 continues dans la direction périphérique, dans la zone médiane, et par des rainures ouvertes 7, 8 elles aussi continues, dans la zone des flancs. Des rainures transversales inclinées sont désignées par 9. Des zones de sculpture latérale de décor 34, 35 sont constituées par des blocs 30.

La sculpture 1' de surface de roulement de la figure 2 consiste également en des blocs 10 de contour comparable. Ces blocs sont également disposés en trois rangées périphériques 2, 3 et 4. Les blocs 11 au milieu de la  
25 surface de roulement sont orientés dans la direction C inclinée par rapport à la circonférence centrale A, tandis que les blocs 10 du côté des flancs sont orientés dans la direction D opposée à la direction C par rapport à la circonférence centrale 11. Grâce aux rainures ouvertes continues 5, 6, 7 et 8 dans la direction circonférencielle et  
30 les ouvertures élargies 26 des rainures transversales 9 inclinées, la sculpture à rangées de blocs permet une bonne absorption d'eau et de neige fondue ainsi qu'une bonne capacité d'évacuation. Cela est également vrai pour  
35 l'absorption de la neige et l'auto-nettoyage.

Les blocs des rangées 3, 4 sur les côtés des flancs garantissent une haute sécurité dans les ornières, un bon comportement de la direction et une usure relativement faible.

5 Grâce au grand nombre des arêtes agissant les unes après les autres dans la même direction, et disposées dans la direction radiale et inclinée, une bonne propulsion est obtenue ainsi qu'un bon comportement sur le verglas. Il faut noter particulièrement la part impor-  
10 tante des arêtes longues et obliques 19. Une caractéristique de la sculpture 1, 1' de surface de roulement, illustrée sur la Figure 6, consiste en ces blocs, avec une partie essentielle 13, 15 inclinée, et dont les parties d'extrémité 12, 14 sont étagées. Dans une même rangée,  
15 les blocs sont de préférence disposés dans une position de base 10a, 11a et dans une autre position 10b, 11b tournée de 180° par rapport à cette dernière. En raison de ceci, ce sont particulièrement les sections transversales des rainures qui sont systématiquement irrégulières.

20 La sculpture 29 de surface de roulement de la Figure 3 consiste essentiellement en des blocs 50, 51 de même contour et qui sont disposés en des rangées circonférentielles 42, 42' dans la partie médiane de la surface de roulement et dans des rangées circonférencielles 43,  
25 44 dans la zone des flancs. Les blocs 51 sont disposés côte à côte par paires mais décalés dans la direction circonférentielle. Les blocs 50 sur les côtés des flancs sont également décalés dans la direction circonférentielle par rapport aux blocs du milieu. Les extrémités des blocs  
30 50, 51 sont étagées et leurs parties principales sont orientées obliquement par rapport à la circonférence centrale. Des directions d'orientation identiques sont représentées. Les blocs 51 peuvent toutefois être disposés dans une direction d'orientation opposée. Les rangées de blocs sont  
35 délimitées par des rainures ouvertes 45, 63, 46 et 47, 48 dans la direction circonférentielle. Des rainures obliques

sont désignées par 49.

Les zones latérales de décor 74, 75 contiennent des blocs 70. Ces derniers sont disposés respectivement en face des intervalles entre les blocs voisins. De cette manière, la force de poussée latérale est plus faible et, favorablement répartie, elle peut être absorbée par la sculpture. Chaque rangée de blocs se comporte à la manière d'une roue dentée à denture oblique. En raison du grand nombre d'arêtes radiales des blocs d'une part et d'arêtes inclinées d'autre part, il est possible d'obtenir une bonne propulsion sur la neige, une adhérence relativement avantageuse sur la glace et surtout au moment du freinage, ainsi qu'un bon comportement d'évacuation d'eau.

La résistance à la flexion des blocs latéraux 50 est supérieure à celle des blocs du milieu, en raison de leur plus grand volume en vue d'obtenir un bon comportement de la direction et une grande sécurité dans les ornières. Dans le but d'absorber la déformation entraînée par la propulsion, les blocs 51 du milieu de la surface de roulement peuvent être reliés entre eux dans la direction périphérique par des raccords tels que des pontets, sous la forme de parties abaissées 28.

La Figure 4 représente une sculpture similaire 29' de surface de roulement. Elle consiste en des blocs 50, 51 du même type mais qui sont disposés dans ce cas en trois rangées circonférentielles 42, 43, 44. Les blocs 51 de la rangée du milieu de la surface de roulement sont disposés avec la même inclinaison par rapport à la circonférence centrale. Leur orientation oblique est opposée à celle des blocs 50 des côtés des flancs. Dans ce cas également, les rangées de blocs correspondant chacune à un anneau de blocs inclinés sont séparées par des rainures ouvertes 45, 46, 47, 48 dans la direction circonférentielle.

La coupe transversale partielle d'un bandage pneumatique 67 de la figure 5 montre schématiquement que la sculpture latérale consiste en une rangée de blocs, entre

la rainure du côté du flanc 47 ou 48 jusqu'à la rainure circonférentielle principale 45 ou 46. Les blocs de la rangée du milieu de la surface de roulement se trouvent entre les rainures principales 45, 46. Les rangées de  
5 blocs latéraux 74, 75 d'une sculpture en relief normal de bandage pneumatique n'appartiennent pas à la surface de roulement mais doivent néanmoins remplir leurs fonctions techniques de transmission de force latérale, et dans les virages.

10 Ces sculptures de surface de roulement conviennent pour l'application à des bandages pneumatiques des séries dites 70 et 60.

Les blocs 10, 11 de la Figure 6 consistent essentiellement en une zone médiane prismatique 13, 15 essentiellement oblique par rapport à la circonférence centrale  
15 du bandage. Les zones d'extrémité 12, 14 des blocs sont étagées. D'une part les épaulements 16 des blocs en diagonale avec les arêtes 17, 18 dans la région étagée et d'autre part les faces dirigées à peu près parallèlement  
20 à la direction oblique des blocs avec les arêtes inclinées 19 forment le bloc de sculpture. Ce qui est essentiel est que ces arêtes interviennent dans la même direction les unes après les autres dans chaque phase d'une surface en relief. La grande rigidité des blocs est modifiée par des  
25 fentes à lamelles minces 22 à 25, en des parties de blocs favorablement souples. En outre, des logements 20, 21 ont pour fonction d'augmenter l'adhérence des arêtes et l'effet de nettoyage des surfaces en relief, afin que la sculpture qui suit adhère mieux sur des surfaces débarassées de  
30 saletés.

De préférence, les blocs de sculpture se suivent les uns des autres dans une position de base 10a, 11a et une position 10b, 11b tournée de 180°, ou réciproquement.

Les blocs de sculpture 50, 51 de la Figure 7 sont  
35 réalisés de la même manière que ceux décrits ci-dessus. La répartition en une région médiane 53, 54 d'orientation

- oblique et des régions d'extrémité étagées 52, 54 existent aussi dans ce cas. Le nombre des arêtes transversales des étagements et des arêtes inclinées latéralement est augmenté dans ce cas dans les blocs de sculpture de la
- 5 partie médiane de la surface de roulement par certaines arêtes dont la disposition est modifiée. Ici également, des logements 60, 64 et des fentes à lamelles 61, 62, 65 66 sont prévues. Là également, des blocs de sculpture sont disposés de préférence avec des orientations obli-
- 10 ques opposées à savoir au milieu d'une oblicité G ou H et sur les côtés, une oblicité K. L'interversion des positions de base 50a, 51a et des positions 50b, 51b tournées de 180° ou inversement, d'un bloc à un autre dans la rangée est également préférable dans ce cas.
- 15        Selon les dimensions des blocs, le nombre des fentes à lamelles peut être augmenté pour un meilleur comportement sur la glace. Les blocs de sculpture latéraux de plus grand contour assurent une tenue sûre dans les or-
- 20        nières et un bon comportement de direction ainsi qu'une répartition d'usure uniforme et par conséquent, un meilleur et plus grand usage.



REVENDEICATIONS

1 - Bandage pneumatique avec une sculpture de surface de roulement qui consiste en des blocs qui sont disposés en des rangées circonférentielles séparées par des rainures, des blocs étant disposés essentiellement en trois rangées décalées les unes par rapport aux autres dans les direction circonférentielle et axiale , et étant limités par des arêtes principalement dans des directions circonférentielle et transversale et avec une partie orientée obliquement par rapport à la circonfé-  
rence du bandage, bandage pneumatique caractérisé en ce que les régions des blocs (12, 14; 52, 54) constituant leurs extrémités (10, 11; 50, 51) sont étagées et sont reliées entre elles par une région médiane (13, 15; 53,55) prismatique, oblique par rapport à la circonférence du bandage, un certain nombre de blocs (11, 51) présentant une même inclinaison mutuelle (G, H) dans la même direction d'orientation constituant au moins une rangée circonférentielle (2; 42) dans la région médiane de la surface de roulement et un certain nombre de blocs de sculpture (10, 50) qui se présente dans une même position oblique (K) dans la même direction d'orientation (C) correspondant à celle des blocs (11; 51), et formant respectivement une rangée de blocs circonférentielle (3, 4, 43,44) sur les côtés des flancs de la surface de roulement.

2 - Bandage pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les blocs (10; 50) sont disposés dans une direction d'orientation (D) opposée à celle des blocs (11; 51).

3 - Bandage pneumatique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les blocs (11, 51) de la rangée circonférentielle (2, 42) du milieu de la surface de roulement sont décalés dans la direction circonférentielle par rapport aux blocs (10, 50) des autres rangées circonférentielles (3, 4; 43, 44...).

4 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les blocs de sculpture (11, 51) de la rangée circonférentielle (2, 42) du milieu de la surface de roulement occupent  
5 dans la direction circonférentielle une position de base (11a; 51a) et une position tournée de 180° par rapport à cette dernière, alternativement d'un bloc à l'autre.

5 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les blocs  
10 de sculpture (10; 50) de la rangée circonférentielle (3, 4; 43, 44) du côté du flanc occupent dans la direction circonférentielle une position de base (10a; 50a) et une position tournée de 180° par rapport à cette dernière, alternativement d'un bloc à l'autre.

15 6 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les blocs (10, 50) de la rangée circonférentielle (3, 4; 43, 44) du côté du flanc ont un plus grand volume dans la région médiane prismatique (13, 53) que les blocs de sculpture (11;  
20 51).

7 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que des blocs de sculpture (11; 51) de la rangée circonférentielle du milieu de la surface de roulement sont reliés entre eux  
25 par des parties de blocs (28) plus basses en forme de pontets.

8 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les blocs de sculpture (10, 11; 50, 51) ont un contour allongé, la  
30 région médiane des blocs (13, 15; 53, 55) étant inclinée d'un angle compris entre 40° et 60° par rapport à la circonférence centrale, chaque extrémité de bloc comportant aussi bien dans la direction circonférentielle que dans la direction transversale des épaulements rectangulaires (16,  
35 16'; 56, 56') en forme de barrettes.

9 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les blocs de sculpture (10, 11; 50, 51) comportent dans leur profondeur au moins un logement allongé (20, 21, 60, 64) dans une région d'extrémité, de section rectangulaire ou en parallélogramme.

10 - Bandage pneumatique selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'un point d'un angle sur une diagonale du logement (20, 21; 60, 64) est relié à une fente étroite à lamelle (22, 24) qui débouche dans une région d'angle du contour extérieur.

11 - Bandage pneumatique selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la plus grande longueur d'ouverture des logements des blocs de sculpture (10, 50) des rangées des côtés des flancs est disposée perpendiculairement à la direction circonférentielle et celle des blocs de sculpture (11; 51) de la rangée centrale est disposée dans la direction circonférentielle.

12 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que des blocs de sculpture (10, 11; 50; 51) comportent en outre une fente à lamelles fines (23, 25, 62, 66, 68, 69) en forme de zigzag.

13 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la région médiane des blocs est limitée par des arêtes (19, 59) essentiellement obliques, parallèles entre elles.

14 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que des blocs de sculpture (30, 70) sont disposés en une rangée circonférentielle (34, 35; 74, 75) dans la région de décor latérale, le contour de ces blocs étant similaire à une région d'extrémité des blocs de sculpture (10, 11....) et le contour des blocs du côté des flancs étant en forme de toit.

15 - Bandage pneumatique selon la revendication 14,

caractérisé en ce que les blocs de sculpture (30, 70) comportent dans leur profondeur un logement allongé (32, 72) de section rectangulaire ou en parallélogramme.

- 5      16 - Bandage pneumatique selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les blocs de sculpture (30, 10, 11...) des rangées circonférentielles sont disposés dans la direction transversale suivant une ligne en zigzag Z.



