

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 50770 B1** (51) Cl. internationale : **G01N 17/02**

(43) Date de publication :  
**31.10.2024**

---

(21) N° Dépôt :  
**50770**

(22) Date de Dépôt :  
**09.10.2018**

(30) Données de Priorité :  
**12.10.2017 DE 201710123817**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2018/077473 09.10.2018**

(71) Demandeur(s) :  
**Geobrugg AG, Aachstrasse 11 8590 Romanshorn (CH)**

(72) Inventeur(s) :  
**WENDELER-GÖGGMANN, Corinna**

(74) Mandataire :  
**ATLAS INTELLECTUAL PROPERTY**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF DE TOILE MÉTALLIQUE**

(57) Abrégé : L'invention se rapporte à un dispositif de toile métallique, en particulier un dispositif de filet de sécurité, pourvu d'au moins deux éléments de filet (10a-g) imbriqués dont au moins un élément de filet (10a-g) est constitué au moins d'un câble simple, d'un faisceau de câbles, d'un toron de câbles, d'un câble d'acier et/ou d'un autre élément longitudinal pourvu d'au moins un câble (12a-g) constitué au moins partiellement d'acier à haute résistance (74a-g), le câble (12a-g) comportant au moins une protection (14a-g) contre la corrosion, en particulier une couche (16a-c; 16e-g) de protection contre la corrosion. Selon l'invention, au moins une pièce partielle du câble (12a-g), en particulier au moins une pièce partielle d'un treillis métallique (18a-g) constitué du câble (12a-g), pourvu de la protection contre la corrosion (14a-g), en particulier de la couche (16a-c; 16e-g) de protection contre la corrosion, présente une résistance à la corrosion lors d'un essai au moyen d'une épreuve de changement climatique de plus de 1680 heures, de préférence de plus de 2016 heures, de manière avantageuse de plus de 2520 heures, de préférence de plus de 3024 heures, et idéalement de plus de 3528 heures.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un treillis métallique (44a-c ; 44e), dans lequel le treillis métallique (44a-c ; 44e) est fabriqué à partir de dispositifs de treillis métallique avec au moins deux éléments de treillis (10a-c ; 10e) s'engageant l'un dans l'autre,

où les éléments de treillis (10a-c ; 10e) sont fabriqués d'au moins un fil métallique individuel, d'un faisceau de fils métalliques, d'un toron métallique, d'un câble métallique et/ou d'un autre élément longitudinal comprenant au moins un fil (12a-c ; 12e) réalisé, à l'exception d'un revêtement, entièrement d'un acier à haute résistance (74a-c ; 74e) avec une résistance à la traction d'au moins  $800 \text{ N mm}^{-2}$ ,

où le fil métallique (12a-c ; 12e) présente au moins une couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e),

l'élément de treillis (10a-c ; 10e) présentant une forme d'une hélice aplatie avec une succession de branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) et de zones de pliage (66a-c ; 66e) en alternance,

où les zones de pliage (66a-c ; 66e) relient respectivement deux branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) et les branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) forment un angle de pliage (70a-c ; 70e) dans la zone de pliage (66a-c ; 66e),

où dans au moins une étape de procédé (186a-c ; 186e) le fil métallique (12a-c ; 12e) réalisé de l'acier à haute résistance (74a-c ; 74e) est plié pour former les hélices (58a-c ; 58e),

où la zone de pliage (66a-c ; 66f) est une zone du fil métallique (12a-c ; 12f) dans laquelle une orientation du fil métallique varie par au moins  $60^\circ$  dans une longueur du fil métallique (12a-c ; 12f) inférieure à cinq diamètres de fil métallique, et

où dans au moins une étape de procédé (192a-c ; 192e) le treillis métallique (44a-c ; 44e) est tressé à partir des hélices (58a-c ; 58e),

### **caractérisé en ce que**

la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) satisfait aux exigences posées dans la norme DIN EN 10264-2:2012-03 pour une quantité minimale d'un revêtement avec une couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e),

qu'une aptitude d'un fil métallique (12a-c ; 12e) à la fabrication d'un treillis métallique (44a-c ; 44e) est déterminée avant une production du treillis métallique fini (44a-c ; 44e) **en ce que** dans au moins une étape de procédé (178a-c ; 178e) un fil métallique (12a-c ; 12e) approprié pour le treillis métallique (44a-c ; 44e) avec une résistance à la corrosion élevée est identifié par le biais d'un test au climat alternant d'une partie d'un treillis métallique (18a-c ; 18e), constituée du fil métallique (12a-c ; 12e) ayant la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e), ayant au moins deux zones de pliage (66a-c ; 66e) et au moins deux éléments de treillis (10a-c ; 10e) tressés l'un dans l'autre, de telle manière que la partie du treillis métallique (18a-c ; 18e) présente dans le test au climat alternant une résistance à la corrosion de plus de 1680 heures, de préférence de plus de 2016 heures, avantageusement de plus de 2520 heures, préférablement de plus de 3024 heures et de manière particulièrement préférée de plus de 3528 heures,

où le test au climat alternant est un test de résistance à la corrosion de la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) selon les spécifications de la recommandation VDA 233-102 pourvue par VDA (Association de l'industrie automobile),

et où un fil métallique (12a-c ; 12e) qui a montré une résistance à la corrosion suffisante dans ce test au climat alternant est sélectionné pour le processus de fabrication,

et **caractérisé en ce que** le fil métallique (12a-c ; 12e) est plié pour former l'élément de treillis (10a-c ; 10e) avec un rayon de courbure (46a-c ; 46e) qui est dans chaque étape de travail supérieur à 5 mm et/ou **en ce que** le fil métallique (12a-c ; 12e) est plié pour former l'élément de treillis (10a-c ; 10e) avec une vitesse de courbure inférieure à 360 degrés/sec et **en ce que** lors d'un revêtement du fil métallique (12a-c ; 12e) avec une couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) une température de revêtement reste dans chaque étape de travail inférieure à  $440^\circ\text{C}$ .

2. Procédé selon la revendication 1,

**caractérisé en ce qu'**une chaleur agissant sur le fil métallique (12a-c ; 12e) lors du revêtement du fil métallique (12a-c ; 12e) est utilisée pour une augmentation de la résistance, en particulier une augmentation de la résistance à la traction, du fil métallique (12a-c ; 12e).

3. Treillis métallique (18a-c ; 18e) qui peut être obtenu par le procédé de fabrication d'un treillis métallique (44a-c ; 44e) selon la revendication 1, avec une pluralité d'éléments de treillis (10a-c ; 10e) s'engageant l'un dans l'autre, qui sont fabriqués d'au moins un fil métallique individuel, d'un faisceau de fils métalliques, d'un toron métallique, d'un câble métallique et/ou d'un autre élément longitudinal comprenant au moins un fil métallique (12a-c ; 12e) réalisé, à l'exception d'un revêtement, entièrement d'un acier à haute résistance (74a-c ; 74e) avec une résistance à la traction d'au moins  $800 \text{ N mm}^{-2}$ ,

où le fil métallique (12a-c ; 12e) présente au moins une couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e), l'élément de treillis (10a-c ; 10e) présentant une forme d'une hélice aplatie avec une succession de branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) et de zones de pliage (66a-c ; 66e) en alternance, où les zones de pliage (66a-c ; 66e) relient respectivement deux branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) et les branches (62a-c, 64a-c ; 62e, 64e) forment un angle de pliage (70a-c ; 70e) dans la zone de pliage (66a-c ; 66e), où la zone de pliage (66a-c ; 66f) est une zone du fil métallique (12a-c ; 12f) dans laquelle une orientation du fil métallique varie par au moins  $60^\circ$  dans une longueur du fil métallique (12a-c ; 12f) inférieure à cinq diamètres de fil métallique,

où au moins une partie d'un treillis métallique (18a-c ; 18e) constituée du fil métallique (12a-c ; 12e), ayant la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e), ayant au moins deux zones de pliage (66a-c ; 66e) et au moins deux éléments de treillis (10a-c ; 10e) tressés l'un dans l'autre, présente dans un test au climat alternant une résistance à la corrosion de plus de 1680 heures, de préférence de plus de 2016 heures, avantageusement de plus de 2520 heures, préférablement de plus de 3024 heures et de préférence particulière de plus de 3528 heures,

où le test au climat alternant est un test de résistance à la corrosion de la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) selon les spécifications de la recommandation VDA 233-102 pourvue par VDA (Association de l'industrie automobile),

où la couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) satisfait aux exigences posées dans la norme DIN EN 10264-2:2012-03 pour une quantité minimale d'un revêtement avec une couche de protection anti-corrosion (16a-c ; 16e) pour des fils métalliques classe A (12a-c ; 12e).