



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.04.2022 Bulletin 2022/14

(21) Numéro de dépôt: 21199331.6

(22) Date de dépôt: 28.09.2021

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

E01C 11/18 ^(2006.01) *E01C 11/06* ^(2006.01)
E01C 11/14 ^(2006.01) *E04B 1/48* ^(2006.01)
E04B 5/32 ^(2006.01) *E04C 5/04* ^(2006.01)
E04C 5/18 ^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

E01C 11/18; E01C 11/06; E01C 11/14;
E04B 1/483; E04B 5/32; E04C 5/04; E04C 5/18

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(30) Priorité: 02.10.2020 FR 2010092

(71) Demandeur: **Societe Nouvelle Sotralentz**

Construction
67320 Drulingen (FR)

(72) Inventeurs:

- **GANGLOFF, Christophe**
67290 LOHR (FR)
- **HUDER, Pierre**
57410 PETIT REDERCHING (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Bleger-Rhein-Poupon**

4a rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)

(54) **PANIER PORTE-GOUJONS**

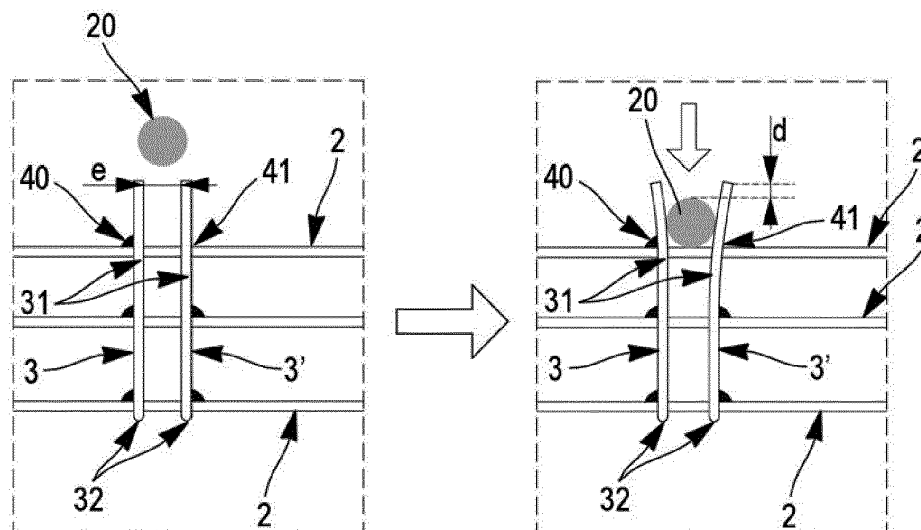
(57) Panier porte-goujons comprenant un cadre (1) en treillis comportant :

- une pluralité de fils de chaîne (2) longitudinaux d'allure rectiligne et parallèles entre eux ;
- des paires de fils de trame (3, 3') transversaux en forme de portique régulièrement disposées parallèlement le long des fils de chaîne (2) ;
- des fils de chaîne (2) étant fixés aux montants (31, 31')

des portiques pour former des côtés latéraux du panier.

Des goujons (20) sont fixés transversalement au cadre (1) à raison d'un goujon (20) entre les fils de trame (3, 3') de chaque paire, chaque goujon (20) est fixé au voisinage soit des extrémités libres desdits fils de trame (3, 3') de chaque paire soit de la traverse (32) du portique, inséré à force par flexion élastique desdits fils de trame (3, 3').

Fig. 4B



Description

[0001] La présente invention relève du domaine des paniers porte-goujons, dispositifs dans lesquels des goujons transversaux sont fixés à un cadre en treillis en armature métallique, l'ensemble étant en général destiné à être noyé ou enrobé dans du béton, par exemple dans des dalles de béton. Elle a plus particulièrement trait à la tenue des goujons dans/sur les paniers porte-goujons.

[0002] Ces paniers porte-goujons sont en particulier utilisés dans des constructions en béton à surfaces planes, comme des autoroutes, des pistes d'aéroports, des sols de hangars etc., pour lesquelles le béton peut être coulé par unités surfaciques, par exemple par dalles. Ces unités nécessitent alors des joints formant des discontinuités placées à dessein dans ou entre les dalles formant la couche de roulement en béton rigide. L'une des fonctions de l'ensemble panier porte-goujons équipé de goujons consiste alors à éviter les phénomènes de « pianotage » ou de désaffaiblissement, une sorte d'affaiblissement qui peut se produire au droit des lèvres desdits joints en cas d'imprécision dans leur conception, provoqué par les charges statiques ou dynamiques qui s'appliquent sur la couche de roulement.

[0003] Les paniers à goujons tels qu'ils sont connus comportent essentiellement un cadre en treillis d'allure longitudinale, en général en fils métalliques, sur lequel sont fixés transversalement et à intervalle régulier des goujons cylindriques, l'assemblage de ces composants transversaux sur le cadre étant manuel. Ainsi, dans la plupart des cas, les goujons sont disposés un à un et manuellement en un emplacement du cadre en treillis prévu à cet effet, puis fixés, toujours manuellement, sur le cadre. L'objectif principal et récurrent des fournisseurs de paniers porte-goujons a toujours été la simplification des opérations d'assemblage et de fixation sur site, notamment pour des raisons économiques puisqu'on vise à l'augmentation des cadences et donc des rendements lors de la pose des paniers et des goujons. Diverses solutions ont donc été imaginées avec le temps.

[0004] Ainsi, en général, le cadre est préformé pour intégrer d'emblée les emplacements de fixation des goujons, qui doivent ensuite être insérés transversalement de telle sorte qu'ils soient disposés - au voisinage de leurs extrémités - sur une portion d'un fil longitudinal et entre deux fils transversaux constitutifs du cadre, formant un support local permettant de les positionner facilement. Pour la fixation qui s'ensuit, de manière connue, un clip ou des bouchons de fermeture des extrémités libres des fils transversaux ont été utilisés, de manière à empêcher le goujon de ressortir du support. Une alternative est de munir les bouts du goujon, dans leur zone de coopération avec le support local, d'une couche en matériau résilient, du type rondelle en caoutchouc, pour permettre un coïncement des goujons dans lesdits supports.

[0005] Le problème de ces solutions est qu'elles nécessitent des composants additionnels, à placer sur le cadre ou sur les goujons, ce qui implique d'abord un

temps plus ou moins long de mise en œuvre, et nécessite évidemment ensuite que les opérateurs n'aient pas oublié ou ne soient pas en rupture desdits composants pour travailler.

[0006] Pour supprimer la nécessité de devoir recourir à des éléments additionnels, il a été imaginé de fixer les goujons en manipulant les extrémités libres des fils transversaux de manière à bloquer les bouts des goujons sur leur support. Plus précisément, au moment du montage sur le chantier, l'opérateur tord au moins un des deux fils transversaux, voire les deux, pour retenir le goujon dans le cadre. Cette solution présente un sérieux inconvénient tenant à la santé des travailleurs, car elle nécessite des efforts physiques conséquents, qui peuvent se traduire à long terme par l'apparition de maladies professionnelles (TMS : troubles musculosquelettiques). Les entreprises chargées de l'assemblage sur site considèrent donc que cette solution n'est pas appropriée. Sur un plan purement économique, de plus, on remarque que les opérations de torsion prennent du temps, et que l'assemblage n'est en définitive pas très rapide.

[0007] L'invention remédie à ces insuffisances et inconvénients, en proposant une solution innovante qui ne nécessite pas de composants additionnels et pas de manipulations lourdes pour réaliser le montage et la fixation des goujons sur leurs cadres.

[0008] Ainsi, dans l'invention, le panier porte-goujons comprend classiquement un cadre en treillis comportant :

- une pluralité de fils de chaîne longitudinaux d'allure rectiligne et parallèles entre eux ;
- des paires de fils de trame transversaux en forme de portique régulièrement disposées parallèlement le long des fils de chaîne ;
- des fils de chaîne étant fixés aux montants desdits portiques pour former des côtés latéraux du panier ; et

des goujons étant fixés transversalement au cadre à raison d'un goujon entre les fils de trame de chaque paire, ledit goujon étant fixé au voisinage soit des extrémités libres desdits fils de trame de chaque paire soit de la traverse du portique.

[0009] L'invention proprement dite est telle que :

- de chaque côté latéral du cadre du panier, chaque fil de chaîne proximal des traverses ou des extrémités libres des montants des fils de trame d'une même paire, selon que le goujon est fixé au cadre au voisinage des traverses ou des extrémités libres, n'est fixé qu'à un des fils de trame d'une même paire,
- la plus grande dimension transversale du goujon au niveau de ses zones de contact avec les fils de trame est du même ordre mais supérieure à la plus petite

distance séparant les deux fils de trame d'une même paire, entre lesquels il est insérable à force par flexion élastique desdits fils de trame.

[0010] En substance, l'invention joue sur les caractéristiques ressort de la structure telle que générée selon l'invention, en leur permettant de mieux s'exprimer, en particulier par libération d'au moins une portion des montants des fils de trame, lui permettant par conséquent une flexion plus importante dans la zone de coincement du goujon. Les goujons sont par ailleurs fabriqués selon la norme avec une tolérance maximale et une tolérance minimale, et il est donc possible de fabriquer le cadre en tenant compte de ces valeurs. Ainsi, la distance entre les fils de trame parallèles d'une même paire étant un peu inférieure à la dimension du goujon, au moins dans la zone de contact, il y a coincement dès le départ, et l'effet ressort joue à plein pour pérenniser la solidarisation.

[0011] Avec la configuration de l'invention, les opérations d'assemblage des goujons sur le cadre en treillis sont très simples, quasi immédiates et ne nécessitent qu'un effort physique très limité. En réalité, le montage d'un goujon est un simple clipsage réalisé au niveau de chaque paire de fil de trame en forme de portique, entre les deux fils transversaux formant ladite paire, rendu possible par les dimensionnements respectifs des goujons et de l'espacement entre les fils de trame de chaque paire.

[0012] Plus précisément, et de préférence, dans une même paire de fils de trame, les deux fils de chaîne proximaux de la traverse ou des extrémités libres des fils de trame ne sont pas fixés au même fil de trame : il y a donc une fixation à l'un des deux fils de trame de la paire d'un côté, et à l'autre des deux fils de trame de l'autre côté. Et, symétriquement, pour les deux fils de chaînes proximaux, il y a d'un côté un point de contact sans fixation sur l'un des deux fils de trame d'une paire, et de l'autre côté un point de contact dépourvu de fixation sur l'autre des fils de trame. L'effet ressort permettant le clipsage est donc identique des deux côtés. Sur un plan purement mécanique, la structure du panier est dans ce cas homogène car chaque fil de trame comporte le même nombre de points de fixation aux fils de chaîne.

[0013] En position fixée, en fin de clipsage, chaque goujon est préférentiellement au contact de deux fils de chaîne proximaux des traverses ou des extrémités libres des fils de trame d'une paire. On enfiche donc le goujon dans l'espace délimité par une paire de fils de trame, selon une direction d'allure perpendiculaire à la direction axiale du panier, jusqu'à arriver en butée contre un de ces fils de chaîne proximaux. Les zones de contact des goujons sont donc en substance enserrées, de chaque côté du panier, dans un support filaire en U.

[0014] Selon une configuration possible, si les extrémités des goujons dépassent latéralement du panier, le reste est inclus dans le volume virtuel du panier. En d'autres termes, le goujon placé au contact des fils de

chaîne ne dépasse pas des traverses ou des extrémités libres des fils de trame.

[0015] En fait, en général, les goujons sont cylindriques à section circulaire, et doivent dès lors présenter un diamètre du même ordre mais supérieur à la plus petite distance séparant les deux fils de trame d'une même paire. Ils sont généralement fabriqués en acier, et leur tolérance dimensionnelle est par conséquent facile à fixer et à obtenir.

[0016] Dans le cadre en treillis des paniers porte-goujons, les fils de chaîne reliant latéralement les fils de trame du panier sont généralement au nombre de deux : dans l'invention, du fait du support du goujon par les deux fils de chaîne proximaux latéraux, ces fils ne sont pas placés au même endroit selon que le goujon est fixé au voisinage des traverses ou au voisinage des extrémités libres des fils de trame.

[0017] En pratique, bien que l'invention ne soit pas limitée à une mise en œuvre avec un seul type de matériau, les fils de chaîne et les fils de trame sont préférentiellement des barres d'armature métalliques ou des fers à béton classiques. Ils constituent un matériel commun et standard mais rien n'interdit de penser que des matériaux aux propriétés mécaniques adéquates, bien que moins chers et plus aisés à manipuler, seront disponibles dans le futur.

[0018] Les configurations de panier sont par ailleurs telles que le cadre en treillis présente de préférence une symétrie par rapport à un plan longitudinal médian perpendiculaire à la traverse des fils de trames, ce qui permet son utilisation réversible et sans contraindre l'opérateur de chantier de réfléchir à un sens particulier d'utilisation. Cette réversibilité, mais pas la symétrie, est confortée par la disposition particulière des points de fixation entre fils de trame et fils de chaîne, et par conséquent par la disposition des points de contact dépourvus de fixation, qui alternent comme on l'a vu auparavant.

[0019] De même, toujours sur le plan de la configuration, selon l'invention, les montants des fils de trame sont inclinés, s'évasant en s'écartant de la traverse du portique, et donnant au panier une configuration en rail évasé.

[0020] D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, se rapportant notamment à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

[0021] La compréhension de cette description sera au surplus facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- La figure 1A représente une vue perspective d'un premier mode de réalisation d'un panier porte-goujons conforme à l'invention ;
- La figure 1B représente une vue perspective d'un second mode de réalisation d'un panier porte-goujons conforme à l'invention ;

- La figure 2A montre une vue de dessus du premier mode de réalisation ;
- La figure 2B montre une vue de dessus du second mode de réalisation ;
- La figure 3A illustre une vue en coupe du premier mode de réalisation ;
- La figure 3B illustre une vue en coupe du second mode de réalisation ;
- La figure 4A montre, en vue de côté, la fixation d'un goujon dans le premier mode de réalisation ; et
- La figure 4B montre, en vue de côté, la fixation d'un goujon dans le second mode de réalisation.

[0022] En référence aux figures 1A et 1B, le cadre 1 en treillis de préférence métallique, constituant le panier de l'invention, est prévu pour porter des goujons transversaux 20 qui y sont fixés par exemple à intervalles réguliers. Le cadre 1 est en réalité constitué de fils longitudinaux parallèles dits fils de chaîne 2, et de fils transversaux dits fils de trames 3, 3' parallèles organisés par paires identiques.

[0023] Dans la configuration apparaissant sur les figures, ces fils de trame 3, 3' ont tous la même forme, celle d'un portique constitué de deux montants latéraux 31, 31' et d'une traverse 32 (voir en particulier en figures 3A et 3B). Les fils de trames 3, 3' de chaque paire sont tous distants du même intervalle, pour que la fixation des goujons 20 obéisse aux mêmes contraintes quel que soit l'emplacement sur le panier porte-goujons 1.

[0024] La différence entre les deux modes de réalisation des figures 1A et 1B tient en fait à l'endroit où sont fixés les goujons 20 dans le cadre 1, qui influe de fait sur la structure même du cadre 1. Dans un cas (figure 1A), ils sont fixés au voisinage des traverses 32 des fils de trame 3, 3', alors que dans l'autre cas (figure 1B), ils sont solidarisés au voisinage de l'extrémité libre desdits fils de trame 3, 3'.

[0025] Ainsi, dans le mode de fixation de la figure 1A (et ensuite des figures 2A, 3A et 4A), les goujons 20 sont fixés au cadre 1 au voisinage des traverses 32, ce qui implique un positionnement particulier des fils de chaînes 2 proximaux desdites traverses 32, sur lesquels les goujons 20 reposent une fois enfichés entre les fils de trame 3, 3' d'une même paire. Ce positionnement n'est plus nécessaire dans le second mode de réalisation, qui nécessite en revanche que les fils de chaîne 2 proximaux des extrémités libres des fils de trames 3, 3' soient correctement positionnés pour que les goujons puissent être à leur contact lorsqu'ils sont enfichés. Dans les deux cas, la configuration est telle qu'une même distance d sépare les goujons 20 respectivement desdites extrémités libres et desdites traverses 32. Hormis leurs extrémités longitudinales, les goujons 20 sont donc « noyés » dans le

volume des cadres 1. Cette distance d est par exemple de l'ordre de 10mm.

[0026] Pour simplifier la fixation des goujons 20 aux cadres 1 en treillis de fils longitudinaux 2 et transversaux 3, 3', selon l'invention, les éléments du treillis, à savoir les fils de chaîne 2 et les fils de trame 3, 3', ne sont plus fixés les uns aux autres à chaque point d'intersection ou de contact, comme c'était le cas jusqu'ici. Dans une hypothèse classique de solidarisation de fils métalliques, le panier est en pratique constitué par soudage, à chaque intersection, des points de soudure étant réalisés en ces emplacements. L'apport de l'invention, qui est particulièrement mis en évidence dans les figures 2A, 2B, 4A et 4B, a consisté à libérer certaines des liaisons, c'est-à-dire à ne pas y réaliser de point de soudure, pour permettre une flexion élastique contrôlée de portions des fils de trame 3, 3' dans le but de fixer par coincement les goujons 20.

[0027] Ainsi, en figure 2A relatif au premier mode de fabrication selon lequel les goujons 20 sont fixés au cadre 1 au voisinage des traverses 32 des fils de trames 3, 3' (configuration de la figure 1A), les fils de chaînes 2 proximaux desdites traverses 32, des deux côtés de celles-ci, ne sont pas soudés aux deux fils de trames 3, 3'. Il n'y a que deux points de soudure 40, disposés diagonalement, c'est-à-dire n'affectant pas le même fil de trame 3, 3' de sorte que chacun de ceux-ci est fixé au cadre 1 (en l'occurrence aux fils de chaînes 2) par le même nombre de points de soudure. Les points sans soudure 41 sont par conséquent placés sur l'autre diagonale.

[0028] Le fonctionnement, pour la fixation des goujons 20, est alors celui qui est illustré en figure 4A, en deux étapes figurant respectivement avant (représentation de gauche) et après (représentation de droite) la fixation du goujon 20 : le goujon 20 est inséré (voir la flèche verticale sur la représentation de droite) entre les fils de trames 3, 3' et, son diamètre étant un peu supérieur à l'écartement e entre ces derniers, il faut forcer pour l'introduire. Le matériau des fils étant flexible, le fil de trame 3 dépourvu de point de soudure 40 mais avec un point de contact 41 non fixé au fil de chaîne 2 proximal de la traverse 32, peut fléchir élastiquement (voir les petites flèches horizontales sur la représentation de droite) à partir du point de soudure 40 au fil de chaîne 2 distal de la traverse 32. Compte tenu de l'asymétrie montrée en référence à la figure 2A (points de soudure 40 en diagonale), la flexion affecte d'un côté le montant 31 du fil de trame 3, et de l'autre côté le montant 31' du fil de trame 3'.

[0029] La structure et le fonctionnement sont similaires pour ce qui concerne le second mode de réalisation, celui de la figure 1B. La figure 2B montre de manière plus détaillée des goujons 20 qui sont cette fois fixés au cadre 1 au voisinage des extrémités libres des fils de trames 3, 3'. Dans cette configuration, les fils de chaînes 2 proximaux desdites extrémités libres, des deux côtés du cadre 1, ne sont pas soudés aux deux fils de trames 3, 3'. Il n'y a - comme dans le premier mode de réalisation - que deux points de soudure 40 disposés diagonalement,

c'est-à-dire n'affectant pas le même fil de trame 3, 3'. A nouveau, chaque fil de trame 3, 3' est fixé au cadre 1 (en l'occurrence aux fils de chaînes 2) par le même nombre de points de soudure, mais pas disposés de la même manière. Les points sans soudure 41 sont dès lors placés sur l'autre diagonale.

[0030] Le fonctionnement de ce second mode de réalisation de l'invention est illustré en figure 4B, de manière similaire à la représentation de la figure 4A : les deux étapes représentant avant et après la fixation du goujon apparaissent respectivement dans la représentation de gauche et dans la représentation de droite. Le goujon est inséré, dans la direction de la flèche verticale figurant sur la représentation de droite, entre les fils de trames 3, 3' et, son diamètre étant un peu supérieur à l'écartement e entre ces derniers, il faut forcer pour l'introduire. Pour la même raison tenant au choix d'un matériau flexible et élastique, le fil de trame 3 dépourvu de point de soudure 40, mais avec un point de contact 41 sans soudure au fil de chaîne 2 proximal de la traverse 32, peut fléchir élastiquement (voir les petites flèches horizontales sur la représentation de droite) à partir du point de soudure 40 au fil de chaîne 2 distal de la traverse 32. Compte tenu de l'asymétrie montrée en référence à la figure 2A (points de soudure 40 en diagonale), la flexion affecte d'un côté le montant 31 du fil de trame 3, et de l'autre côté le montant 31' du fil de trame 3'.

[0031] L'invention ne se réduit pas aux exemples précités de modes de réalisation, montrés en référence aux figures, qui n'en constituent que des exemples possibles et non limitatifs de mise en œuvre. La forme du cadre en treillis, le nombre et la disposition des fils de chaînes etc. peuvent par exemple être sujets à des variations de configurations et d'emplacements sans pour autant qu'ils s'écartent de la portée de la présente invention.

Revendications

1. Panier porte-goujons équipé de goujons comprenant un cadre (1) en treillis comportant :

- une pluralité de fils de chaîne (2) longitudinaux d'allure rectiligne et parallèles entre eux ;
- des paires de fils de trame (3, 3') transversaux en forme de portique régulièrement disposées parallèlement le long des fils de chaîne (2) ;
- des fils de chaîne (2) étant fixés aux montants (31, 31') des portiques pour former des côtés latéraux du panier ; et

des goujons (20) étant fixés transversalement au cadre (1) à raison d'un goujon (20) entre les fils de trame (3, 3') de chaque paire, ledit goujon (20) étant fixé au voisinage soit des extrémités libres desdits fils de trame (3, 3') de chaque paire soit de la traverse (32) du portique,

caractérisé en ce que :

- de chaque côté latéral du cadre (1) du panier, chaque fil de chaîne (2) proximal des traverses (32) ou des extrémités libres des montants (31, 31') des fils de trame (3, 3') d'une même paire, selon que le goujon (20) est fixé au cadre (1) au voisinage des traverses (32) ou des extrémités libres, n'est fixé qu'à un des fils de trame (3, 3') d'une même paire,
- la plus grande dimension transversale du goujon (20) au niveau de ses zones de contact avec les fils de trame (3, 3') est du même ordre mais supérieure à la plus petite distance e séparant les deux fils de trame (3, 3') d'une même paire, entre lesquels il est insérable à force par flexion élastique desdits fils de trame (3, 3').

2. Panier porte-goujons selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que**, dans une même paire de fils de trame (3, 3'), les deux fils de chaîne (2) proximaux de la traverse (32) ou des extrémités libres des fils de trame (3, 3') ne sont pas fixés au même fil de trame (3, 3').
3. Panier porte-goujons selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque goujon (20) est au contact de deux fils de chaîne (2) proximaux des traverses (32) ou des extrémités libres des fils de trame (3, 3') d'une paire.
4. Panier porte-goujons selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le goujon (20) placé au contact des fils de chaîne (2) ne dépasse pas des traverses (32) ou des extrémités libres des fils de trame (3, 3').
5. Panier porte-goujons selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les goujons (20) sont cylindriques à section circulaire, de diamètre du même ordre mais supérieur à la plus petite distance e séparant les deux fils de trame (3, 3') d'une même paire.
6. Panier porte-goujons selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les fils de chaîne (2) et les fils de trame (3, 3') sont des barres d'armature métalliques ou des fers à béton.
7. Panier porte-goujons selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre (1) en treillis présente une symétrie par rapport à un plan longitudinal médian perpendiculaire à la traverse (32) des fils de trames (3, 3').
8. Panier porte-goujons selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les montants (31, 31') des fils de trame (3, 3') sont inclinés.

Fig. 1A

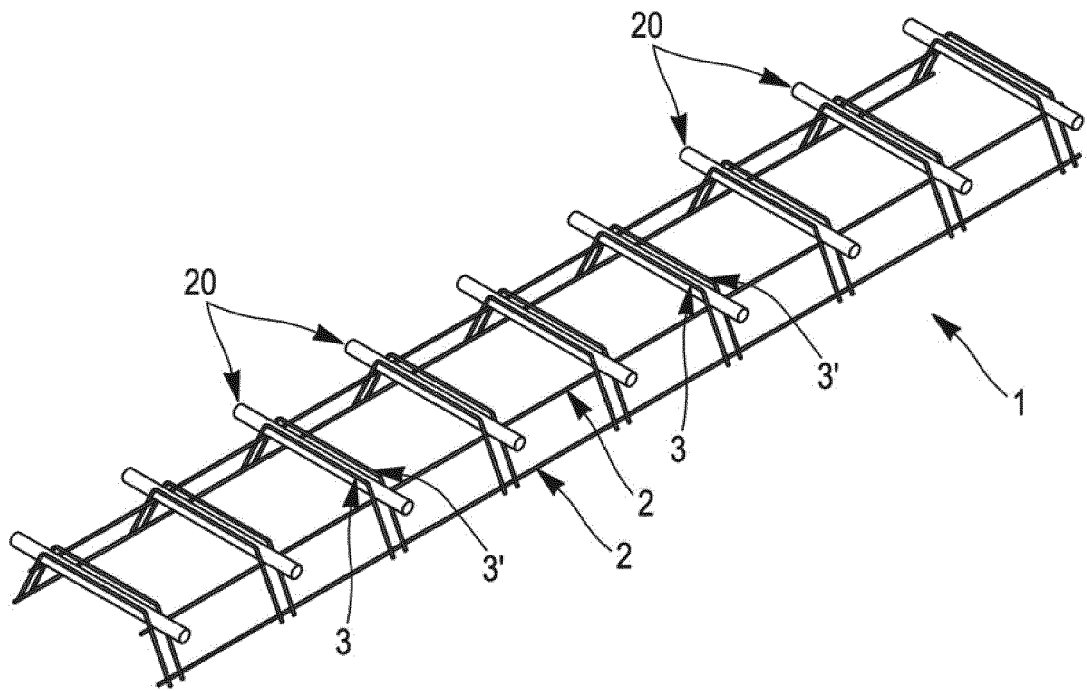


Fig. 1B

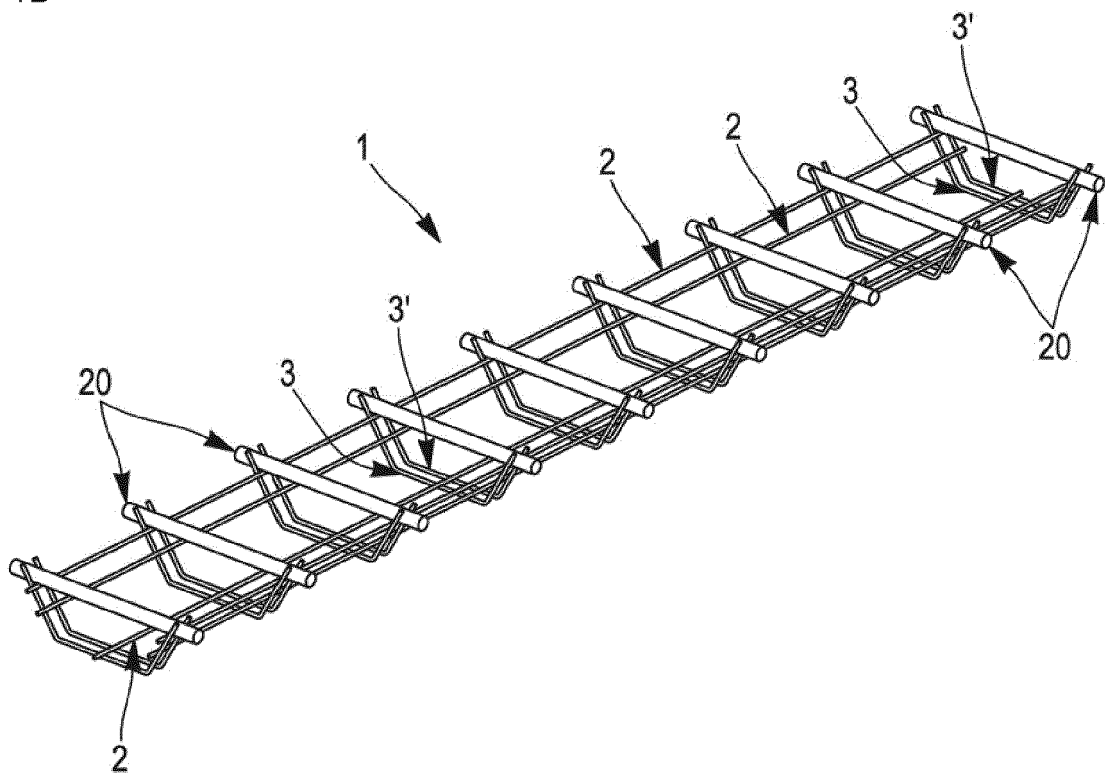


Fig. 2A

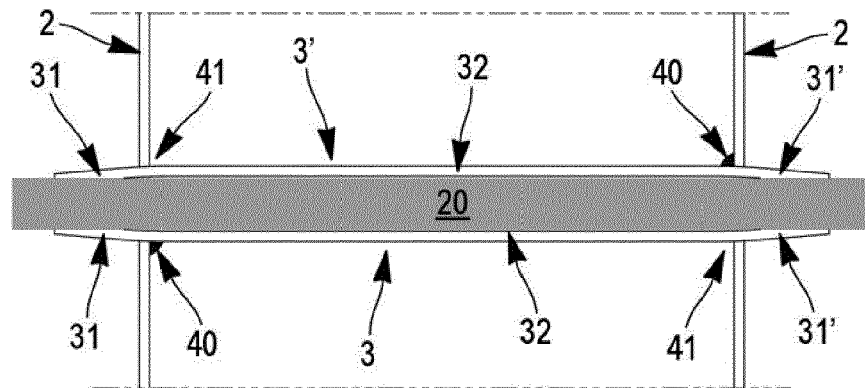


Fig. 2B

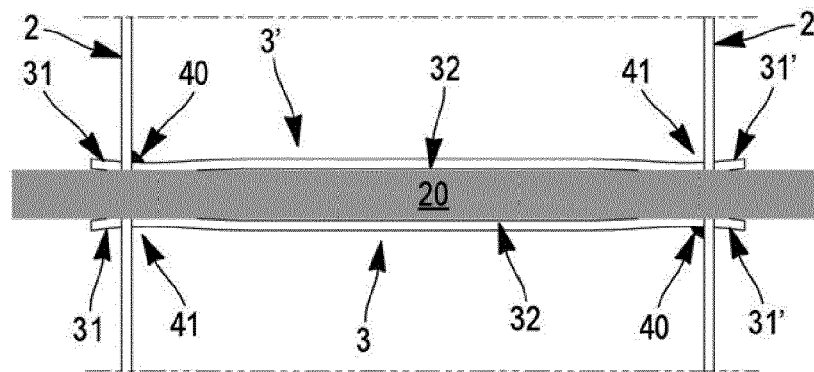


Fig. 3A

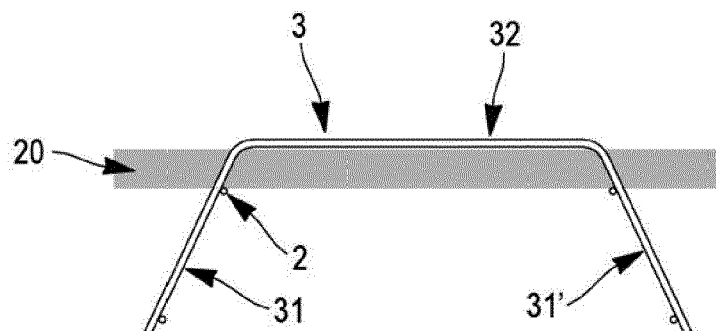


Fig. 3B

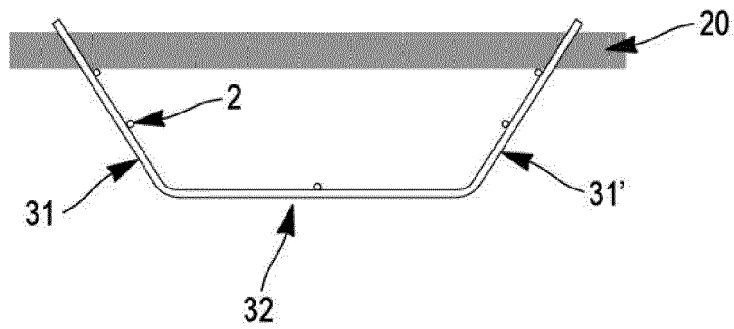


Fig. 4A

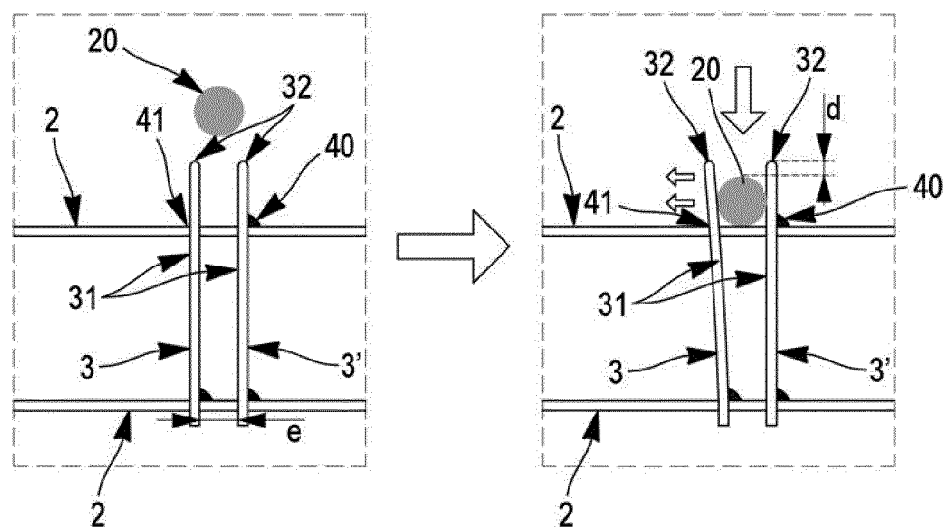
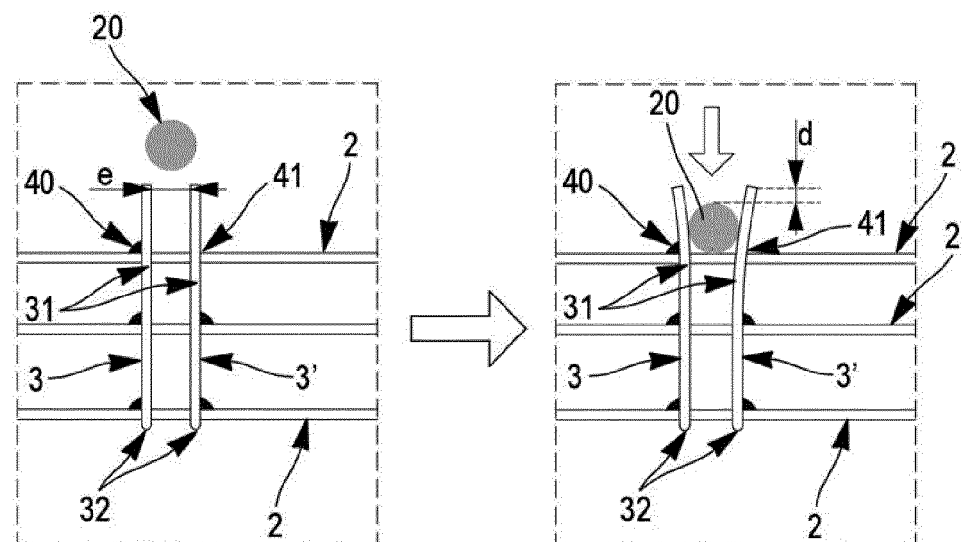


Fig. 4B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 9331

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 418 300 A1 (BRENTZEL OTTO [DE]) 21 septembre 1979 (1979-09-21) * figures 1,2 * * le document en entier * -----	1-8	INV. E01C11/18 E01C11/06 E01C11/14 E04B1/48
A	FR 2 085 818 A1 (BEKAERT COCKERILL NV SA) 31 décembre 1971 (1971-12-31) * figures 1-5 * * le document en entier * -----	1-8	E04B5/32 E04C5/04 E04C5/18
A	WO 2017/082859 A1 (BEACON COMMUNICATIONS LLC [US]) 18 mai 2017 (2017-05-18) * figures 1-5 * * le document en entier * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01C E04B E04C
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 27 janvier 2022	Examineur Klein, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 19 9331

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-01-2022

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
FR 2418300	A1	21-09-1979	BE 873504 A	16-05-1979
			BR 7901097 A	02-10-1979
			CS 207767 B2	31-08-1981
			DE 2808065 A1	30-08-1979
			ES 241239 U	01-04-1979
			FR 2418300 A1	21-09-1979
			GB 2017781 A	10-10-1979
			IT 1110060 B	23-12-1985
			JP S54124528 A	27-09-1979
			LU 80735 A1	13-04-1979
			NL 7900216 A	28-08-1979
			PL 212892 A1	10-09-1979
			PT 69107 A	01-02-1979
			YU 44579 A	31-08-1982

FR 2085818	A1	31-12-1971	BE 751958 A	16-11-1970
			DE 2116176 A1	13-01-1972
			FR 2085818 A1	31-12-1971
			JP S5038255 B1	08-12-1975
			LU 62910 A1	26-08-1971
			NL 7004773 A	05-10-1971
			US 3702093 A	07-11-1972

WO 2017082859	A1	18-05-2017	US 2018030669 A1	01-02-2018
			WO 2017082859 A1	18-05-2017

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82